

IL DUALISMO INTERAZIONISTICO SECONDO SIR JOHN ECCLES : UNA VISIONE UMANISTICA.

*Poniamo dunque, ... due specie di essere: una visibile e l'altra
invisibile (Platone in "Fedone")*

Il mondo materiale è l'unico campo di ricerca sul quale si concentrano le scienze naturali. Infatti solo nel mondo della materia vigono le condizioni adatte per svolgere indagini secondo il metodo scientifico. Quest'ultimo include tra l'altro esperimenti che si basano su misure ripetibili.

D'altra parte non va però dimenticato che l'interpretazione del mondo che la scienza ci offre è legata alle nostre limitate possibilità di percepire la realtà oggettivamente. L'immagine del mondo che ci facciamo è quella dataci dal filtro dei nostri sensi. Nel tentativo di superare questo limite, gli scienziati usano strumenti sempre più sofisticati. Tramite essi, nonché con l'ausilio della logica, la scienza ci presenta un modello della realtà sempre più raffinato. Troppi sono tuttavia gli scienziati che, proprio per questo, derivano erroneamente dalle loro teorie una fede incrollabile in esse.

Delle nostre limitate possibilità conoscitive dobbiamo tener conto anche quando consideriamo l'ipotesi di Sir John Eccles. Per comprendere la proposta di questo grande scienziato, è necessario avere una concezione ben chiara della struttura e del funzionamento del cervello umano. Questo perché il modello ecclesiano dell'interazione tra il mondo materiale e il mondo mentale si basa, tra l'altro, su moderne conoscenze di neurofisiologia.

Sir John Eccles si propose nella sua ultima opera (Eccles 1994a) di sfidare e negare il materialismo e di rimettere la mente immateriale (il "Self") al posto di controllo del cervello e della persona umana. Al contrario il "materialismo dominante", al quale crede ancora parte degli

odierni neuroscienziati, conferisce al cervello un'autonomia completa. La coscienza ha nel materialismo un ruolo meramente passivo e non avrebbe alcuna capacità d' influenzare gli eventi nervosi.

Eccles, in un'allocuzione da lui stesso pronunciata in occasione del suo ottantesimo compleanno disse¹: "Parlo del mistero umano da persona che vive la propria vicenda di ricercatore della verità. Occorre molta immaginazione per capire che ogni essere umano vive in una sua propria, unica struttura di memorie. Ciò che facciamo è comprensibile solo alla luce di attributi spirituali -attributi che sono l'essenza della nostra esistenza e che interagiscono intensamente con i processi cerebrali. ... Per vari decenni mi sono concentrato sui principi fondamentali del sistema nervoso. Dai tempi trascorsi negli anni della gioventù, sotto la guida di C.S. *Sherrington*, passai a una stretta collaborazione con K.R. *Popper* -pure lui un dualista come me. Dopo trent' anni di dialogo, scrivemmo assieme "*L' Io e il Suo Cervello*" ("*The Self and Its Brain*") (Popper e Eccles, 1977), il libro che costrinse sulla difensiva le filosofie materialistiche.

Per Popper e per me, uguale prestigio hanno il mondo fisico -che comprende anche il cervello- e il mondo mentale. Quest'ultimo registra ed elabora tutte le nostre esperienze soggettive, ossia le percezioni, i pensieri e le memorie -in breve tutte quelle entità che formano il nucleo centrale della nostra esistenza individuale.

¹Traduzione libera del manoscritto della conferenza da parte dell'autore del presente articolo.

L'interazione tra la mente ed il cervello è straordinariamente intensa: essa si realizza nelle più elementari sensazioni come nei più semplici moti volontari. Per quanti progressi si compiano, forse non si riuscirà mai a spiegarla completamente."

Un passo importante nel tentativo di elucidare l'interazione tra la mente ed il cervello, Eccles lo fa con la sua ultima opera "*Come l'lo Controlla il Suo Cervello*" (Eccles 1994b). Unitamente al fisico *F. Beck*, Eccles formula un'ipotesi di interazione tra la mente e il cervello basata su teorie di fisica quantistica. L'opera di Eccles, è un po' la storia della sua vita -vita dedicata allo studio delle scienze neurofisiologiche, in modo particolare del cervello e della trasmissione interneuronale. La formulazione dell'ipotesi scientifica ecclesiana è imperniata sull'interazione fra il mondo della materia e quello dello spirito.

La critica mossa al materialismo si potrebbe sostanzialmente riassumere nel fatto che tale sistema è chiuso: tra mente e cervello non si verificherebbe nessuna interazione.

Le prime teorie dualiste risalgono ai primordi della civiltà greca. Qui i termini usati non sono la mente ed il cervello, ma piuttosto l'anima e il corpo, anche se è chiaro che ci si riferisce allo stesso problema di fondo.

Descartes, considerato da Eccles il precursore della sua teoria dualistica, definisce la questione introducendo il concetto di "*res cogitans et res extensa*". Questo concetto però non è in grado di giustificare come un'anima possa esercitare una spinta su un corpo esteso, dal momento che ogni azione fisica avviene per spinta meccanica.

Con la teoria dualistico-interazionista, formulata nel 1968, Popper supera il dualismo cartesiano e introduce, accanto al corpo e alla psiche, un terzo campo d' interazione: i prodotti della mente umana. Questi vengono considerati reali ed indispensabili all'interazione.

Nella formulazione dell'ipotesi della teoria dualistico-interazionista, Eccles si avvale della collaborazione e dell'ausilio delle teorie filosofiche di Popper, in particolare della teoria dei tre Mondi (figura 1).

Al Mondo 1 appartengono oggetti del mondo fisico come la materia organica e inorganica, le strutture biologiche, tra cui il cervello umano, e gli oggetti fabbricati dall'uomo.

Il Mondo 2 è il mondo delle esperienze percettive, delle esperienze coscienti, delle emozioni, dei ricordi, dei pensieri, e delle fantasie.

Il Mondo 3 (il mondo della cultura) è costituito dai prodotti della mente umana: i racconti, i miti, le convinzioni religiose, le opere d'arte, le teorie scientifiche.

Si potrebbe vedere in Platone il precursore della teoria dei tre Mondi; egli infatti fa una distinzione tra il mondo degli oggetti visibili (Mondo 1 di Popper) l'anima e i suoi stati (Mondo 2 di Popper) e il mondo degli oggetti intellegibili o mondo delle idee (Mondo 3 di Popper). Ci sono però elementi discordanti: ad esempio il Mondo 3 di Popper rispetto al mondo delle idee di Platone ha una storia: esso è prodotto dall'uomo e non è costituito da idee considerate di natura divina, eterne e immutabili quali il Bene, il Bello, il Giusto. Il Mondo 3 di Popper comprende principalmente problemi e teorie che possono rivelarsi anche false. Inoltre: molti oggetti del Mondo 3 appartengono anche al Mondo 1; ad esempio: un libro appartiene sia al Mondo 1, in quanto oggetto fisico, sia al Mondo 3, per via del suo contenuto.

Gli oggetti del Mondo 3 possono suggerire la produzione di altri oggetti del Mondo 3 che devono essere collocati, oltre che nel Mondo 3, anche nel Mondo 1. Popper porta come esempio le creazioni degli artisti e ingegneri. Esse possono influenzare le esperienze del Mondo 2 di altri individui e indurli a creare nuove opere.

L'interazione del Mondo 3 con il Mondo 1 permette di considerare come reali gli oggetti del Mondo 3. Popper si difende da chi obietta che gli oggetti del Mondo 3 non sono reali in sé citando l'argomento seguente:

La produzione di una teoria scientifica, la sua discussione critica, la sua accettazione in via ipotetica e la sua applicazione possono cambiare la faccia della terra e quindi del Mondo 1. Si può dire che il Mondo 3 è fatto dall'uomo solo dalla sua origine e che le teorie, dal momento della loro comparsa, cominciano ad avere una loro vita propria: esse producono conseguenze precedentemente non prevedibili e problemi nuovi (Eccles 1994b).

L'individuo riesce ad afferrare gli oggetti del Mondo 3 attraverso un processo attivo; infatti è attraverso l'imitazione e l'esperienza che l'individuo diventa atto a gestire con una certa dimestichezza gli oggetti del Mondo 3. Ad esempio, per comprendere come si è arrivati alla dimostrazione di un teorema matematico è necessario ripercorrere o meglio, come dice Popper, ricreare tutte le fasi che conducono alla sua dimostrazione. Una volta capito come si è giunti ad un dato teorema, lo si può utilizzare dando per scontata la sua esattezza.

Come si è precedentemente detto, gli oggetti del Mondo 3 sono reali in quanto possono modificare il Mondo 1.

Dal momento che la modifica del Mondo 1 avviene dopo che gli oggetti del Mondo 3 sono stati afferrati attraverso il Mondo 2 si deve considerare reale e attivo anche quest'ultimo. Popper tiene a sottolineare che ogni mondo è aperto e attivo: può quindi ricevere l'influsso degli altri due mondi e a sua volta modificarli. Ci può essere interazione tra Mondo 1 e Mondo 2 (perché gli oggetti fisici sono percepiti come sensazioni) e viceversa ad esempio quando alla vista del segnale convenzionale di stop dato dalla luce rossa del semaforo ci si ferma.

E' quasi superfluo ribadire la profonda influenza e la funzione di stimolo che ha il Mondo 3 sul Mondo 2. Mentre nei casi precedentemente illustrati l'interazione tra due mondi avviene in modo diretto, è chiaro che l'interazione tra Mondo 1 e Mondo 3 e viceversa può avvenire esclusivamente attraverso il Mondo 2.

Sulla base di queste premesse filosofiche Eccles costruisce la sua ricerca. Lo studioso ritiene che l'elemento decisivo per l'acquisizione dell'autocoscienza sia il possesso di una teoria astratta formulata linguisticamente. Ora, solo l'emisfero dominante dispone della capacità di esprimere linguisticamente un pensiero.

Presuntivamente la coscienza si è sviluppata nel cervello dei mammiferi superiori. Eccles congetta che lo sviluppo dell'autocoscienza sia avvenuta in cervelli che avevano acquisito alcune nuove proprietà legate al linguaggio.

Come si sarebbe arrivati all'acquisizione dell'autocoscienza? Eccles ritiene che l'esordio dell'autocoscienza, avvenuto dapprima negli ominidi primitivi, sia principalmente dovuto alla loro curiosità, alla loro fantasia e al loro grande interesse per l'esplorazione del mondo circostante. A questi elementi va inoltre aggiunta la comparsa della comunicazione verbale nata dall'esigenza di progettare, discutere e obiettare, e provocata principalmente dalla complessa e laboriosa costruzione degli utensili. Eccles sottolinea l'importanza del passaggio dalla mera funzione nominativa del linguaggio, in cui l'uomo primitivo utilizza per esprimersi solo parole singole, invece di un linguaggio articolato, a quella descrittiva che ha portato allo sviluppo di prerogative limitate al genere umano quali l'immaginazione

e la fantasia inventiva. La necessità per il singolo individuo di confrontarsi con l'altro in uno scambio di idee, avrebbe causato nell'uomo, in confronto agli animali, l'ingrandimento dei lobi cerebrali.

*Il Mondo 2 di Eccles in un confronto con le teorie di Carl Gustav Jung -
Differenze tra Eccles e Jung sul rapporto tra l'io e il Sé.*

Una critica che viene mossa da diversi fonti alla teoria dei tre Mondi riguarda soprattutto l'estrema eterogeneità degli elementi che compongono il Mondo 2. Questo include infatti i contenuti psichici, l'io, l'autocoscienza, la persona, l'anima e lo spirito. Gli elementi che costituiscono il Mondo 2 sono inoltre oggetto di studio da parte di diverse discipline che si muovono partendo da diversi punti di vista: filosofico, psicologico, teologico. Con ciò il Mondo 2 viene ad essere un immenso contenitore in cui coesistono contemporaneamente la psiche e i contenuti psichici, la mente e l'esperienza cosciente.

Ciò non toglie che secondo Eccles la coscienza umana è pertanto caratterizzata dall'unitarietà. In essa tutto si riconduce all'io -chiamato da Eccles anche il Sé ("Self") e considerato da lui il centro dell'universo psichico dell'uomo (Eccles 1994a). La mente si identifica ad esso con i suoi pensieri e sentimenti. Dunque, nella terminologia ecclesiana, il "Self", l'io, e l'"Ego" sono sinonimi.

Al contrario C. G. Jung distingue chiaramente l'io dal Sé ("Selbst").

Per l'io Jung intende un complesso di rappresentazioni psichiche, il quale costituisce il centro dell'auto-coscienza individuale. Esso possiede un alto grado di continuità e di autoidentità. Il Sé comprende tutti i fenomeni psichici dell'uomo: l'unità e la totalità della personalità considerata nel suo insieme. Pertanto il Sé rappresenta e include anche l'"io" e l'inconscio. (Jung 1996). Il Sé comprende il "Sé individuale" che si presenta in ogni essere umano come qualcosa di innato, ed il "Sé collettivo" o inconscio collettivo, costituito dall'insieme degli archetipi.

L'unicità di ogni essere umano - Il progetto innato dell'essere umano.

Eccles asserisce che ogni essere umano ha un'unicità individuale e che questa scaturisce dalla creazione divina. Essa non è spiegabile né con l'influsso dell'ambiente sulla formazione dell'individuo, né con la "lotteria genetica". Le differenziazioni indotte dall'ambiente non determinano, ma semplicemente modificano l'unicità dell'individuo (Eccles 1994a). Eccles assume ipoteticamente che ogni individuo sia dotato di un programma individuale, cioè di un progetto che nasce con l'individuo stesso e l'accompagna per tutta la vita.

Le teorie di Jung sulla composizione e sulle funzioni della psiche possono aiutarci a convalidare la suddetta ipotesi di Eccles. Jung asserisce infatti che alla nascita ogni essere umano è unico. Unico non solo biologicamente, ma anche psichicamente (Stevens 1993). Alla luce della teoria degli archetipi l'individualità della psiche appare paradossale. Da un lato essi rappresentano strutture universali esistenti in ogni essere umano; dall'altro gli conferiscono unicità. Quest'ultima sarebbe ipoteticamente dovuta alla possibilità degli archetipi di combinarsi in ogni individuo in modo tipicamente diverso. La doppia natura degli archetipi sta alle radici del comportamento umano che fa continuamente l'altalena tra la propria modalità individuale e quella collettiva. Vi sono dunque delle predisposizioni che

accompagnano l'individuo durante tutta la sua vita e di cui esso deve tenerne conto. Ognuno di noi nasce con un'eredità archetipica caratteristica. Secondo Jung il senso della vita dell'essere umano consiste nella realizzazione del programma individuale, cioè nella valorizzazione delle potenzialità che la natura regala all'individuo. In altre parole il processo di individuazione di ogni essere umano consiste nella realizzazione del Sé individuale. Essendo inconscie, le nostre potenzialità ci restano sconosciute. Quindi anche se non ce ne rendiamo conto, noi siamo già oggi ciò che potremmo essere domani.

Ma per tornare al nostro scienziato, il punto di contatto tra la mente e gli eventi neurali è il "cervello di collegamento", tramite il quale si realizza l'interazione tra la mente e il cervello. A sua volta il cervello invia, tramite i suoi processi fisiologici, messaggi alla mente. A questo proposito occorre ricordare come la mente non sia in contatto con singoli neuroni, ma con strutture ("moduli") composte da più neuroni; trattasi dei dendroni presenti nella neocorteccia. La mente stessa "sceglie" con quali moduli interagire e scandisce solo l'attività di quei moduli che corrispondono ai suoi interessi del momento. La mente cosciente deve selezionare. Saremmo sovraccarichi di informazioni se a ogni momento prendessimo atto di tutto quello che viene riversato sulla mente dai nostri organi di senso (Eccles 89).

Le relazioni tra moduli e mente sono reciproche: la mente comunica con i moduli e questi, a loro volta, reagiscono ai suoi impulsi. Eccles afferma inoltre che affinché possa verificarsi l'interazione, è necessario l'adeguato livello di attività cerebrale presente allo stato di veglia.

Fatte salve minime eccezioni, le varie componenti con cui si articola la teoria interazionistica proposta da Eccles non hanno riscontro precedente in letteratura. Il substrato dell'interazione viene identificato nel settore neocorticale del cervello, più precisamente in una sottopopolazione di dendroni corticali (parte del Mondo 1). Nel Mondo 2 risiedono i corrispondenti elementi mentali unitari, gli psiconi. Il meccanismo d'interazione tra mente e cervello si manifesta a livello delle sinapsi dei dendroni e consiste nell'intervento della mente su campi quantistici di probabilità, i quali, al loro volta, influenzano il processo fisiologico dell'esocitosi.

La gran parte dell'ultima opera di Eccles "*How the self controls its brains*" (Eccles 1994a) è dedicata all'interazionismo, all'esposizione del nuovo meccanismo quantistico di interscambio tra mente e cervello. L'ipotesi di interazione, il "come" del titolo del lavoro, è pure la parte più interessante ed innovativa dell'opera. Eccles identifica nell'esocitosi il processo fisiologico centrale della sua teoria interazionistica quale evento neuronale candidato ad essere influenzato nella mente.

Rispetto alla fisica classica la meccanica quantistica offre una visione radicalmente diversa dei fenomeni della natura. In particolare, in virtù dell'interpretazione delle funzioni d'onda in termini di campi di probabilità e del principio di indeterminazione di W. Heisenberg, la teoria dei quanti permette di superare il determinismo delle leggi della fisica classica. Si comprende quindi come Eccles che interpreta la realtà in chiave dualistica, possa immaginare un'interazione quantistica tra due mondi che per la fisica classica si trovano una situazione di incomunicabilità. Nella sua ipotesi Eccles ha tentato di sottrarre la componente non deterministica (e quindi probabilistica) della fisica quantistica alle leggi del caso per assoggettarla all'influsso della mente immateriale.

Decisivo fu per Eccles l'incontro avuto con F. Beck, professore di fisica quantistica all'università tecnica di Darmstadt, Germania. Beck consegnò a Eccles la formulazione matematica del modello interazionistico, l'anello che ancora mancava nella catena delle

prove necessarie per la dimostrazione dell'ipotesi ecclesiana (Eccles 1994a). Come già detto sopra, l'interazione avverrebbe grazie all'intercessione di un campo quantistico di probabilità. Tuttavia non tutti i fisici quantisti accettano il modello interazionistico di Eccles.

La fisica quantistica può certamente aprire nuovi orizzonti per lo studio della connessione tra mondo reale e mondo mentale, ma è anche lo strumento adatto per sormontare la barriera tra metafisica e fisica, tra Mondo 1 e Mondo 2 ? Sviluppando l'ipotesi dell'interazionismo, Eccles si è posto in aperto antagonismo con le teorie materialistiche vigenti nella questione tra la mente e il cervello. Queste teorie precludono l'idea che la mente possa agire sulle strutture neurali del cervello, per la ragione che essa, essendo immateriale e priva di energia, non può interagire con il cervello senza infrangere le leggi della fisica classica di conservazione dell'energia.

L'ipotesi scientifica di Eccles sull'interazione tra la mente e il cervello non viene dimostrata con quella certezza che proviene dall'assenza di ogni ombra di dubbio. La detta ipotesi non può quindi essere convalidata dal principio di falsificazione elaborato da Popper, per cui una teoria è da considerarsi valida fino al momento in cui non esistono delle prove empiriche della sua falsità o inesattezza, anche perchè il popperiano principio di falsificazione vale solamente nel contesto delle scienze naturali pure.

Sarà pretanto virtualmente impossibile giungere ad una spiegazione scientifica dell'interazione tra la mente e il cervello ? E' improbabile che le scienze naturali possano oltrepassare i confini del Mondo 1 ?

Al momento è ancora difficile dare una risposta definitiva a questa domanda.

Ma ciò non toglie certo valore al quadro filosofico in cui si muove Eccles, il quale, fra l'altro, ha il merito di scuotere i fondamenti del riduzionismo scientifico puro. Nell'era post-cartesiana, questa dottrina filosofica correntemente denominata anche materialismo razionalista ha considerato viepiù obsoleta l'ipotesi dell'esistenza della mente. Alcuni filosofi contemporanei sono arrivati persino ad asserire che le più grandi oscenità filosofiche sono rappresentate da una nuova classe formata da quattro parole: l'io, la mente, l'anima, la volontà.(Eccles 1989). Eccles pur dichiarando di astenersi dall'entrare in ambiti teologici, dichiara, che nel dare una spiegazione dell'io, si sente costretto ad attribuirlo ad una creazione soprannaturale (Eccles 1989).

Ignorando che la logica delle parti non può sostituirsi a quella dell'intero, lo scientismo ha dato adito a studi di parti sempre più minuscole, facendo perdere la visione della totalità, dell'intero, dell'armonia, del bello e dei valori. Lo scientismo non realizza, che, mentre la via delle scienze naturali porta alla conoscenza dell'esatto, quella delle scienze dello spirito conduce alla conoscenza del vero. (Reale 1995).

Non dobbiamo poi dimenticare che le scienze naturali non risolvono tutti i problemi che interessano l'uomo. Pertanto esse non hanno il diritto di scartare come privo di senso tutto ciò che le trascende. E' questo un errore caratteristico commesso dal positivismo, innanzitutto dai membri del "circolo di Vienna". Una scienza dell'uomo che ignora la dimensione soggettiva dell'individuo, non va elevata dall'umanità a unico tipo valido del sapere e tanto meno a un bene supremo dell'uomo. (Reale 1995)..

Le scienze naturali, occupandosi unicamente delle cose che appaiono, (cioè dei fenomeni), non possono, da sole, dare una risposta a questi problemi.

Ai nostri giorni tutto viene valutato e convertito in vantaggi materiali. Il materialismo diffuso della società moderna tenta con ogni mezzo di convincerci che la felicità consiste

unicamente nel benessere materiale. però la verità è un'altra: spesso troppo benessere svuota l'uomo della sua vera essenza e della sua missione.

Nella ricerca del senso della vita, l'uomo tende da sempre a trascendere se stesso ed a vedere la propria realizzazione nel compimento di un individuale progetto di vita, il cui scopo può o dovrebbe essere quello di servire una determinata causa, per esempio una causa ideale. Nel processo di individuazione da lui descritto, C.G. Jung considera quale senso della vita la realizzazione del nostro Sé (Stevens1993).

Jung ritiene che l'istanza cosciente della psiche -in particolare l'io- pur dovendo tener conto degli archetipi dell'inconscio abbia la facoltà di influenzare le nostre scelte. Jung tiene fermo quindi che, nel risolvere il dilemma di come realizzare se stesso, compete all'uomo una buona dose di libertà di scelta.

Grande importanza conferisce anche Eccles al libero arbitrio dell'uomo. Quindi sia per Eccles che per Jung la libertà dell'uomo necessita e significa autonomia della persona, la quale deve poter realizzare il proprio Sé.

Questa libertà conferisce all'essere umano la responsabilità della ricerca di un senso da dare alla propria vita. A sua volta questa scelta concorre a convalidare l'unicità dell'individuo e di conseguenza la sua dignità meritevole dell'assoluto rispetto.

Consona a questi concetti, l'importanza dell'ipotesi interazionistica di Eccles, anche se forse non dimostrabile senza ombra di dubbio tramite la fisica quantistica, è di convalidare la speranza di un essere umano capace di evolvere e maturare spiritualmente. Per Eccles, alla guida dell'uomo deve esserci un io, un io il più libero possibile, un io capace di trovare e dar senso alla nostra vita.

Bibliografia:

Leoni S.A.: Il dualismo interazionistico secondo John Carew Eccles e la questione del rapporto mente-cervello. Tesi di laurea in filosofia. Università cattolica del Sacro Cuore, Milano 1998.

Antonietti, A.: "In ricordo di J.C. Eccles". Vita e Pensiero, n. 9/sett. 1997.

Beck, F. e Eccles, J.C.: Quantum aspects of brain activity and the role of consciousness, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 89, 1992, p. 11357-11361.

Eccles J.C.: Facing reality: Philosophical Adventures by a Brain Scientist. New York USA, Springer, 1980.

Eccles, J.C.: Il Mistero uomo, Il Saggiatore, Milano, 1983a, p. 248.

Eccles, J.C.: Comunicazione personale all'Autore del presente lavoro 1983b.

Galli, A.: Dualismo quantistico: Commento sul libro di J.C. Eccles "How the SELF controls Its BRAIN", Springer 1994, manoscritto non pubblicato e consegnato all'autore il 6.7.1995 (tre pagine).

Jung, C.G.: Tipi psicologici, Torino, Bollati Boringhieri, 1996, p.467.

Popper, K.R.: La logica della scoperta scientifica. Einaudi, Torino 1970.

Popper, K.R. e Eccles J.C. : The Self and Its Brain. Berlin, Springer International, 1977.

Popper, K.R. e Eccles J.C. : L'io e il Suo Cervello. Roma, Editore Armando Armando, 1981.

Reale, G.: Saggezza antica - terapia per i mali dell'uomo d'oggi. Milano, Raffaello Cortina Editore, 1995.

Stevens, A.: Das Phänomen C.G.Jung. Düsseldorf, Walter Verlag, 1993.

Wittgenstein, L.: Tractatus logico-philosophicus, Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1984.