

Arianna Vecchio

COSÌ LONTANI, COSÌ VICINI:

CONFRONTO TRA JUNG E LE NEUROSCIENZE COGNITIVE

ABSTRACT. Jung e le neuroscienze potrebbero essere concepiti quali due opposti difficili da conciliare: qui la psicologia junghiana si fonde con l'attuale scienza oggettiva e riduzionista per dare spazio a un ampio orizzonte di studio complesso e più completo. In questo lavoro emerge la complementarità dei due ambiti di studio, *così diversi* per linguaggio tecnico ma *così vicini* per impianto teorico di base: qualsiasi scienza nasce da motivazioni psichiche profonde e dalla conseguente speculazione epistemologica, e non può essere assolutamente concepita a prescindere da queste.

PAROLE CHIAVE: Jung, Neuroscienze Cognitive, Complesso, Sincronicità, Schizofrenia.

ABSTRACT. Jung and neuroscience could be designed what two opposite, difficult to reconcile, but more complete: so the junghian psychology blends with objective and reductionist science to create a wide, complex and more comprehensive horizon of study. In the present work emerges the complementarity of this two areas of study, much different for language, but near to the basic theoretical framework: every science born of deep psychological motivations and consequent epistemological speculation; it's impossible conceive this apart from these.

KEY WORDS: Jung, Cognitive Neuroscience, Complex, Synchronicity, Schizophrenia.

1. Lo status del “complesso” all’interno delle neuroscienze cognitive

La filosofia è come un albero le cui radici sono la metafisica, il tronco la fisica, e i rami che se ne dipartono tutte le altre scienze.

Cartesio, *Lettera a Picot*, in *Opere*.

Con il termine *Complesso* (in tedesco: *Komplex*) si può intendere la presenza di idee ossessive che decretano la conformazione di manifestazioni comportamentali morbose. Da questo punto di vista ha funzione di sostantivo, e, in rapporto alla teorizzazione junghiana, si fa riferimento a “un’insieme di immagini e idee tenute insieme da un potere affettivo costellante”¹.

Se la parola “complesso” fosse affiancata al termine paradigma, da un punto di vista grammaticale rivestirebbe valore di aggettivo. In questo caso, l’etimologia del termine, dal latino *complexum*, acquisirebbe il significato seguente: abbracciare una moltitudine di elementi.

Morin afferma che “ogni unità o elemento che compone il sistema, non deve essere visto come una sua parte, bensì come un ologramma del tutto dove gli opposti coincidono e si congiungono”². Con il concetto di *Enantiodromia* (corsa nell’opposto) viene indicato nella filosofia di Eraclito il gioco degli opposti nel

¹ Cfr. Jung C. G. *Psicologia della dementia praecox*, Bollati Boringhieri, Torino 1971, p. 49

² Cfr. Morin, E., *La sfida della complessità*, Bruno Mondadori, Milano 1993, pp. 28-29.

divenire, ossia il principio universale secondo cui ogni cosa, portata all'eccesso, tenderebbe a trasformarsi nel suo opposto.

«L'enorme importanza che assumono gli opposti e la loro unione ci consente di comprendere come mai il linguaggio alchemico prediliga tanto il paradosso. Per attenerne l'unione, l'alchimia cerca non solo di visualizzare insieme gli opposti, ma anche di esprimerli insieme. [...] A un determinato punto *gli* opposti si dimostrano identici, e questo ne rende anche possibile la contaminazione»³.

Jung, con il termine "enantiodromia", indica il manifestarsi, specialmente in successione temporale, del principio opposto che governa le dinamiche inconsce.

La comprensione dei processi duali, contraddittori e opposti richiede un notevole sforzo di cognizione: ciò che viene identificato come un paradosso, in realtà, racchiude in sé la presenza di elementi che almeno da un punto di vista *psicoide* risultano compresenti e complementari.

Tuttavia quali meccanismi intercorrono nel momento in cui ci accingiamo alla comprensione di un paradosso? Così come l'enigma bolognese citato da Jung,⁴

³ Cfr. Jung C. G., *Misterium coniunctionis*, vol. 14, Bollati Boringhieri, Torino 1989, pp.45, s. p. 421.

⁴ Cfr. Jung C. G., *Misterium coniunctionis*, Tomo I, cit., p. 58: «*Elia Lelia* Crispide, né uomo né donna, né androgina né fanciulla, né giovane né vecchia, né casta né meretrice, né pudica, *ma* tutto. Portata via né da fame, né da spada, né da veleno, *ma* da tutto. Non riposa né in cielo, né nell'acqua, né in terra, *ma* ovunque. Lucio Agatone Priscio, né marito né amante né congiunto, né afflitto né lieto né in pianto, non (ha edificato) né questa mole, né una piramide, né un sepolcro, *ma* tutto. Sa e non sa (che cosa) ha posto a chi. (Questo è un sepolcro che non contiene alcun cadavere. Questo è

possiamo considerare l'interpretazione di un paradosso quale la proiezione di contenuti inconsci.

«Nell'atto di intendere qualche cosa portiamo già in noi ciò che rende possibile il nostro modo di intendere e gli dà forma»⁵.

Il rapporto fra corpo e mente rappresenta una questione molto complessa. La conoscenza odierna trova fondamento in relazione alla specializzazione dei saperi all'interno di un'ottica riduzionista dominante tra postulati scientifici e filosofico-ontologici; *è dalla loro coniunctio che potrebbe svilupparsi l'algoritmo utile a svelare il fondamento di un principio di conoscenza totale e il risveglio della coscienza di ogni Essere.*

A livello semplicistico i processi del corpo, quelli della mente e dello spirito si sviluppano parallelamente: descrivere oggettivamente la dimensione psichica rappresenta la sfida più grande delle scienze odierne. Le neuroscienze si pongono, oggi, come un nuovo paradigma rivoluzionario, dedito allo studio, di ogni ambito bio-psico-antropologico.

Jung utilizza il termine “sincronicità” per descrivere la connessione acausale tra un evento psichico e uno o più eventi della realtà esterna, per cui un'immagine che si

un cadavere che non ha sepolcro intorno a sé. Ma cadavere e sepolcro sono un'unica e medesima cosa.)».

⁵ Cfr Jaspers K., *Psicopatologia generale*, Il Pensiero Scientifico, Roma 1965, pp. 336-337.

presenta alla coscienza in modo simbolico (come sogno, idea improvvisa o presentimento) coincide significativamente con un fatto esterno inatteso e imprevedibile. A differenza del sincronismo, che rappresenta la mera contemporaneità causale oppure casuale tra due eventi, la *sincronicità* va intesa in termini di numinosità degli archetipi. È infatti l'attivazione e manifestazione archetipica, attraverso immagini emotivamente cariche, a rendere significativa – appunto, sincronica – la simultaneità non causale di due eventi⁶.

La dimensione attorno alla quale gravitano la causalità, la simultaneità, la relazione spazio-temporale è quella dell'*unus mundus*, il mondo unico atemporale che trascende l'interazione dinamica tra psiche e materia (la psiche può essere definita come un fascio di funzioni diverse, articolate e anche trascendenti).

Bisogna sempre ricordare che qualsiasi tipo di sapere, oggi legittimato come scientifico, è stato originato a partire dalla pura speculazione. Anche la deduzione causale più scientifica racchiude in sé un'origine del tutto casuale e induttiva. Le grandi invenzioni spesso originano durante un'*abaissement du niveau mental*, quando la mente è libera e l'essenza metafisica emerge; per quanto la scienza tenti di fornire la spiegazione dei fenomeni umani secondo una logica riduzionista, è impossibile pensare di ottenere una comprensione completa della realtà umana a prescindere da una teorizzazione filosofica di base. Il riduzionismo difatti, oltre che risorsa, può

⁶ Cfr Cicero V., Guerrisi L., *VII Sermones ad vivos. Notazioni filosofiche e psicologiche a margine del poema di Jung*, «Illuminazioni», vol. 35, 2016, p. 74. Per una disamina più esauriente: cfr Jung C.G., *La sincronicità come principio di nessi acausali*, Torino, Bollati Boringhieri, 1976, pp. 447-538.

rappresentare anche il grande rischio di attivare un modello di spiegazione rigido, acritico e dogmatico. I dati delle neuroscienze necessitano di una ricollocazione a livelli più complessi: non devono mai essere definiti come atto di conoscenza assoluta e completa dei fenomeni umani; bisogna cercare di fornire un'interpretazione mediante l'impiego di una logica critica, tanto da un punto di vista fenomenologico quanto da un punto di vista analitico, la quale ci permette di leggere in ogni unità una moltitudine di elementi, strati e riorganizzazioni.

Un esempio della relazione dinamica mente-corpo è dato dalla plasticità cerebrale: le cellule nervose sono state definite plastiche in quanto possono subire delle modificazioni in base agli stimoli che ricevono dall'esterno. Un'emozione di natura piacevole o spiacevole può interagire con i neuroni lasciando un segno nella struttura cerebrale, modificandola. *All'interno del neurone, secondo una logica ascendente, si deve contemplare: la presenza di un'attività cellulare biologica e chimica, e l'innesto di funzioni psichiche, cognitive, metacognitive e spirituali.*

Hebb nel 1949 espose la prima spiegazione teorica generale dei fenomeni psicologici complessi quali, percezione, emozione, pensiero e memoria, riconducendoli alla fisiologia e alla chimica cerebrale. Descrivendo dettagliatamente (in via ipotetica) i processi neurofisiologici che si verificano nell'apprendimento strumentale, Hebb superava il limite del comportamentismo, che limitava l'ambito della ricerca agli stimoli e alle risposte tralasciando di conseguenza tutti quei processi interni non direttamente osservabili. La legge di Hebb afferma che:

«se un neurone A è abbastanza vicino ad un neurone B da contribuire ripetutamente e in maniera duratura alla sua eccitazione, allora ha luogo in entrambi i neuroni un processo di crescita o di cambiamento metabolico tale per cui l'efficacia di A nell'eccitare B viene accresciuta»⁷.

Lo stimolo che giunge all'organismo genera un segnale elettrico (potenziale d'azione) che si propaga nel sistema nervoso seguendo vie ben definite, coinvolgendo cioè ben determinati gruppi di neuroni che rispondono in maniera selettiva solo a determinati stimoli: egli definì questi gruppi *assemblee cellulari*. Hebb ipotizzò il meccanismo attraverso le quali le assemblee cellulari si formano; ciò avverrebbe grazie all'esperienza (plasticità neurale), che induce modificazioni nelle connessioni interneurali in senso facilitatorio: l'attivazione di un determinato gruppo di neuroni da parte di un determinato stimolo facilita la trasmissione del segnale nervoso tra questi neuroni, che in seguito verranno attivati più facilmente.

La corteccia può essere definita come un'enorme memoria associativa in cui il rafforzamento delle sinapsi ha luogo non solo tra neuroni vicini, ma anche tra neuroni in aree corticali distanti.⁸ L'attivazione sincronica di un gruppo di neuroni che dà luogo al rafforzamento sinaptico ha conseguenze funzionali importanti: i neuroni fortemente connessi probabilmente agiscono insieme, come un'unità funzionale.

È necessario sapere che complessità e sincronia sono in concorrenza tra loro, pertanto nelle reti neuronali con dimensione finita, la sincronia aumenta a spese della

⁷ Cfr Hebb D., *The Organization of Behaviour: A Neuropsychological Theory*, Taylor & Francis Ltd, United Kingdom 2012.

⁸ Cfr Hebb D., *The Organization of Behaviour: A Neuropsychological Theory*, cit.

complessità. In particolare le reti corticali hanno sia componenti a *feedback*⁹ che a *feedforward*¹⁰, esse possono mantenere il controllo dell'attività in un luogo ristretto e persino ripristinare delle informazioni frammentate, motivo per cui sono anche definite reti auto-associative. La capacità auto-associativa della corteccia risulta essere energeticamente economica dal punto di vista della sincronizzazione.

Nel linguaggio tecnico e scientifico il termine sincronia viene utilizzato per descrivere la contemporaneità con cui si manifestano due eventi casuali o causali. Spesso il termine sincronia viene utilizzato come sinonimo di sincronismo; più precisamente in fisica si parla di sincronismo, quando oltre alla manifestazione di due fenomeni concomitanti, vi è la presenza di un andamento periodico che li accomuna.

La sincronicità viene invece definita da Jung come la conformazione di coincidenze significative a carattere a-temporale. Cerchiamo di descrivere tale fenomeno con un esempio pratico: quando leggiamo un testo illustrato, difatti, oltre ad avviare una comunicazione inter-emisferica, rievochiamo i contenuti già appresi e spesso intuiamo correttamente anche quelli molto più complessi, che in teoria non

⁹ La retroazione (*feedback*) consiste in un circuito chiuso nel quale l'effetto prodotto su un sistema da una causa primaria (disturbo) ritorna indietro a influenzare il processo che lo ha generato. Nella retroazione negativa l'azione a ritroso agisce in modo da contrastare il disturbo, riportando il sistema alla sua condizione iniziale; essa rappresenta un modo per attuare l'omeostasi di un sistema. Nella retroazione positiva, l'effetto prodotto da un disturbo iniziale agisce retroattivamente in modo da potenziare l'azione del disturbo.

¹⁰ Si parla di **regolazione anticipativa** (*feedforward*) quando il sistema di controllo conosce la dinamica temporale di un processo, ne ha una rappresentazione interna sottoforma di memoria e la utilizza per anticipare l'evoluzione del processo stesso. Questo meccanismo è ampiamente impiegato dai sistemi di controllo dinamico datati di memoria, in particolare il sistema nervoso.

potremmo ancora comprendere per mancanza di preparazione, ma che già in altre parti del mondo hanno acquisito una valenza scientifica.

Secondo la logica riduzionista, qualsiasi tipologia di manifestazione psichica viene vista come la modificazione della struttura cellulare dei neuroni, indotta dai neurotrasmettitori; ogni singola proprietà appartenente a qualsiasi tipo di fenomeno è codificata da una particolare combinazione di neuroni interconnessi, cioè da un'assemblea cellulare o da gruppi di assemblee cellulari. In tal modo l'eccitazione di una determinata assemblea cellulare corrisponde alla rappresentazione mentale di quella proprietà. Perciò si potrebbe ipotizzare come anche da un punto di vista fisiologico l'apprendimento possa rispondere al principio di sincronicità: la natura cerebrale della sincronicità risulterebbe espressione del carattere auto-associativo delle strutture cellulari che conformano il parenchima.

Il metodo delle associazioni mediate studiato da Jung¹¹, può essere visto come la conformazione di un apprendimento stimolo-risposta che decreta la presenza di associazioni forti sia da un punto di vista psicologico che neuro-biologico. La somministrazione di uno stimolo sensoriale (vocabolo) urtando il contenuto della memoria implicita immagazzinata all'interno delle assemblee cellulari (complesso a tonalità affettiva), decreta la presenza di una risposta (automatismo o

¹¹ Cfr Jung C. G., *L'associazione verbale negli individui normali, parte prima [Classificazione adottata]*, Bollati Boringhieri, Torino 1984:«Chiamiamo “associazione mediata” quella maniera di reagire che risulta comprensibile solo presupponendo un termine mediano diverso sia dalla parola stimolo sia dalla parola della reazione».

somatizzazione). La componente essenziale di rinforzo in questo caso è la dopamina che in co-attivazione ai recettori NMDA produce la conformazione di un potenziamento a lungo termine.

Ciò che noi definiamo “ricordo” non sarebbe altro che la rappresentazione di un apprendimento. Il consolidamento delle memorie dichiarative avviene per mezzo dell’ippocampo. La strutturazione di un ricordo non può compiersi se non vi è la partecipazione dei lobi fronto-temporali dediti al controllo di processi superiori quali: attenzione, inibizione e autocontrollo. Una deficitazione dei processi di neuromodulazione all’interno dei lobi fronto-temporali costituisce la base dei processi di disintegrazione dei ricordi e di dissociazione schizofrenica.

2. La sincronicità vs. i moderni sviluppi neuro scientifici

Spesso le *coincidenze* quotidiane sembrano travalicare lo spazio e il tempo; esse sono davvero frutto del *caso* oppure di un principio soggiacente ben definito?

Da un punto di vista fenomenologico, spazio e tempo sono l’elemento *onnipresente* nel mondo sensibile: “recipienti” che racchiudono in sé il mondo oggettivo e soggettivo.

La fondazione del sapere scientifico occidentale decreta l’esistenza di postulati e dati empirici volti a testimoniare la presenza di eventi certi e ripetibili rispondenti al *principio di causa efficiente* enunciato da Aristotele. Lo studio del mondo che ci

circonda si impone come una necessità umana impellente volta ad acquisire sicurezza e conoscenza in relazione ai fenomeni naturali sconosciuti.

La fisica è la base unificante delle scienze che studia le leggi della natura e descrive l'immagine macrocosmica tangibile del mondo attraverso processi di induzione e deduzione. Tuttavia con il progressivo sviluppo delle scienze, anche la fisica assume connotati ipotetici, tanto che lo studio dell'immagine microcosmica del mondo lascia spazio all'implementazione di modelli matematici probabilistici e alla presenza di forze immateriali o quanto meno non rilevabili strumentalmente (ad es. la teoria della relatività o la fisica quantistica). Alla luce di queste considerazioni si può affermare come lo studio del mondo fisico sia creato matematicamente e solo di conseguenza "sperimentato empiricamente".

Per merito delle teorie sulla relatività enunciate da A. Einstein non si parlò più di spazio e tempo ma di dominio *spazio temporale energetico*¹². Tuttavia è solo grazie a fisici quali W. Heisenberg, N. Bohr, J. Bell e W. Pauli che la causalità "lasciò spazio" al campo dell'indeterminatezza, dell'incertezza e della non località; oggi i fisici moderni parlano di iperdimensioni: iperspazio, ipertempo e *coscienza*, che precedono la conformazione di spazio e tempo.

«Non v'è dubbio che l'idea dell'unus mundus sia fondata sull'ipotesi che la molteplicità del mondo empirico poggi sull'unità del mondo stesso e che due o più

¹² Secondo la teoria della relatività ristretta è da grandi quantitativi di energia che ha origine una piccola porzione di materia, così come dalla materia è possibile ricavare una grande quantità di energia: $E=mc^2$ così come $m=E/c^2$. Da ciò possiamo dedurre come materia ed energia siano due entità inscindibili e complementari: l'essere umano è quindi materia ma soprattutto energia.

universi separati in linea di principio non possano esistere insieme o essere confusi l'uno con l'altro. Al contrario, tutto ciò che è separato e distinto appartiene, secondo questa concezione, a un unico e medesimo mondo che, tuttavia, non è sensibile, ma rappresenta solo un postulato, la cui verosimiglianza si trova rafforzata dal fatto che fino ad oggi non si è ancora riusciti a scoprire un mondo in cui non vigessero le leggi naturali che ci sono note»¹³.

Fin qui ci siamo curati di introdurre gli onnipresenti visibili omettendo la quarta dimensione relativa all'a-causalità, che in fisica quantistica ha dato origine al concetto di *entanglement*¹⁴.

Nella prima metà del XX secolo Jung e Pauli tentarono di abolire l'annosa questione che vede come protagonisti monismo spinoziano e dualismo cartesiano. Secondo il primo approccio, la mente non sarebbe altro che un attributo della materia, mentre il secondo decreta la presenza di una scissione tra materia e psiche, tra ciò che esiste (*res extensa*) e ciò che è pensato (*res cogitans*).

L'innovazione proposta dal "team" Pauli-Jung poggia sulla considerazione di un *parallelismo psicofisico*: l'attenta valutazione della realtà in termini di aspetti complementari non solo tra interno ed esterno, spazio e tempo, ciò che è empiricamente misurabile e ciò che è matematicamente approssimabile, ma soprattutto tra materia e psiche.

¹³ Cfr Jung C. G., *Mysterium coniunctionis*, Tomo II, cit., 1990, p. 537

¹⁴ Letteralmente groviglio; principio di connessione che accomuna due o più eventi distanti tra loro.

«Poiché il mondo fenomenico rappresenta un ammasso di processi di dimensione atomica, è di estrema importanza sapere – per esempio – se i fotoni ci consentono di raggiungere una conoscenza definita della realtà sottostante ai processi energetici meditativi [...] La luce e la materia si comportano da un lato come particelle e da un altro come onde. Questo ha reso necessario rinunciare a una descrizione causale della natura nel sistema spazio-temporale ordinario, sostituendola con invisibili campi di probabilità in spazi multidimensionali»¹⁵.

Le teorie sulla sincronicità aprono le porte a nuove considerazioni in relazione allo studio tanto della psicologia e della parapsicologia quanto della fisica cosmica. È certamente straordinario pensare alla fusione di due scienze apparentemente così distanti le quali, nella spiegazione di un unico fenomeno, ritrovano un punto d'incontro, una *correspondentia*, nella storia della filosofia, ma ancor più straordinario è considerare che Pauli fu condotto a questa convergenza da Jung perché affetto da personalità dissociata. Fu proprio il paziente a spronare l'eminente psichiatra alla sistematizzazione delle teorie sulla sincronicità cui ormai lavorava da tempo; forse fu lo stesso incontro a svelare la potenza delle coincidenze significative!

«Notai subito che era pieno di materiale arcaico, e dissi a me stesso: “Ora sto per effettuare un interessante esperimento per rendere quel materiale assolutamente puro, senza alcuna influenza da me stesso”. Così inviai Pauli alla dottoressa Erna Rosenbaum che aveva appena iniziato la sua carriera e quindi non aveva ancora conoscenza profonde al riguardo di materiale archetipico»¹⁶.

¹⁵ Cfr. Jung C. G., *Riflessioni teoriche sull'essenza della psiche*, Bollati Boringhieri, Torino 1976, pp. 245-247.

¹⁶ Cfr Jung C. G., *La vita simbolica*, in *The Tavistock Lectures*, Bollati Boringhieri, Torino 1993.

Il materiale onirico di Pauli venne raccolto da Jung, analizzato e sistematizzato all'interno di una delle sue opere¹⁷; molte di queste rappresentazioni archetipiche condussero il fisico alle proprie scoperte.

La teoria della sincronicità trova collocazione laddove le dimensioni spazio-temporali e causali lasciano un buco in riferimento al puro *caso* o *caos*. Oggigiorno tutti campi scientifici di ricerca poggiano sullo studio di tale teoria, che si fonda sostanzialmente su tre postulati:

- 1) Coincidenza significativa di uno stato psichico dell'osservatore con un evento esterno contemporaneo e obiettivo che corrisponde allo stato o al contenuto psichico.
- 2) Coincidenza di uno stato psichico con un evento esterno più o meno contemporaneo corrispondente, ma lontano spazialmente dall'osservatore.
- 3) Coincidenza di uno stato psichico con un evento corrispondente futuro, procrastinato nel tempo, il quale a sua volta può essere verificato solo a posteriori.

In accordo alla teoria delle reti degli inconsci¹⁸, così come parliamo di network sociali, secondo la teorizzazione dell'inconscio collettivo postulata da Jung, dovremmo decretare la presenza di un network virtuale, in cui una sorta di *magnetismo* interconnette le nostre menti all'intero universo: le basi per la conformazione di un flusso infinito di trasmissione del pensiero (telepatia, propognizione e chiaroveggenza) in cui è lo stato fisico dell'osservatore a influenzare

¹⁷ Jung C. G., *Psicologia e Alchimia*, Bollati Boringhieri, Torino 1944.

¹⁸ Cfr <http://networkunconscius.wordpress.com/>

lo sviluppo del mondo materiale. Difatti molti accadimenti appaiono accomunabili alla *profezia che si autoavvera* secondo cui la logica dell'attrattiva sembra avvicinare il soggetto a eventi desiderati ma non ancora ottenuti.

Una nuova teoria proposta da B. Honnegger avanza l'ipotesi secondo cui la sincronicità possa essere spiegata da un punto di vista neuroscientifico come una strategia di comunicazione: sarebbe l'emisfero destro a instaurare una comunicazione per mezzo del linguaggio simbolico, di rappresentazioni e coincidenze con l'emisfero sinistro al fine di esprimere bisogni latenti inconsci e soluzioni. La scienziata sostiene che l'emisfero destro (analitico e inconscio), avendo una cognizione vasta e sottile del linguaggio ma essendo ostacolata dalla propria incapacità neuronale di controllare il dominio linguistico, indirizza input all'emisfero sinistro (sintetico e cosciente) per mezzo di un *indebolimento dell'attenzione*¹⁹ verso determinati eventi: le coincidenze che si susseguono nel tempo ma che apparentemente non trovano ragione causale. La Honnegger prospetta che i fenomeni di sincronicità si sviluppano e si manifestano mediante una sorta di onirismo o ricordo vivido associato all'emisfero destro, durante uno stato di veglia paradossale corrispettivo al sonno REM. Secondo la studiosa

¹⁹ Jung che identifica questo fenomeno come l'origine della dissoluzione della *coscienza o abaissement du niveau mental* afferma come sia proprio grazie all'indebolimento delle risorse attentive coscienti che i contenuti archetipici emergono: spesso grandi invenzioni originano grazie a un *abaissement du niveau mental*. D'altro canto, come vedremo nei momenti che seguono la nostra indagine, se la psiche cosciente diviene troppo debole o i contenuti archetipici sono troppo pungenti, allora la disgregazione dell'Io conduce alla malattia mentale.

questa tesi trova conferme da evidenze scientifiche che attestano come soggetti che hanno subito callosotomia non siano soliti ricordare i sogni.

Anche fenomeni quali l'intuizione rivestono un ruolo importante all'interno del panorama scientifico in relazione allo studio sulla sincronicità. J. Millay nei suoi esperimenti di biofeedback afferma come l'intuizione, una funzione che negli scorsi anni è stata attribuita all'emisfero destro del cervello, potrebbe invece costituire la risultante di un processo di sincronizzazione inter-emisferica. N. Don nelle sue ricerche suffraga che le intuizioni o stati di accresciuta sensibilità rappresentano un livello superiore di riorganizzazione del cervello caratterizzato da ritmi più lenti²⁰. A questo punto la comunicazione *interemisferica* si conforma quale il fenomeno sincronistico per eccellenza, che solo successivamente si proietta in relazione al mondo esterno.

Oggi secondo molti scienziati è legittimo parlare di anima (*pneuma*) da un punto di vista scientifico; D. Bhome mediante i suoi studi ha provato come la base della micropsicologia possa essere ricercata all'interno della fisica quantistica. È grazie alla conformazione di queste teorizzazioni che sul piano fisico si può parlare di olistico scientifico, in cui l'esistenza del creato viene a essere scandita da equilibri dinamici sottili e interconnessi attraverso i campi di energia; il cervello è un elaboratore di frequenze, e ogni essere vivente rappresenta un centro di energia che solo

²⁰ Cfr <http://ufoonline.freeforumzone.com/discussione.aspx?idd=10426539>

apparentemente rappresenta disconnesso dal resto dell'universo: a un livello più profondo tutte le cose sono intimamente collegate. L'apertura mentale di questi grandi studiosi oggi ci permette di concepire una fisica *contaminata* dalla soggettività e una psicologia *contaminata* dall'oggettività:

«La microfisica avanza a tentoni nell'esplorare i lati ignoti della materia, così come la psicologia complessa cerca di fare per i lati ignoti della psiche. Entrambe le direzioni di ricerca pervengono a risultati che si possono illustrare solo per mezzo di antinomie e sviluppano concetti che sono stranamente analoghi, sotto più di un aspetto. [...] Lo sfondo psicofisico trascendentale corrisponde a un "mondo potenziale" in quanto contiene tutte le condizioni che determinano la forma dei fenomeni empirici. Ciò vale evidentemente tanto per la fisica quanto per la psicologia; e, con maggior precisione, tanto per la macrofisica quanto per la psicologia della coscienza»²¹.

La contaminazione delle scienze ha portato alla conformazione della psicologia quantica che pone alla base della dimensione psicologica la presenza di un unico punto d'origine energetico: l'*OntoSè*. Esso travalica il Sé dell'individuo che, in accordo alle teorizzazioni junghiane, si connette all'universo per mezzo delle esperienze trasversali condivise dal genere umano e insite all'interno dell'inconscio collettivo²²: *qui la fisica e le neuroscienze incontrano la filosofia e la metafisica.*

²¹ Cfr Jung C. G., *Misterium coniunctionis*, Tomo II, cit., pp. 538.

²² Cfr Jung C. G., *La vita simbolica, Il futuro della parapsicologia*, Bollati Boringhieri, Torino 1992, s.: «Il fattore che favorisce la comparsa di eventi parapsicologici è la presenza di un archetipo attivo, cioè una situazione in cui vengono attivati gli strati più profondi e istintivi della psiche. L'archetipo è un fenomeno che si situa ai margini della coscienza, caratterizzato da una relativizzazione di tempo e spazio».

Bohm teorizza l'esistenza nell'universo di un ordine implicito, *sovrasensibile*, che non siamo in grado di percepire, e di un ordine esplicito, o *sensibile*, che percepiamo mediante l'interpretazione che il nostro sistema nervoso attribuisce ai pattern di interferenza che compongono l'universo. L'ordine implicito assume la forma di un ologramma, la cui struttura dinamica complessiva è immedesimabile in quella di ogni sua singola parte: *il micro nel macro* in cui ogni principio di località viene a essere abolito.

Il sistema nervoso genera un campo elettromagnetico poiché la variazione del potenziale di membrana a opera dei neurotrasmettitori origina un debole flusso di elettroni in movimento, i quali, trovano descrizione all'interno del concetto di onde di probabilità, elaborato da E. Schrödinger, dove curiosamente la lettera ψ descrive la funzione d'onda all'interno della meccanica quantistica. I pacchetti di energia che compongono l'onda vengono chiamati *quanti*: il valore fondamentale più piccolo fisicamente osservabile.

Per la teoria quantistica cosmologica, spazio e tempo sono nati nello stesso punto del campo originario in cui il *nulla* (addensamento dei flussi quantici) precedeva la conformazione dell'intero universo: “Nulla si crea, nulla si distrugge, tutto si trasforma” (Lavoisiere A., 1998); È dall'energia che nasce la materia e dalla materia la condizione di oggettività che delimita la condizione soggettiva dell'uomo.

3. Il concetto di Psicogenesi delle malattie mentali vs. la concezione Neuroscientifica della Psicopatologia

Il termine *schizofrenia* venne coniato per la prima volta da Bleuler, ma il merito della nascita del costrutto è attribuibile agli studi effettuati da Emil Kraepelin, il quale, in un'ottica organicista, individuò il fondamento della schizofrenia in una debolezza mentale congenita, causata da anomalie a carico del parenchima cerebrale.

In modo apparentemente contraddittorio però, con la teoresi bleuleriana iniziarono a emergere anche contenuti relativi a un'origine psicogena, soggettiva, che sembrarono caratterizzare specificatamente proprio le fasi che precedono la patologia conclamata. In mancanza di dati certi e precisi sulla lesione cerebrale, Bleuler, influenzato dal suo allievo Jung, suggerì un elemento unificante di tipo psicopatologico, indicando nel *disturbo delle associazioni mentali* l'alterazione primaria da cui deriverebbero tutti gli altri sintomi. In questo modo Bleuler sottraeva la *dementia praecox* all'esclusivo dominio organicista.

Jung, proprio nelle sue primissime pubblicazioni scientifiche, adottò un approccio diverso allo studio della schizofrenia, dimostrando come i sintomi psicotici possano originarsi a partire da un complesso psicologico: da qui lo psichiatra coniò il termine di *psicogenesi*.

Uno degli aspetti più interessanti degli scritti di Jung sul trattamento schizofrenico è una visione di continuità tra la normalità, le esperienze nevrotiche e le esperienze

psicotiche, che oggi trova riscontro all'interno degli approcci cognitivi. Tutte le manifestazioni schizofreniche potrebbero essere viste come un equivalente delle manifestazioni nevrotiche: all'interno del campo delle nevrosi si evince come l'unità del Sé, almeno potenzialmente, sia conservata; all'interno del campo schizofrenico è presente una grave deficitazione del senso del Sé. La dissociazione, all'interno della schizofrenia viene concepita come una frammentazione assoluta delle strutture psichiche a opera della fissazione di un unico complesso a tonalità affettiva:

«...il complesso è un'unità psichica superiore. Se esaminiamo il nostro materiale psichico (per esempio sulla base dell'esperimento di associazione), troviamo che praticamente ogni associazione appartiene all'uno o all'altro complesso.[...]L'Io è l'espressione psicologica dell'insieme strettamente associato di tutte le sensazioni somatiche. La personalità del soggetto, perciò, è il complesso più saldo e più forte, e (se c'è la salute) s'impone attraverso tutte le tempeste psicologiche. Da ciò deriva che le rappresentazioni che riguardano direttamente la propria persona sono sempre le più stabili e interessanti, cosa che in altre parole si potrebbe esprimere come segue: esse hanno il più forte tono di attenzione»²³.

In *La psicologia della Dementia Praecox*, Jung utilizza ripetutamente il concetto, coniato da Janet (Janet P. 1889, p. 514), di *abaissement du niveau mental* che definisce: «una debolezza nella struttura gerarchica dell'Io»²⁴ che permette, a contenuti inconsci normalmente inibiti, di attraversare le censure psichiche e

²³ Cfr Jung C. G., *Psicogenesi delle malattie mentali, Psicologia della dementia praecox*, Bollati Boringhieri, Torino 1971, p. 48.

²⁴ Cfr Jung, C. G., *La psicologia della traslazione*, Bollati Boringhieri, Torino 1981, p. 185.

penetrare all'interno della coscienza; l'inibizione dell'attenzione comporterebbe una diminuzione delle funzioni e la manifestazione di stati psicotici. Quando si parla di schizofrenia, la dissoluzione della coscienza si configura quale il preludio della dissociazione schizofrenica che a sua volta decreta, nel paziente, uno stadio di de-differenziazione della coscienza, paragonabile al sonno o all'ipnosi²⁵.

Il paziente schizofrenico, avendo perduto l'adesione a un principio di realtà oggettivo, cerca di compensare questa perdita con la costruzione di un nuovo mondo: l'introversione della libido è responsabile della manifestazione di un incapsulamento autistico in cui i contenuti provenienti dall'immaginario collettivo acquistano una realtà predominante; ciò che ai nostri occhi risulta un *caos* evidente trova un fondamento fenomenologico-esistenziale ben preciso. La condizione di malattia psichica e le annesse manifestazioni, quali deliri e allucinazioni e pensiero disorganizzato (i cosiddetti sintomi positivi della schizofrenia)²⁶, rappresenterebbero secondo Jung la proiezione di nuclei inconsci arcaici prima celati dalla coscienza. Difatti è a partire dall'*inflazione dell'immaginario collettivo* sulla struttura cosciente che prenderebbero forma mandala, personificazioni e simbolismi²⁷.

²⁵ Cfr Llewellyn S., *If waking and dreaming consciousness became de-differentiated, would schizophrenia result?*, "Consciousness and cognition", XX, 4, 2011, pp. 1059-1083.

²⁶ Cfr APA, DSM-5, USA 2013, pp. 101-103.

²⁷ In senso junghiano, con il termine inflazione, intendiamo un'espansione oltre misura dei contenuti inconsci, che di conseguenza irrompono sui contenuti consci dominandoli. Il mandala, o *cerchio magico* rappresenta il processo di crescita individuale in chiave simbolica. Un simbolo è un *rimando*: la rappresentazione cosciente e graficamente definita di un contenuto inconscio altrimenti impercettibile alla coscienza.

La visione di un mandala potrebbe essere definita quale un'*appercezione* interna; di conseguenza l'elaborazione visiva a carico dei network cerebrali coinvolti non sarebbe dissimile da quella assunta per la percezione degli oggetti riconosciuti dall'esterno. Il concetto di campo di associazione²⁸ derivato dalla teoria della psicologia gestaltica troverebbe larga applicazione per comprendere la costituzione e la manifestazione dei complessi soggiacenti alla dissociazione schizofrenica. Deliri e allucinazioni potrebbero essere considerati come campi di associazioni in cui, in accordo alla legge di Hebb, in presenza di una stimolazione parziale dei neuroni associati, si attiverà l'intero gruppo, a causa delle forti connessioni presenti tra i membri del gruppo stesso.

La ricerca condotta sulla popolazione generale ha evidenziato alti tassi di esperienze psicotiche anche in soggetti che non ricevono diagnosi conclamata di psicosi o schizofrenia, suggerendo la presenza di un fenotipo esteso di psicosi.²⁹ In accordo alle teorie junghiane relative alla genesi delle psicopatologie, analizzando la risposta a eventi stressogeni tratti dalla vita quotidiana dei soggetti, potremmo prevedere una corrispettiva evoluzione fenomenologica; la sensibilità esibita allo

²⁸ Cfr Silverstein S. M., *Jung's views on causes and treatments of schizophrenia in light of current trends in cognitive neuroscience and psychotherapy research I, Aetiology and phenomenology*, "Journal of Analytical Psychology", LIX, 1, 2014, p. 104, s.: «The association field refers to the existence of mutual excitation between the cells in visual cortex that encode visual features that are related to each other by virtue of forming an edge, line, or shape contour».

²⁹ Cfr Pallanti S., *Oltre la schizofrenia: I progressi delle neuroscienze per superare i preconcetti e la malattia*, Edra Masson, Milano 2015, sez. 4, cap. 1.

stress quotidiano è associata alla manifestazione di esperienze psicotiche spesso durature nel tempo³⁰.

I modelli “stress-vulnerabilità” dei disturbi psicotici rappresentano una via di mezzo nel dibattito serrato fra teorie psicosociali e teorie biologiche. Tutti i modelli “stress-vulnerabilità” ipotizzano quindi che l’insorgere della patologia non sia ascrivibile a un solo fattore (che non può essere considerato di per sé necessario e sufficiente), ma derivi dalle interazioni continue tra geni, ambiente e processi intrapsichici che decretano la conformazione del fenotipo. Mettere l’accento sui processi interattivi non soltanto pone attenzione al potenziamento reciproco tra i vari fattori, ma anche agli effetti di neutralizzazione fra di essi, che possono incrementare la capacità di recupero dei pazienti di fronte alle esperienze negative. In tal senso, il concetto di interazione, assieme al riconoscimento della vulnerabilità individuale, consente di porre in una prospettiva corretta anche l’impatto degli eventi di vita sulla persona.³¹

Il tema principale che emerge dalla trattazione junghiana in relazione alla schizofrenia è la possibilità di decretare una comprensione sia da un punto di vista psicologico che a un livello biologico.

³⁰ Cfr Collip D., et al., *From epidemiology to daily life: linking daily life stress reactivity to persistence of psychotic experiences in a longitudinal general population study*, “PloSone”, VIII, 4, 2013, pp. 1-2.

³¹ Cfr Moreschi C., *Trattamento dei sintomi positivi della schizofrenia*, “Psicoterapeuti in Formazione”, vol. 3, 2009, p. 69.

Studi di *neuroimaging* dimostrano come la sola psicoterapia definita da Jung “cura delle parole” inneschi dei mutamenti all’interno di determinati gruppi di assemblee cellulari in seguito ai processi di abituazione³²; *perché allora non postulare la reciproca interdipendenza tra la presenza di stimoli ad alta valenza stressogena, mutamenti neurotrasmettitoriali, degenerazione sinaptica, e conseguente degenerazione organica in pazienti schizofrenici?*

«Il più difficile tra questi problemi in verità niente affatto semplici, è quello relativo alla ipotetica X, la tossina metabolica (?), e ai suoi effetti sulla psiche. È estremamente difficile caratterizzare in qualche modo questi effetti dal lato psicologico. Se mi è concesso formulare un’ipotesi, mi sembra che l’effetto si manifesti nel modo più evidente nell’enorme tendenza all’automatizzazione e alla fissazione; in altre parole: nella durata degli effetti dei complessi. La tossina (?) sarebbe così da considerare come una sostanza altamente sviluppata, che si fissa dappertutto ai processi psichici, specialmente a quelli a tonalità affettiva, rafforzandoli e automatizzandoli. Infine si deve pensare che il complesso assorbe l’attività cerebrale in larga misura, per cui si verifica qualcosa come una decerebrazione. La conseguenza di questo potrebbe essere il verificarsi di quelle forme di automatismo che si sviluppano principalmente nel sistema motorio»³³.

Se sostituiamo la supposta debolezza del complesso dell’Io con la nozione di vulnerabilità allo stress, e se in luogo dell’azione dell’ipotetica tossina cerebrale poniamo quella di una disfunzione dell’attività neurotrasmettitoriale sui recettori

³² Cfr Carlson N. R., De Gennaro L., a cura di, Buonarrivo L., trad. italiana, *Fisiologia del comportamento*, Piccin, Padova 2002, p. 465.

³³ Cfr Jung C. G., *Psicologia della dementia praecox*, cit., pp. 104-105.

della sinapsi cerebrali, ricaviamo che la stessa reciproca interdipendenza oggi ammessa dalle neuroscienze si muove complessivamente come indicato da Jung.

Il sistema neuroendocrino riveste un ruolo sostanziale nel mantenimento dell'omeostasi, nell'elaborazione e nell'interpretazione delle risposte dell'organismo agli stimoli provenienti dall'ambiente esterno. In condizioni fisiologiche, uno stimolo stressante acuto è il responsabile di una cascata ormonale, in differenti aree cerebrali tra le quali la corteccia prefrontale e il sistema limbico, attraverso la liberazione di *corticotropin releasing factor*(CRF), ormone che stimola la ghiandola ipofisaria a liberare ACTH³⁴ determinando il successivo rilascio di cortisolo dalle ghiandole surrenali. Il cortisolo, è definito come “ormone dello stress” e modula molteplici funzioni vitali sia a livello periferico (metabolismo, secrezione ormonale, funzione cardiaca e immunitaria) che a livello cerebrale (plasticità neuronale). Vi è una correlazione positiva tra cortisolo e glutammato: più alto è il livello di cortisolo e maggiore sarà il livello di glutammato rilasciato dai bottoni pre-sinaptici.

Le risposte biologiche attivate dallo stress sono importanti fattori protettivi e permettono, non solo il miglior adattamento ma addirittura la sopravvivenza, durante lo stress a breve termine.

Bitá Moghaddam afferma come un elevato livello di glutammato e un'alterazione della quantità di dopamina siano presenti in soggetti sia a rischio di schizofrenia, che in fase prodromica. Modelli animali e studi umani condotti post-mortem hanno

³⁴ ACTH o corticotropina.

evidenziato come l'eccesso di glutammato all'interno della corteccia e delle strutture ippocampali costituiscono la base fisiopatologica della schizofrenia³⁵.

Il ruolo principale del glutammato consiste nella sintesi di proteine. L'eccitotossicità è un fenomeno di tossicità neuronale conseguente all'esposizione a concentrazioni relativamente alte di acido glutammico. Il fenomeno risulta particolarmente importante perché il glutammato è il principale neurotrasmettitore eccitatorio a livello del sistema nervoso centrale. La *membrane theory* della schizofrenia sviluppata all'interno del paradigma delle neuroscienze dello sviluppo, da Horrobi, Glen e Vaddadi, costituisce un nuovo modello di spiegazione in relazione all'interazione tra geni e ambiente, responsabile delle deficitazioni neuronali. La schizofrenia risulta una patologia complessa e misteriosa che alla luce di questa nuova teorizzazione sembrerebbe associata a una deficitazione o a una rottura delle membrane fosfolipidiche.

Anormalità all'interno del metabolismo fosfolipidico sono associate ad anomalie delle membrane cellulari dei neuroni che di conseguenza distruggono la neurotrasmissione. La distruzione delle strutture fondamentali delle membrane causerebbe anomalie organiche e di conseguenza funzionali.

S. Lelewellyn si avvale di questa teoria in funzione complementare all'ipotesi dopaminergica della schizofrenia. Uno stimolo ad alta valenza stressogena da un

³⁵ Cfr Moghaddam B., *Mechanistic approach to preventing schizophrenia in at-risk individuals*, "Neuron", LXXVIII, 1, 2013, pp.1-3.

punto di vista psicologico, innesca anomalie prima a livello neurotrasmettitoriale e poi a livello genetico che infine si ripercuotono sul funzionamento comportamentale.

La presenza di fosfolipidi è determinata da marcatori genetici in correlazione a fattori ambientali quali alimentazione e stress. Evidenze di ricerca cross-culturali affermano come la somministrazione di acidi grassi in pazienti schizofrenici cronici provoca un'attenuazione dei sintomi e dei disturbi psicotici.

Le più recenti ricerche sulla correlazione tra schizofrenia e aspetti strutturali e funzionali del cervello, hanno aperto la strada a nuove ipotesi e alla constatazione che numerose altre aree cerebrali, diversi sistemi neurali e varie modalità di interazione e connessione tra essi sembrano coinvolte nella patologia schizofrenica.

Studi eseguiti mediante l'utilizzo della TC in soggetti schizofrenici hanno rilevato un incremento del volume dei ventricoli cerebrali associato a una riduzione dell'attività metabolica a livello dei lobi frontali, indicata come "ipofrontalità funzionale". È stata, inoltre, dimostrata una riduzione delle abilità visuospatiali e della memoria di lavoro, che hanno sottolineato la necessità dell'integrità dei circuiti corticali prefrontali per aver una corretta funzionalità dei processi cognitivi.

La schizofrenia sembra legata sia alle alterazioni funzionali della corteccia prefrontale (soprattutto delle aree dorso-laterali), responsabili della sintomatologia negativa, sia a una iperattività sottocorticale dopaminergica-mesolimbica non più inibita dalla corteccia, responsabile della sintomatologia positiva.

La trasmissione dopaminergica a livello della corteccia pre-frontale, particolarmente sensibile agli stress ambientali, dovrebbe quindi essere mantenuta in un preciso ambito di funzionamento, perché funzioni cognitive superiori come la pianificazione e la previsione, in parte basate sulla memoria semantica e di lavoro, vengano conservate. Altri sistemi neurotrasmettitoriali (gabaergici, glutammatergici e serotoninergici) possono essere coinvolti nella patofisiologia della schizofrenia e potrebbero fornire futuri target per interventi terapeutici.

Malgrado il volume ridotto della materia grigia nella corteccia frontale, il numero di neuroni di quest'area non risulta ridotto, e studi più dettagliati indicano che ciò che va perduto potrebbero essere le cosiddette spine dendritiche, dove vengono ricevuti gli impulsi nervosi provenienti da altri neuroni. Con l'eliminazione delle spine dendritiche si avrebbe così la cessazione della comunicazione tra neuroni, definita da alcuni scienziati come *sindrome da disconnessione* (corrispettivo della dissociazione mentale postulata da Bleuler), la quale influenzerebbe considerevolmente l'organizzazione dell'eloquio e del comportamento, dando così luogo al manifestarsi di alcuni dei sintomi negativi della schizofrenia.

BIBLIOGRAFIA

AA. VV. (2000), *Diagnostic and statistical manual-text revision*, USA, APA.

AA. VV. (2013), *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*, USA, APA.

Abramovitch Y. (2014), *Jung's understanding of schizophrenia: is it still relevant in the 'era of the brain'?*, *Journal of Analytical Psychology*, 59(2), pp.229-244.

Atmanspacher H., Wolfgang F. (2013), *A structural-phenomenological typology of mind-matter correlations*. *Journal of Analytical Psychology* 58(2),pp. 219-244.

Atmanspacher H. (2012), *Dual-aspect monism à la Pauli and Jung perforates the completeness of physics*. *AIP Conference Proceedings*, 1508(1), pp. 5-21.

Atmanspacher H. (2014), *Roles of causation and meaning for interpreting correlations*. *Journal of Analytical Psychology*, 59(3), pp. 429-434.

Ben-Zeev D., Morris S., Swendsen J., Granholm E.(2012), *Predicting the occurrence, conviction, distress, and disruption of different delusional experiences in the daily life of people with schizophrenia*, *Schizophrenia bulletin*, 38(4), pp. 826-837.

Biggio, G., Mostallino, M. C. (2013), *Stress, cortisolo, plasticità neuronale e patologia depressiva*, *Journal of Psychopathology*, vol. 19, pp.77-83.

Bleuler E. (1985), *Dementia praecox o il gruppo delle schizofrenie*, Roma, trad. it. NIS.

Bob P., Mashour G. A. (2011), *Schizophrenia, dissociation, and consciousness*. *Consciousness and cognition*, 20(4), pp. 1042-1049.

Carlson N. R., De Gennaro L. (a cura di), Buonarrivo L. [trad. It.], (2002), *Fisiologia del comportamento*, Padova, Piccin.

Catalfo G. (2014), *Schizofrenia, intercorporeità e studio dei fenomeni psicopatologici*, Roma, Edizioni Universitarie Romane.

Christensen Jr, W. J. (2016), *Calculating God from the God Particle*, Journal of Modern Physics, 7(02), pp. 238-250.

Cicero V., Guerrisi L. (2016), *VII Sermones ad vivos. Notazioni filosofiche e psicologiche a margine del poema di Jung*, Illuminazioni, vol. 35, pp. 35-82.

Collip D., Wigman J. T., Myin-Germeys I., Jacobs N., Derom C., Thiery E., van Os, J. (2013), *From epidemiology to daily life: linking daily life stress reactivity to persistence of psychotic experiences in a longitudinal general population study*, PloSone, 8(4), pp.62-68.

Del Corno F., Lang M. (2005), *Elementi di psicologia clinica*, Milano, Franco Angeli.

Dell'Erba G. (2005), *La lunga strada per prevedere la schizofrenia: studi prospettici, fattori di rischio psicosociali, bambini resistenti e metamorfosi adolescenziale*, Giornale Italiano Psicopatologia, vol. 11, pp. 237-250.

Descartes R. (2016), *Il discorso sul metodo*. Torino, Utet Libri.

Facchini F. (2013), *Fisica dello spirito. Struttura, connessioni, funzione*, Roma, Armando Editore.

Facchini F. (2009), *Oltre il limite. Genesi e declinazione della coscienza*, Roma, Armando Editore.

Facchini F. (2006), *Psicologia microcosmica*, Roma, Armando Editore.

Hardy C. H. (2015), *Nonlocal Processes & Entanglement as a Signature of a Cosmic Hyperdimension of Consciousness*, Journal of Consciousness Exploration & Research, 6(12), pp.1015-1030.

Hebb D.O. (2012), *The Organization of Behaviour: A Neuropsychological Theory*, United Kingdom, Taylor & Francis Ltd.

Hess R. F., May K. A., Dumoulin S. O. (2013), *Contour integration: Psychophysical, neurophysiological and computational perspectives*. Oxford handbook of perceptual organization, pp. 1-21.

Horan W. P., Iaconi M., Cross K. A., Korb A., Lee J., Nori P., Green, M. F. (2014), *Self-reported empathy and neural activity during action imitation and observation in schizophrenia*, *NeuroImage: Clinical*, vol. 5, pp. 100-108.

Inguglia C., Lo Coco A. (2013), *Resilienza e vulnerabilità psicologica nel corso dello sviluppo*, Bologna, Il Mulino.

Janet P. (1889), *L'automatisme psychologique: essai de psychologie expérimentale sur les formes inférieures de l'activité humaine*, Parigi, Félix Alcan Editeur.

Jasper K. (1965), *Psicopatologia generale*, Roma, Il Pensiero Scientifico.

Jung C.G., *Opere complete (= OC)*, L. Aurigemma (a cura di), 19 voll. (24 tomi), Bollati Boringhieri, Torino 1970-2007.

Jung C.G., *Ricerche sperimentali sulle associazioni di individui normali (In collaborazione di Franz Riklin)*, OC Vol.2/1.

Jung C.G., *Psicologia della dementia praecox*, OC Vol. 3.

Jung C.G., *Il contenuto della psicosi*, OC Vol. 3.

Jung C.G., *Critica a Bleuler, "Teoria del negativismo schizofrenico"*, OC Vol. 3.

Jung C.G., *Importanza dell'inconscio in psicopatologia*, OC Vol. 3.

Jung C.G., *Il problema della psicogenesi della malattia mentale*, OC Vol. 3.

Jung C.G., *Malattia mentale e psiche*, OC Vol. 3.

Jung C.G., *Psicogenesi della schizofrenia*, OC Vol. 3.

Jung C.G., *Nuove considerazioni sulla schizofrenia*, OC Vol. 3.

Jung C.G., *La schizofrenia*, OC Vol. 3.

Jung C.G., *L'io e l'Inconscio*, OC Vol. 7.

Jung C.G., *Riflessioni teoriche sull'essenza della psiche*, OC Vol. 8.

Jung C.G., *La sincronicità come principio di nessi acausali*, Opere OC Vol. 8.

Jung C.G., *Gli archetipi e l'inconscio collettivo*, OC Vol. 9.

Jung C.G., *Psicologia e Religione*, OC Vol. 11.

Jung C.G., *Psicologia e Alchimia*, OC 12.

Jung C.G., *Mysterium Coniunctionis*, OC 13.

Jung C.G., *Simboli e interpretazione dei sogni*, OC Vol. 15.

Jung C.G., *La psicologia della traslazione. Pratica della psicoterapia*, OC Vol. 16.

Jung C.G., *The Tavistock Lectures*, OC Vol. 18.

Kuhn T. S., Carugo A. (1969), *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Torino, Einaudi.

Lavoisier A. (1998), *Histoire et Dictionnaire de la Révolution Française*, Parigi, Éditions Robert Laffont.

Llewellyn S. (2011), *If waking and dreaming consciousness became de-differentiated, would schizophrenia result?*, *Consciousness and cognition*, 20(4), pp. 1059-1083.

Marchese F. et al. (2015), *Psicosi: Integrazioni della sintomatologia, ristrutturazione dell'Io, riorganizzazione del Sé*, *Psichiatria e Psicoterapia*, 34(3), pp. 167-180.

Mehta U. M., Thirthalli J., Basavaraju R., Gangadhar B. N., Pascual-Leone A. (2014), *Reduced mirror neuron activity in schizophrenia and its association with theory of mind deficits: evidence from a transcranial magnetic stimulation study*, *Schizophrenia bulletin*, 40(5), pp. 1083-1094.

Mensky M. B. (2012), *Synchronicities of Carl Jung Interpreted in Quantum Concept of Consciousness*, *NeuroQuantology*, 10(3), pp. 468-481.

Merchant J. (2009), *A reappraisal of classical archetype theory and its implications for theory and practice*, *Journal of Analytical Psychology*, 54(3), pp. 339-358.

Moe A. M., Docherty N. M. (2014), *Schizophrenia and the Sense of Self*, *Schizophrenia bulletin*, 40(1), pp. 161-168.

Moghaddam B. (2013), *A mechanistic approach to preventing schizophrenia in at-risk individuals*, *Neuron*, 78(1), pp.1-3.

Moreira C., Wichert A. (2015), *The synchronicity principle under quantum probabilistic inferences*, *NeuroQuantology*, 13(1), pp. 111-133.

Moreschi C. (2009), *Trattamento dei sintomi positivi della schizofrenia*, *Psicoterapeuti in Formazione*, vol. 3, pp. 66-91.

Morin E., Corbani M. (1993), *Introduzione al pensiero complesso*, Milano, Sperling & Kupfer.

Okasha S. (2006), *Il primo libro di filosofia della scienza*, Torino, Einaudi.

Pallanti S. (2015), *Oltre la schizofrenia: I progressi delle neuroscienze per superare i preconcetti e la malattia*, Milano, Edra Masson.

Silverstein S. M. (2014), *Jung's views on causes and treatments of schizophrenia in light of current trends in cognitive neuroscience and psychotherapy research I. Aetiology and phenomenology*, Journal of Analytical Psychology, 59(1), pp. 98-129.

Silverstein S. M. (2014), *Jung's views on causes and treatments of schizophrenia in light of current trends in cognitive neuroscience and psychotherapy research II. Psychological research and treatment*, Journal of Analytical Psychology, 59(2), pp. 263-283.

Teodorani M. (2014), *Bohm: La fisica dell'infinito*, Milano, Macro Edizioni.

Thakkar K. N., Peterma J. S., Park S. (2014), *Altered brain activation during action imitation and observation in schizophrenia: a translational approach to investigating social dysfunction in schizophrenia*, American Journal of Psychiatry, 171(5), pp. 539-548.

Tulard J., Fayard J.F., Fierro A. (1998), *Histoire e Dictionnaire de la Révolution Française*, Parigi, Éditions Robert Laffont.

Van Os J., Rutten B. P., Poulton R. (2008), *Gene-environment interactions in schizophrenia: review of epidemiological findings and future directions*, Schizophrenia bulletin, 34(6), pp. 1066-1082.

Wilkinson M. A. (2007), *Jung and neuroscience: the making of mind*, in Who owns Jung, pp. 339-367, Londra, Karnac Book.

SITOGRAFIA

<http://networkunconscious.wordpress.com/>

Calantropio R., Network of Unconscious (Rete degli Inconsci), *Una visione alternativa della realtà*.

https://www.researchgate.net/publication/278679088_Sincronia_ed_emergenza_delle_assemblee_neuronali

Munarini G., *Sincronia ed emergenza delle assemblee neuronali*.

<http://ufoonline.freeforumzone.com/discussione.aspx?idd=10426539>

Pribram K., *Sincronicità, comunicazione e funzionamento del cervello*.

<http://www.jpsychopathol.it/article/cognitivita-e-dopamina-aspetti-clinici-nella-schizofrenia/>

Rossi A., Tomassini A., Stratta A., *Cognitività e Dopamina: aspetti clinici della schizofrenia*, Journal of Psycopatology