

ISTITUTO FRANCO GRANONE

C.I.I.C.S.

CENTRO ITALIANO DI IPNOSI CLINICO-SPERIMENTALE

Fondatore: Prof. Franco Granone

CORSO BASE DI IPNOSI CLINICA E COMUNICAZIONE IPNOTICA

Anno 2015

Darwin in trance

Le origini evoluzionistiche dello stato di coscienza ipnotico

Candidato

Eugenio Manassero

Relatore

Alessandro Calderoni

Indice dei contenuti

| | |
|---|----|
| Prefazione e ringraziamenti | |
| Introduzione | 1 |
| Capitolo primo. L'ipnosi come stato mentale complesso | 4 |
| 1.1 Fenomenologia della <i>trance</i> ipnotica | 5 |
| 1.2 Substrati neurofisiologici degli stati ipnotici | 8 |
| 1.3 Transculturalità dell'ipnosi | 11 |
| Capitolo secondo. La psicologia evoluzionistica come disciplina scientifica | 15 |
| 2.1 Teoria dell'evoluzione per selezione naturale | 16 |
| 2.2 Tracciato evolutivo del genere <i>Homo</i> | 18 |
| 2.3 Assunti di base dell'approccio darwinista alla mente umana | 20 |
| 2.4 Fondamenti epistemologici per lo studio dell'architettura cognitiva | 22 |
| Capitolo terzo. L'evoluzione di uno stato di coscienza: il caso dell'ipnosi | 23 |
| 3.1 Stato dell'arte | 24 |
| 3.2 Premesse | 31 |
| 3.3 Argomentazioni | 34 |
| 3.4 Discussione | 34 |
| Conclusioni | 39 |
| Appendice. <i>Implicazioni per la pratica clinica</i> | 41 |
| Riferimenti bibliografici | 42 |

Prefazione e ringraziamenti

Sin da quand'ero un fanciullo sono sempre stato affascinato dalla pratica dell'ipnotismo, forse per via dell'occulta coltre di mistero che percepivo aleggiare intorno a essa. Invero fu Edgar Allan Poe, nel suo racconto *Le vicende nel caso del signor Valdemar* (1845), a introdurmi nel seducente mondo del mesmerismo. Conservo il nitido ricordo dell'emozione che provai nel momento in cui, da giovane e ingenuo adolescente, comprai il mio primo libro sull'argomento: era *A me gli occhi. Come si diventa ipnotizzatori*, scritto da Vincenzo Bendinelli nel 1974. E mai dimenticherò quanto fu travagliato l'acquisto, a un mercatino dell'antiquariato, dell'opera vetusta *Magnetismo e Ipnotismo*, racchiusa in un volume curato nel 1903 da Giulio Belfiore.

Naturalmente, con il passare degli anni, con gli studi psicologici e neuroscientifici, il mio modo di pensare l'ipnosi è radicalmente cambiato. Cionondimeno, mai in me si è spenta la passione per questo aspetto delle mente umana. Così, dopo essermi laureato in Scienze della Mente al Dipartimento di Psicologia di Torino, non seppi resistere alla tentazione di iscrivermi ad una vera e propria scuola di ipnosi, soprattutto trattandosi del prestigioso *Centro Italiano di Ipnosi Clinica e Sperimentale* fondato nel 1979 da Franco Granone. E ora eccomi qui, a scrivere queste righe di premessa per la mia dissertazione. Tuttavia, non potrei iniziare questo scritto senza aver prima ringraziato tutte le persone che l'hanno reso possibile.

A questo proposito, intendo ringraziare il Dott. Alessandro Calderoni, relatore della tesi, per essere stato disponibile a visionare ogni parte dell'elaborato, per avermi restituito molti precisi rimandi, e per avermi suggerito preziosi consigli volti al suo miglioramento.

Desidero altresì porgere i miei più sentiti ringraziamenti al Dr. Antonio Maria Lapenta, presidente del CIICS, e a tutti i didatti dell'Istituto, per avermi tramandato le loro conoscenze e le loro esperienze sull'ipnosi con serietà, professionalità e senso etico.

Un ringraziamento speciale lo destino a Valentina, sguardo, voce e forza sempre presente al mio fianco e nel mio mondo interno, per essere stata e essere ancora un punto di riferimento, una base sicura di onestà, calore e affetto.

In ultimo ma non meno importanti dico grazie ai miei genitori, Teresa e Riccardo, e a mia sorella Adele, per essermi stati accanto e per avermi accompagnato con amore e saggezza in questo e in ogni altro percorso della mia vita.

Auguro al lettore una proficua e critica lettura.

Eugenio Manassero
Sant'Albano Stura, 3 ottobre 2015

Darwin in trance

Le origini evoluzionistiche dello stato di coscienza ipnotico

*ai miei genitori
con amore*

Introduzione

L'ipnotismo è stato in molte occasioni definito come una procedura tramite la quale un ipnotista proferisce suggestioni volte a modificare l'esperienza mentale e il comportamento di un altro individuo (Barnier & Nash, 2008), e la cui storia origina dalle pratiche del magnetismo animale di Franz Anton Mesmer (1734-1815). In tempi più prossimi al presente, l'interesse condiviso nei confronti dell'ipnosi si è spostato verso le modificazioni della coscienza che sopravvivono durante l'esperienza mesmerica/ipnotica (Cardeña, 2014), dando vita a un approccio empirico sempre più sorretto da evidenze scientifiche di natura psicologica e neurobiologica, il quale si rivolge a fini clinici e sperimentali.

La psicologia evoluzionistica, dal canto suo, è una giovane disciplina scientifica che applica la teoria darwiniana dell'evoluzione alla mente umana. Da oltre un secolo e mezzo la prospettiva evoluzionistica domina infatti il panorama delle scienze naturali e svolge il ruolo di lanterna per l'indagine scientifica di ogni fenomeno biologico. Da circa un quarto di secolo, un gruppo di psicologi ha dato inizio a una tradizione di ricerca che, raccogliendo evidenze dalle scienze biologiche e paleoantropologiche, riconosce e assume il paradigma darwiniano per studiare la struttura e il funzionamento cognitivo dell'uomo moderno.

L'ambizione della presente trattazione è quella di unire l'approccio rigorosamente scientifico al fenomeno dell'ipnosi con i contributi della psicologia evoluzionistica sull'architettura e sul funzionamento della mente umana, con l'idea di proporre un'esplorazione preliminare delle origini evolutive e delle funzioni adattative dell'esperienza ipnotica. Numerosi autori hanno tentato di percorrere la via delle origini evoluzionistiche della coscienza (per es. Donald, 2011), pertanto si ritiene che gettare luce sugli aspetti inerenti la storia evolutiva della nostra specie, e comprendere le ragioni e il modo in cui le abilità ipnotiche sono insorte nel complesso sistema che è la mente umana, rappresenta una sfida dalla quale potrebbe derivare un arricchimento conoscitivo indispensabile per scoprire come funzioniamo sul fronte psicologico.

Nella fattispecie, lo scritto sarà organizzato come segue:

Il primo capitolo si proporrà di delineare una sintesi rispetto alle attuali conoscenze in ambito ipnotico. In particolare, verrà discussa la natura fondamentale dell'ipnosi e verranno presentate le sue caratteristiche nucleari secondo la prospettiva scientifica di Franco Granone (1911-2000). Quindi verranno illustrati i correlati neurofisiologici dell'ipnosi con la precisa intenzione di contestualizzarne i meccanismi psicologici all'interno dei rispettivi substrati cerebrali. Infine sarà approfondita la dimensione storica e transculturale delle differenti forme espressive della *trance* ipnotica, ricorrendo a lenti conoscitive di tipo antropologico.

Il secondo capitolo è rivolto a condensare le conoscenze di base in merito all'applicazione della 'teoria dell'evoluzione per selezione naturale', proposta da Charles Darwin nel 1859, al

funzionamento psicologico della mente umana. A questo fine saranno presentati dapprima i lineamenti teorici fondamentali del paradigma darwiniano, così come i suoi presupposti empirici. In secondo luogo sarà tratteggiata in breve la storia evolutiva della nostra specie, con l'intento di premettere un contesto paleoantropologico alle nozioni discusse nelle sezioni seguenti. Quindi verranno descritti gli assunti centrali della psicologia evoluzionistica, con annesse argomentazioni sul repertorio nozionistico basilare della disciplina. Infine sarà fatto cenno all'epistemologia evoluzionista per lo studio della mente umana.

Il terzo capitolo rappresenta il cuore di questo contributo teorico. Verranno dapprima esposti in modo dettagliato due lavori di ricerca (Ray & Tucker, 2003; Elitzur, 2006) che si sono occupati di esplorare l'ipnosi da un versante evoluzionistico, ricercandone le origini e le funzioni adattative. Quindi verranno riproposte in modo sintetico tutte le premesse teoriche necessarie (che saranno già state ampiamente discusse nei contenuti precedenti) al fine di sostenere le argomentazioni ipotetiche proposte, alle quali seguiranno le argomentazioni vere e proprie e, infine, una discussione critica delle medesime che ne evidenzierà sia le potenzialità esplicative che i limiti non superati.

Infine, un'appendice è riservata a presentare alcune implicazioni di natura più pragmatica, direttamente connesse con la pratica clinica psicoterapeutica.

Va puntualizzato che la natura dell'oggetto di studio in trattazione vincola a elaborare catene inferenziali dai connotati prevalentemente, e ahimè inevitabilmente, speculativi. Tuttavia, in ogni passaggio si cercherà di poggiare il ragionamento su evidenze scientificamente attendibili e su conoscenze che godono di ampio consenso nella comunità scientifica, sia per quanto riguarda l'ipnosi che per ciò che si riferisce all'evoluzione della mente.

Capitolo primo

L'ipnosi come stato mentale complesso

1.1 Fenomenologia della *trance* ipnotica

L'ipnosi rappresenta una manifestazione psicologica della mente umana che da centinaia di anni suscita interesse e fascino in studiosi, ricercatori e scienziati. Molteplici sono stati i tentativi di definire questo fenomeno complesso nel corso della storia del pensiero scientifico. Franco Granone ha postulato l'ipnotismo in questi termini:

[L'ipnotismo è] la possibilità di indurre in un soggetto un particolare stato psicofisico che permette di influire sulle condizioni psichiche, somatiche, viscerali del soggetto stesso, per mezzo del rapporto creatosi fra questi e l'ipnotizzatore (Granone, 1989, p. 3).

La prospettiva di Granone (1989) rispetto alla sintomatologia ipnotica in sé si può esprimere nell'idea per cui l'ipnosi è *uno stato di coscienza modificato ma fisiologico e dinamico, durante il quale possono insorgere modificazioni psicologiche, somatiche e viscerali per mezzo di monoideismi plastici e della relazione tra l'ipnotista e l'ipnotizzato*. Quest'idea incorpora ogni aspetto essenziale dell'esperienza ipnotica, e rappresenta il nucleo della visione scientifica proposta da Granone.

Sezionando la suddetta proposizione è possibile notare che l'ipnosi è innanzitutto *uno stato di coscienza*. Ciò significa che è possibile collocare lo stato ipnotico al pari degli stati di coscienza di veglia e di sonno (REM e non-REM), ed è altresì possibile distinguerlo da essi attraverso l'osservazione di un peculiare vissuto soggettivo fenomenico, un insieme di precisi indicatori comportamentali e neurovegetativi, un andamento elettroencefalografico specifico e un particolare schema di attivazione neurofisiologica. Proseguendo, si nota che l'ipnosi è *uno stato di coscienza modificato ma fisiologico*. Con quest'ultimo aggettivo si intende sottolineare che l'ipnosi è un fenomeno 'naturale' che ben si distanzia dalle alterazioni 'artificiali' della coscienza indotte da sostanze stupefacenti o altri mezzi esogeni. In effetti è possibile evidenziare che ogni individuo entra spontaneamente e inconsapevolmente in questo stato mentale durante le routine della vita quotidiana. Esempi di *trance* spontanee sopravvengono quando si è alla guida di un'automobile in modo 'automatico' e si è successivamente 'amnesici' rispetto a come si è giunti in un certo luogo, oppure quando si è intensamente 'assorti' in un compito tanto da esperire fenomeni di distorsione del senso soggettivo del tempo. Ancora, l'ipnosi è *uno stato di coscienza modificato ma fisiologico e dinamico*. Quest'ultima proprietà si manifesta in quanto lo stato mentale ipnotico non è omogeneo né statico ma può variare a seconda di quello che è stato definito 'livello di profondità' della *trance* (Cardeña, 2014), a partire da uno stato di ipnosi vigile sino a un'ipnosi leggera, quindi a un'ipnosi media e infine a un'ipnosi 'sonnambulica'. Infine, ricomponendo la definizione di partenza nella sua forma completa, emerge il riferimento a due

importanti elementi che rappresentano precondizioni necessarie affinché si possa propriamente riconoscere la presenza di ipnosi.

La prima *conditio sine qua non* per lo stato ipnotico è la relazione. L'ipnosi è un fenomeno eminentemente relazionale e, in quanto tale, la dimensione interpersonale ne rappresenta il cuore pulsante e imprescindibile. Solo all'interno di una cornice relazionale di fiducia è possibile valicare le resistenze legate al giudizio critico e al monitoraggio cognitivo, ed è possibile co-costruire un legame di cura avente una valenza ipno-terapeutica. Secondo Kihlstrom (2008) si può pensare l'ipnosi come un'interazione sociale in cui una persona risponde a suggestioni proferite da un'altra con l'intento di creare esperienze immaginative che coinvolgono modifiche nella percezione, nella memoria e nel controllo volontario delle azioni.

La seconda precondizione è l'insorgenza del *monoideismo plastico*, termine con il quale si designa la presenza mentale di un singolo pensiero in grado di provocare significativi mutamenti di ordine percettivo, emozionale, muscolare, neurovegetativo, cardio-vascolare, endocrino e immunitario. In altre parole, si ha monoideismo plastico quando una singola idea espressa sul versante psicologico si riverbera direttamente sul corpo. Esempi in tal senso sono la levitazione della mano, la paralisi motoria e l'analgesia.

Rainville e Price (2003) sintetizzano il senso fenomenico soggettivo di 'essere ipnotizzato' in cinque elementi: (1) una sensazione di rilassamento mentale, con un abbandono delle tensioni e un percepirsi a proprio agio; (2) un focus attenzionale selettivo e sostenuto verso uno o pochi percetti; (3) una relativa assenza di giudizio critico, monitoraggio e censura; (4) una sospensione del consueto orientamento spazio-temporale e del senso di sé; (5) la percezione che le proprie risposte comportamentali siano generate automaticamente, senza intenzionalità né fatica.

A scopo illustrativo è possibile operare una distinzione tra fenomeni ipnotici somatici e fenomeni ipnotici psichici, i quali possono presentarsi per via spontanea oppure indotta durante l'esperienza ipnotica. Tra i fenomeni ipnotici che coinvolgono il piano corporeo possiamo identificare il rallentamento motorio e l'inerzia, il rilassamento muscolare, la sensazione termica di calore, il rallentamento del ritmo respiratorio e della frequenza cardiaca (bradicardia), la flessione del capo (laterale o frontale), la deglutizione ripetuta, movimenti oculari tipici e il *flutter* o rapida oscillazione delle palpebre (Regaldo, 2014). Tra i molteplici fenomeni ipnotici riferiti alla sfera psicologica è invece possibile individuare un senso diffuso di benessere, un senso di distacco dalla realtà e di dissociazione, un'amplificazione delle emozioni esperite, percezioni allucinatorie e fenomeni amnesici (*ibidem*).

Va tuttavia segnalato come diverse ricerche abbiano rilevato un gradiente di ipnotizzabilità, ovvero un *continuum* nell'abilità psicologica ad accedere allo stato di ipnosi che riflette le

differenze individuali nella popolazione generale. Servendosi di strumenti di misurazione standardizzati come la *Stanford Hypnotic Susceptibility Scale, Form C* (Weitzenhoffer & Hilgard, 1962) si è potuto infatti osservare che il 10-15% delle persone risulta essere ‘scarsamente ipnotizzabile’, il 70-80% si dimostra ‘mediamente ipnotizzabile’, mentre il restante 10-15% è ‘altamente ipnotizzabile’ (Barnier & McConkey, 2004; Barnier, Cox, & McConkey, 2014; Laurence, Beaulieu-Prévost, & Du Chéné, 2008).

Da un punto di vista strutturale è possibile codificare la procedura ‘canonica’ con la quale si procede in una sessione ipnotica. La natura didattica di questa scomposizione non dovrebbe tuttavia prevalere sulla flessibilità e sull’individualizzazione intrinseca a ogni induzione, nonché sull’evidenza che i confini di ogni fase sottoelencata tendano a manifestarsi in modo sfumato e prevalentemente indefinito. Il primo momento è definito di *pre-induzione* e comprende la co-costruzione di un rapporto di fiducia e confidenza tra l’ipnotizzatore e l’ipnotizzato, il cui obiettivo primario è quello di attenuare il pensiero critico di quest’ultimo e stabilire un clima collaborativo di ascolto e condivisione. Il secondo momento della sequenza è l’*induzione* ipnotica, ovvero l’insieme di manovre orientate a produrre l’insorgenza di monoideismi plastici e facilitare la modificazione dello stato di coscienza. Esistono innumerevoli tecniche di induzione, molte delle quali prevedono il ricorso alla fissazione dell’attenzione o alla creazione di immagini mentali¹. La terza fase è quella centrale e più importante, ovvero il *corpo*. Durante questo frangente si realizza il progetto terapeutico condiviso attraverso il ricorso a suggestioni specifiche e eventuali ‘ancoraggi’ o suggestioni post-ipnotiche. Il quarto passo è rappresentato dalla *de-induzione*, ovvero il progressivo e delicato ripristino dello stato di coscienza ordinario che implica la graduale scomparsa dei monoideismi plastici. Infine vi è una finestra temporale definita *coda* all’interno della quale il soggetto, ormai vigile, manifesta un’elevata sensibilità residua a una nuova induzione ipnotica.

Sul versante applicativo le funzioni dell’*ipnositerapia* sono innumerevoli, dal trattamento dei disturbi psicosomatici, dei disturbi d’ansia e delle fobie, dei disturbi dell’umore, dei disturbi sessuali e in caso di traumi psicologici, sino a psicoterapie esplorative e molte altre ancora. Va inoltre menzionato l’importante contributo dell’ipnosi nell’ambito della ricerca sperimentale come strumento per lo studio della cognizione e dei processi mentali (vedi Kihlstrom, 2014; Cardaña, 2014) e l’uso medico in ambito chirurgico, ostetrico, odontoiatrico e dermatologico.

Pertanto, l’ipnosi si configura come un complesso stato della mente caratterizzato da un set preciso e specifico di indicatori psicologici, esperienziali, corporei e comportamentali che, all’interno di una relazione privilegiata, ne co-determinano l’articolata fenomenologia.

¹ Per una descrizione esauriente delle metodiche induttive si rimanda a trattazioni specialistiche quali Granone (1989) e Regaldo (2014).

1.2 Substrati neurofisiologici degli stati ipnotici

In tempi recenti anche le neuroscienze cognitive hanno iniziato a rivolgere il loro sguardo all'ipnosi, attraverso lo studio dei suoi correlati neurali. L'interesse incrementale rispetto a questo ambito ha provocato un'ingente proliferazione di ricerche ed esperimenti volti a esplorare le alterazioni nell'attività cerebrale soggiacenti all'induzione ipnotica, e i circuiti neurali della risposta individuale a suggestioni ipnotiche specifiche (e.g. analgesia).

Rainville e Price (2003) hanno analizzato i substrati cerebrali dell'esperienza ipnotica con l'intento di dimostrare che alla sensazione soggettiva di 'essere in uno stato di *trance*' corrispondano specifiche modificazioni nell'attività di regioni implicate nella modulazione degli stati di coscienza. I risultati dello studio mostrarono che la sensazione di 'rilassamento' era correlata con un abbassamento di attivazione del *tegmentum* mesencefalico del tronco encefalico, del talamo e della porzione rostrale della corteccia cingolata anteriore (ACC). Viceversa, la porzione mediale della ACC mostrò un incremento di attivazione. Date le aree coinvolte, il rilassamento indotto per via ipnotica potrebbe implicare un'attenuazione della vigilanza e dello stato di allerta. Inoltre, si osservò un'alterazione dell'attività nelle corteccie parietali posteriori (deputate ad abilità spaziali, attenzionali e di orientamento) e nella corteccia somatosensoriale. In netto contrasto con la sensazione di rilassamento, la sensazione di 'concentrazione' (*absorption*) correlava con un *pattern* di attivazione opposto (aumentato) nelle medesime aree cerebrali. Gli autori hanno ipotizzato che questo risultato contrastante potesse essere attribuito a (1) due processi competitivi che agiscono sulla medesima popolazione di neuroni, oppure a (2) processi neurofisiologici differenziati che agiscono in parallelo o in interazione nelle medesime strutture cerebrali.

Figura 1. Correlati neurofisiologici associati alla sensazione di rilassamento e *absorption*.

| Brain Region | Common Effects | Relaxation-Specific | Absorption-Specific |
|---|----------------|---------------------|--------------------------|
| Brain stem | - | ↓ | ↑ ^a |
| Thalamus | - | ↓ | ↑ ^a |
| Anterior cingulate cortex | | | |
| Mid | ↑ (R) | - | - |
| Rostral | - | ↓ (R) | ↑ (R) ^a |
| Perigenual | ↑ (R) | - | - |
| Prefrontal cortex | - | ↓ (R) | ↑ (R+L) ^a |
| Motor cortex | ↑ (R+L) | ↑ (L) | - |
| Somatosensory cortex (S1, S2, post-insula) | ↓ (R) | - | - |
| Posterior parietal cortex | | | |
| Medial | - | ↑ | ↓ |
| Lateral | ↓ (R) | ↓ (R) ↑ (L) | ↑ (R) ^a ↓ (L) |
| Temporal lobes | ↓ | ↓ | - |
| Occipital lobes | - | ↑ | ↓ ^a |
| Basal ganglia | - | - | ↑ ^a |
| Cerebellum | - | ↓ | - |

Fonte: Rainville e Price (2003).

In linea con questa ricerca, lo studio di Jamieson e Burgess (2014) ha identificato un preciso *pattern* di alterazione dell'organizzazione del *network* neurale, soggiacente allo stato di ipnosi. In particolare, gli autori hanno scoperto che l'induzione ipnotica elicitava nei partecipanti altamente ipnotizzabili (rispetto a quelli poco abili) una modificazione di natura qualitativa dell'organizzazione funzionale di specifici sistemi di controllo cerebrali. Sono stati infatti identificati due *markers* neurofisiologici quali indicatori di un cambiamento nella connettività funzionale da uno stato di pre-ipnosi allo stato immediatamente seguente l'induzione. Il primo consiste in un incremento della connettività funzionale nelle onde *theta* (4 – 7.9 Hz) localizzato nelle aree corticali centro-parietali. Il secondo consiste in un decremento della connettività funzionale nelle onde *beta*₁ (13 – 19.9 Hz) localizzato nelle aree fronto-centali e occipitali.

Su un altro versante sperimentale è stato approfondito il ruolo dei sistemi corticali frontali nella responsività alle suggestioni e nella percezione di involontarietà delle azioni. Questa, tipicamente esperita durante la trance ipnotica, può essere intesa da un punto di vista psico-sociologico come l'esito di influenze contestuali di natura ipnotica sull'attribuzione causale del proprio comportamento, oppure da un punto di vista cognitivo come l'esito di una 'divisione della coscienza' che impedisce all'individuo di essere consapevole del proprio ruolo di agente attivo nel generare le risposte elicitate dalle suggestioni (Kihlstrom, 2013). Farvolden e Woody (2004) hanno osservato che i partecipanti dotati di elevate abilità ipnotiche svolgevano, rispetto ai partecipanti con abilità ipnotiche povere, prestazioni peggiori su un'ampia varietà di compiti mediati dal lobo frontale sia all'interno che all'esterno dello stato ipnotico. Questa e altre evidenze hanno permesso agli autori di suggerire che l'esperienza dell'involontarietà e non-agentività possa riflettere lo svincolo di alcuni moduli cognitivi subordinati dal controllo esecutivo mediato dalla corteccia prefrontale. In altre parole l'ipnosi produrrebbe un'inibizione delle funzionalità frontali localizzata in modo particolare nella corteccia prefrontale, la quale darebbe luogo a un 'impoverimento' delle funzioni esecutive.

Tuttavia Hoeft e collaboratori (2012) hanno rilevato, in soggetti altamente ipnotizzabili, elevati livelli di connettività funzionale tra la corteccia prefrontale dorsolaterale sinistra (DLPFC) e la porzione dorsale della corteccia cingolata anteriore (dACC). Queste due regioni, coinvolte in processi esecutivi del sistema attenzionale, sembrano essere centrali nella modulazione *top-down* dei processi percettivi durante l'esperienza ipnotica. Inoltre, più recentemente Cojan, Piguet e Vuilleumier (2015) hanno esplorato i correlati neurali dell'ipnotizzabilità, dimostrando che questa è associata positivamente con abilità esecutive di controllo che permettono una più efficiente focalizzazione dell'attenzione, e localizzandone i substrati neurofunzionali nella corteccia prefrontale destra. Dienes e Hutton (2013) hanno invece scoperto che inibendo,

durante la trance ipnotica, l'attività della DLPFC con stimolazioni magnetiche transcraniche reiterate (rTMS) si induce un potenziamento della responsività soggettiva e comportamentale alle suggestioni ipnotiche. Alla luce di queste evidenze sembra possibile suggerire che al fine di accedere allo stato mentale di ipnosi sia necessaria un'efficiente abilità di focalizzazione attenzionale, mentre la responsività alle suggestioni propria dello stato ipnotico potrebbe riflettere un abbassamento dei processi mentali di 'critica' e di controllo mediati dai medesimi substrati neurofunzionali.

D'altra parte, una lunga tradizione riguarda la lateralizzazione emisferica dell'ipnosi, e sostiene l'idea che allo stato di coscienza ipnotico sia sottesa l'attività specifica dell'emisfero cerebrale destro (Oakley & Halligan, 2013). Questa visione sembra sostenuta da recenti studi come quello di Naish (2010), il quale suggerisce che individui altamente ipnotizzabili manifestino uno spostamento verso l'elaborazione mediata dall'emisfero destro durante la performance ipnotica. Tuttavia, nonostante l'ipnosi presenti qualità intrinseche tradizionalmente associate con l'attività dell'emisfero destro (creatività, intuizione, elaborazione olistica, ecc...), alcune evidenze sperimentali hanno sollevato dubbi su questa ipotesi. Ad esempio, un recente studio (Kihlstrom, Glisky, McGovern, Rapcsak, & Mennemeier, 2013) ha testato l'ipotesi che una lesione emisferica destra comprometta la prestazione ipnotica in modo più rilevante rispetto a una lesione sinistra. Sorprendentemente, i risultati hanno mostrato un'assenza di differenze significative nell'ipnotizzabilità tra il gruppo di pazienti con lesioni selettive dell'emisfero destro e il gruppo dei pazienti lesionati nell'emisfero sinistro, spingendo a confutare l'ipotesi della specializzazione emisferica. Secondo Kihlstrom (2013), dal momento che l'ipnosi può essere indotta tramite suggestioni di natura verbale, l'elaborazione linguistica necessaria richiederebbe il coinvolgimento dell'emisfero sinistro mentre l'interpretazione del significato inteso dall'ipnotista, alla pari di ogni altro processo mentale complesso, coinvolgerebbe l'attività integrata e diffusa di ampie porzioni encefaliche piuttosto che circuiti cerebrali locali.

Rispetto alle suggestioni specifiche ma canoniche nell'esperienza ipnotica, è utile citare lo studio di Derbyshire e colleghi (2004) nel quale venne dimostrato come il dolore suggestionato per via ipnotica in assenza di una reale stimolazione nocicettiva, sia correlato positivamente con l'attivazione delle aree cerebrali che mediano l'esperienza di dolore reale quali il talamo, la corteccia cingolata anteriore, la corteccia somatosensoriale secondaria, l'insula, la corteccia prefrontale e la corteccia parietale. Viceversa, il dolore semplicemente immaginato nello stato mentale di veglia è associato un'attivazione minimale delle medesime aree. Inoltre, lo studio condotto da Pyka e collaboratori (2011) ha esplorato i correlati neurobiologici della paralisi motoria indotta alla mano sinistra attraverso suggestioni ipnotiche. L'analisi della connettività

funzionale ha messo in luce un potenziamento sinaptico tra il precuneo e la corteccia prefrontale dorsolaterale destra, il giro angolare, e la porzione dorsale del precuneo. Questo accoppiamento funzionale incrementale tra specifiche aree corticali e il precuneo ha spinto gli autori a ipotizzare che la paralisi ipno-indotta potrebbe essere sostenuta da un'alterazione nella rappresentazione di sé che si riverbera sulle abilità motorie.

In conclusione, le neuroscienze cognitive hanno studiato e continueranno a studiare gli aspetti biologici che soggiacciono alle dimensioni psicologiche dell'ipnosi. Tuttavia, nonostante gli importanti progressi compiuti, alcuni autori (vedi Raz, 2011) hanno messo in guardia la comunità dei ricercatori rispetto alle fallacie interpretative degli studi neuroscientifici in campo ipnotico, ponendone in luce potenziali rischi, limiti e criticità non trascurabili.

1.3 Transculturalità dell'ipnosi

Una questione di notevole salienza è quella della presunta specificità culturale dell'ipnosi. In altre parole, ci si potrebbe interrogare rispetto all'idea che l'ipnosi sia un fenomeno cultural-dipendente e di matrice prevalentemente occidentale. Se viceversa lo stato ipnotico fosse un'espressione intrinseca al funzionamento della mente umana e pertanto aspecifica rispetto alla cultura, ci si dovrebbe aspettare una presenza chiara e pervasiva di riferimenti e testimonianze di *trance* ipnotiche in popolazioni del mondo lontane fra loro sia geograficamente che temporalmente. In effetti, sebbene sia ampiamente condivisa l'esistenza di un gradiente di ipnotizzabilità che rende conto delle differenze individuali nell'abilità a esperire fenomeni ipnotici, numerose evidenze supportano l'idea del loro carattere 'universale'.

Stanley Krippner (2005), mutuando dall'antropologo Victor Turner (1968, 1982) l'aggettivo 'liminale'² e spiegando come questa caratteristica appartenga all'esperienza ipnotica e tutto il *milieu* che la circonda, accomuna l'ipnosi ai rituali indigeni. Talune persone ipnotizzate infatti vivono esperienze dispercettive e allucinatorie che le portano a confondere e travalicare i confini tra realtà e illusione, processi esterni e processi interni, dimensione temporale e dimensione spaziale. L'autore argomenta quindi che, nonostante l'induzione ipnotica possa assumere svariate forme, essa contiene in sé un certo numero di elementi ritualistici. Se si accetta l'idea di Turner per cui i rituali incarnano insiemi di simboli significativi attraverso i quali le informazioni sono rivelate e percepite come autoritarie nonché legate a valori cruciali

² Nell'accezione di Victor Turner, il termine 'liminale' si riferisce a quella fase di transizione intrinseca ai riti di passaggio, nella quale ruoli, funzioni sociali e relazioni che avevano caratterizzato il periodo precedente vengono decostruiti per poi essere successivamente ricostruiti (Turner, 1968).

della comunità, risulta evidente come gli ipnotisti condividano valori con i loro pazienti e questi, riconoscendone l'autorità, inizino a pensare, sentire e immaginare in modo conforme alle aspettative contestuali esplicite e implicite (Krippner, 2005), allo stesso modo in cui accade per le figure spirituali (e.g. sciamani) nei rituali indigeni.

George Allan Agogino (1965) scrisse che le origini storiche dell'ipnotismo possono essere ricondotte alle pratiche mistiche dello sciamanesimo, in cui gli sciamani (che ricoprivano ruoli di guaritore del villaggio, di medico e di 'psicologo') ricorrevano a rituali di auto-ipnosi e di ipnosi, servendosi probabilmente di tecniche meno sofisticate di quelle moderne. L'autore sostiene che l'ipnotismo abbia sempre giocato un ruolo, se pur controverso, nel misticismo. Esistono infatti reperti di sciamani che facevano uso di pratiche ipnotiche nell'antico Egitto, più di 5.000 anni fa. Come riportato da Gibson (1961), il taumaturgo Techatoha-em-ankh praticava l'ipnosi alla corte del faraone Cheope. Anche il popolo dei Celti esercitò il sapere ipnotico, per volontà e potere dei Druidi sacerdotali. Williams (1954) racconta di un rituale in cui quattro Druidi provocavano una *trance* ipnotica in un umano prescelto attraverso il suono delle loro voci confluite in un canto. In molte occasioni queste pratiche erano celebrate per ottenere effetti terapeutici sul dolore di coloro che erano sopravvissuti a una persona cara scomparsa. Ancora, gli adepti dell'antico culto greco di Asclepio³ praticavano l'ipnosi. I malati erano infatti condotti all'interno di luoghi di culto, istruiti sui poteri curativi del soprannaturale e, dentro stanze remote, indotti nel 'sonno del tempio' attraverso l'uso dell'ipnosi (Agogino, 1965). In questo scritto l'ipnotista racconta come, nonostante abbia incontrato maggiori difficoltà nell'indurre il sonno ipnotico in persone appartenenti a culture divergenti rispetto alla sua, sia riuscito a trovare soggetti ipnotizzabili in quasi tutte le culture, come testimoniano le sue induzioni riuscite con gli indiani Sioux e Navajo⁴, e con esponenti di altre nicchie culturali in tutto il mondo (*ibidem*).

Tuttavia, come puntualizzato da Krippner (1993, 2005), nessuna di queste pratiche può essere etichettata legittimamente come 'ipnosi' in quanto questa nozione, così come largamente nota e utilizzata al giorno d'oggi, non divenne consueta sino al XVIII secolo mentre la locuzione corrente non fu adottata sino al XIX secolo. L'autore fa piuttosto riferimento al termine 'procedure simil-ipnotiche' in quanto i praticanti nativi e indigeni co-costruirono un repertorio

³ Dio greco della medicina, i cui poteri occulti legati alla resurrezione dei defunti lo resero la divinità invocata dai negromanti. Il culto di Asclepio vide il suo centro nella città di Epidaurò e fiorì a partire dal IV secolo A. C. Per onorare il Dio e ringraziarlo di aver guarito un malato si era soliti uccidere un gallo in segno di sacrificio, come avviene anche nella vicenda che condusse Socrate alla morte.

⁴ A proposito delle induzioni effettuate su nativi americani, l'autore racconta di come durante esplorazioni etnologiche si cimentò nel tentativo di ipnotizzare alcuni indiani affetti da postumi di una sbornia, dolori mestruali e banali mal di testa. La reazione sociale fu di subitanea accettazione da parte degli sciamani locali, desiderosi di apprendere le sue metodiche curative (Agogino, 1965).

di vocaboli per designare le loro pratiche che somiglia a ciò che gli attuali praticanti occidentali intendono con ‘ipnosi’⁵. È bene precisare che l’intento di questa similitudine non è quello di occidentalizzare con l’appellativo di ‘ipnosi’ tradizioni storicamente nonché culturalmente autonome. Pertanto, risulterebbe improprio concettualizzare pratiche di matrice orientale come lo Yoga e la meditazione, oppure i rituali di guarigione propri dei nativi americani come ‘auto-ipnosi’. Ciononostante è possibile riconoscere che in molte società non occidentali vi siano riferimenti a riti e pratiche terapeutiche classificabili come simil-ipnotiche. Per esempio MacHovec (1975) documenta la presenza di procedure simil-ipnotiche nelle antiche civiltà dell’India, della Cina, dell’Africa e dell’America pre-colombiana. Inoltre, attraverso l’analisi di 488 descrizioni etnografiche di altrettante società, Bourguignon e Evascu (1977) scoprirono che nell’89% di queste era possibile ritrovare dinamiche di modificazione della coscienza socialmente approvate e ricercate, sollevando l’ipotesi della ‘natura ubiquitaria’ delle procedure simil-ipnotiche (Bowers, 1961) basata su capacità umane intrinseche di natura volitiva e immaginativa, modellate in infinite sfumature dalle interazioni sociali (Murphy, 1947).

Nonostante le funzioni sociali svolte dagli sciamani possano variare a seconda degli ambienti culturali locali, un elemento costante delle tecniche terapeutiche e curative praticate da questi operatori indigeni è il tentativo di ingaggiare i malati in esperienze extra-corporee, stati liminali di coscienza, alterazioni delle percezioni, e in tutto ciò che gli antropologi definiscono come *trance*. Queste procedure sono strutturate e incapsulate all’interno di canovacci relazionali in modo simile a come sono codificate le sequenze di induzione ipnotica utilizzate nell’odierno occidente, così come è simile il ruolo giocato dalle aspettative nella responsività dei malati e dei pazienti ipnotizzati (Krippner, 2005).

Su un altro versante di ricerca, un’indagine condotta da Green, Page, Rasekhy, Johnson e Bernhardt (2006) ha esplorato le attitudini e le credenze rispetto all’ipnosi in 280 studenti universitari frequentanti i college dell’Università di New South Wales (Australia), dell’Università di Dortman (Germania), dell’Università dell’Ohio State (USA) e dell’Università delle Scienze Mediche di Shaheed Beheshti (Iran). Gli strumenti somministrati dagli autori sono stati la *Attitudes Toward Hypnosis scale* (Spanos, Brett, Menary, & Cross, 1987), la *Opinions About Hypnosis scale* (McConkey, 1986) e la *Beliefs About Forensic Hypnosis scale* (Wilson, Greene, & Loftus, 1986). Nonostante sia emersa una certa variabilità di risposta ad alcuni *items* nei diversi Paesi, tra le risposte accordate a numerosi *items* è stata rilevata una notevole e pervasiva sovrapposizione. Per esempio, il 70% dei partecipanti si dichiarò d’accordo con la concettualizzazione dell’ipnosi come *‘an altered state of consciousness, quite different from normal*

⁵ Per una trattazione approfondita delle similarità e delle differenze tra la tradizione dello sciamanesimo e le tecniche dell’ipnotismo si rimanda al lavoro di Cardeña (1996) e di Cardeña e Beard (1996).

making consciousness»; il 90% degli stessi fu concorde con l'affermazione che *'hypnosis can help someone remember something that they could not remember otherwise*»; il 72% acconsentì con l'idea che *'[hypnosis] can make subjects tell the truth about things that they would normally lie about*»; ancora, il 79% dei soggetti condivise l'idea che *'the extent to which hypnosis is successful depends on the skills of the hypnotist*'. Consapevoli della necessità di replicare questi risultati con più campioni casuali distribuiti in tutto il mondo prima di giungere a conclusioni certe rispetto alle differenze culturali, gli autori hanno tratto dalla trasversalità emersa l'opportunità di suggerire che alcune specifiche credenze e disposizioni mentali verso i fenomeni ipnotici possano essere indipendenti dalla cultura di appartenenza.

Alla luce delle evidenze illustrate rispetto alla presenza temporalmente e geograficamente trasversale di fenomeni propriamente simil-ipnotici, sembra ragionevole ipotizzare che a questi sottenda un'abilità psicologica comune a quella esercitata durante la pratica dell'ipnosi così come intesa nell'odierno mondo occidentale, ovvero quella di *modificare intenzionalmente il proprio stato di coscienza in modo tale che questo si rifletta in un'alterazione evidente dello stato del proprio corpo*. Naturalmente le forze culturali e le influenze sociali renderebbero conto di tutte le forme espressive e funzionali (terapeutiche, mistiche, religiose) nelle quali questa capacità può confluire. In altre parole, la prospettiva ipotetica alla quale si aderisce in questa trattazione si esprime nell'idea per cui la dimensione della cultura plasma e trasforma, con una forza anche radicale, una stessa abilità psicologica soggiacente a cui, nel nostro specifico contesto storico-sociale, si attribuisce la denominazione di 'ipnosi'.

Figura 2. Guaritore nativo americano che veste pelli di animale per catturarne i poteri curativi.



Fonte: <http://www.blatner.com/adam/>

Capitolo secondo

La psicologia evoluzionistica come disciplina scientifica

2.1 Teoria dell'evoluzione per selezione naturale

Nel lontano 24 novembre dell'anno 1859, Charles Darwin pubblicò l'opera *On the origin of species by means of natural selection or the preservation of favoured races in the struggle for life*, ovvero *Sull'origine delle specie per mezzo della selezione naturale o la preservazione delle razze favorite nella lotta per la vita*. Questo libro, scritto in seguito alle osservazioni compiute del naturalista inglese durante il suo viaggio a bordo del brigantino *HMS¹ Beagle* (27 dicembre 1831 - 2 ottobre 1836), racchiuse l'intera impalcatura di un paradigma destinato a rivoluzionare le scienze naturali superando la prospettiva creazionista: la 'teoria dell'evoluzione per selezione naturale'.

Ernst Mayr (2001) scrisse che l'evoluzione rappresenta il concetto più importante in biologia, non essendoci un singolo interrogativo a cui si possa dare risposta senza aver preso in debita considerazione la prospettiva evoluzionistica. Evidenze a supporto di questa teoria possono essere ritrovate per esempio nei resti fossili di organismi estinti, i quali documentano le similarità tra le specie ancestrali e quelle viventi, la discendenza (se pur discontinua) di tratti fenotipici e la presenza di omologie e analogie². Ulteriori prove a sostegno della teoria dell'evoluzione possono essere ad esempio documentate nelle similarità morfologiche interspecie (oggetto d'analisi dall'anatomia comparata), nello studio dell'embriologia comparata³, nell'osservazione delle strutture biologiche vestigiali, nella biogeografia e in talune evidenze in ambito biomolecolare.

In sintesi, è possibile definire l'evoluzione in questi termini:

L'evoluzione biologica riguarda cambiamenti ereditari in popolazioni di organismi con il passare il tempo, i quali conducono alle differenze fra di loro. Gli individui non evolvono, nel senso che ogni individuo esiste solo per una generazione. [...] I geni posseduti dagli individui di una popolazione (*genotipo*) che sono trasmessi da generazione a generazione, e i caratteri individuali (*fenotipo*) in generazioni successive di organismi, evolvono. L'accumulo di risposte ereditarie alla selezione del fenotipo, generazione dopo generazione, conduce all'evoluzione ovvero alla *discendenza con modificazioni* teorizzata da Darwin (Hall & Hallgrímsson, 2008, p. 3).

¹ HMS è l'acronimo di *Her/His Majesty's Ship*, ovvero 'Nave di Sua Maestà', all'epoca in uso per le navi inglesi e per le navi facenti parte del *Commonwealth*.

² Due caratteri si dicono 'omologhi' se derivano dal carattere di un antenato comune ma non necessariamente svolgono la stessa funzione (e.g. l'ala di un uccello e l'arto anteriore di un mammifero). Due caratteri sono invece 'analoghi' se non hanno un'origine comune ma condividono la stessa funzione (e.g. l'ala di un uccello e l'ala di una farfalla); qui si assiste a un'evoluzione parallela o convergente (Boniolo & Giaino, 2008; Mayr, 2001).

³ Lo studio dell'embriologia comparata condusse Ernst Heinrich Haeckel (1866) a formulare la sua teoria della 'ricapitolazione' per cui 'l'ontogenesi ricapitola la filogenesi'. Haeckel sosteneva che lo sviluppo di un organismo biologico (ontogenesi) possedesse parallelismi e riassumesse l'intero sviluppo evolutivo della propria specie (filogenesi). Quest'ipotesi è stata in seguito falsificata da nuove evidenze scientifiche, come ad esempio il fenomeno della 'Neotenia' (Bolk, 1926; Gould, 1977), per il quale negli esemplari adulti di una specie vengono mantenute le caratteristiche morfologiche e fisiologiche proprie delle forme giovanili.

Secondo il suo pioniere, che in seguito alla formulazione della teoria estese le sue ricerche anche alle emozioni umane e animali (Darwin, 1872), l'evoluzione avviene attraverso un meccanismo tanto essenziale quanto dirompente: la *selezione naturale*.

La logica che soggiace alla selezione naturale può essere sintetizzata nel seguente modo: in un certo momento della storia, l'individuo X appartenente alle specie Z presenta una variazione genetica *casuale* (ovvero non necessariamente orientata a fini adattivi) la quale si estrinseca in un tratto fenotipico che lo distingue dai suoi conspecifici (per es., una maggiore tolleranza a una sostanza nociva per l'organismo). Questa variazione casuale potrà lentamente propagarsi nella popolazione oppure estinguersi, a seconda degli effetti che essa comporterà sul successo riproduttivo degli individui che ne sono portatori. Talvolta queste variazioni casuali possono rappresentare delle risposte vantaggiose a problemi adattativi (per es., la necessità di includere nella propria dieta alimentare un tipo di nutrimento contenuto nella sostanza nociva), aumentando le probabilità di sopravvivenza e la numerosità della prole di X. A questo punto, ammesso che la variazione genetica sia direttamente trasmissibile per ereditarietà, si assisterà (entro 'tempi evolutivisti' molto, molto lunghi) a una lenta propagazione del nuovo tratto adattivo sino a che questo potrà divenire patrimonio genotipico e fenotipico condiviso da tutti gli esemplari della specie Z⁴ (Adenzato & Meini, 2006).

Pertanto, la selezione naturale opera sulle mutazioni genetiche che casualmente si verificano nella popolazione e, quando si parla di 'comportamento adattativo' sul piano evolutivista, si intende un comportamento che tende a promuovere la sopravvivenza e la riproduzione dell'individuo che lo attua e della sua prole (Tooby & Cosmides, 2005).

Infine, merita una menzione la concezione moderna dell'*adattazionismo* (vedi Dawkins, 1986), secondo il quale la selezione naturale è l'unico processo fisico-naturale noto, in grado di costruire organizzazioni funzionali altamente ordinate nel 'disegno' delle specie, all'interno di un mondo altrimenti dominato da tendenze entropiche ubiquitarie che rendono i sistemi fisici progressivamente disordinati con il passare del tempo (Tooby & Cosmides, 2005).

Da questo breve preambolo si evince la portata scientifica del paradigma evolutivista. Ma questa ricchezza dovrebbe forse rimanere confinata alle sole scienze naturali? La risposta apparentemente ovvia è no. Ciononostante, sino a circa un secolo e mezzo dopo la pubblicazione dell'*Origine delle Specie*, le scienze psicologiche, sociali e comportamentali rimasero in larga parte estranee a queste implicazioni e continuarono a restare fondate su assunzioni false in ottica evolutivista (Pinker, 2002; Tooby & Cosmides, 1992).

⁴ Va puntualizzato che Darwin non formulò la propria teoria facendo riferimento a nozioni come 'geni', 'alleli', o 'variazioni genetiche' in quanto le leggi fondamentali dell'ereditarietà genetica furono introdotte da Gregor Mendel solo nel 1866, sette anni più tardi della pubblicazione dell'*Origine delle Specie* (Adenzato & Meini, 2006).

2.2 Tracciato evolutivo del genere *Homo*

Il genere *Homo* vede la sua comparsa sul pianeta nella forma di *Homo habilis*, in un periodo storico compreso fra i 2,3 e i 2,2 milioni di anni fa. Questo antenato ancestrale costruiva e adoperava manufatti e utensili in pietra con i quali lavorava il legno, cacciava le prede e tagliava le piante delle quali si nutriva. Inoltre, era probabilmente in grado di articolare, produrre e comprendere una qualche forma rudimentale di comunicazione linguistica, nonché di mettere in atto un'embrionale forma di suddivisione cooperativa del lavoro.

In un'epoca successiva situata tra circa gli 1,8 e gli 1,7 milioni di anni orsono comparve, verosimilmente in Africa, l'*Homo erectus*. Probabilmente questo ominide fu il primo a migrare verso regioni più fredde dell'Europa e dell'Asia. Costruttore di arnesi e utensili più complessi dei suoi predecessori, fu con ogni probabilità il primo essere umano a scoprire il fuoco e a utilizzarlo come strumento di difesa dai predatori, nonché a fondare i primi insediamenti umani, sebbene provvisori data la sua natura nomade (Adenzato, 2001).

Tra gli 0,8 e gli 0,5 milioni di anni fa fece quindi la sua comparsa l'*Homo sapiens arcaico*, il quale ebbe la sua massima diffusione circa 400.000 anni orsono e dal quale con ogni probabilità deriva l'*Homo sapiens sapiens* moderno. Dai 300.000 e i 30.000 anni fa visse altresì l'*Homo sapiens neanderthalensis*, presumibilmente una variante collaterale estinta rispetto all'*Homo* moderno, il quale mostrava competenze sociali piuttosto avanzate, che comprendevano per esempio rituali di sepoltura dei morti. Intorno ai 120-100.000 anni fa comparve infine l'*Homo sapiens sapiens moderno*, il quale costituisce oggi la totalità della popolazione del pianeta.

Nonostante le evidenze paleoantropologiche rivelino che la classificazione dei reperti fossili di ominide è ancora controversa (Robson & Wood, 2008), il lettore potrà trovare una tassonomia probabilistica illustrata nella *figura 3*.

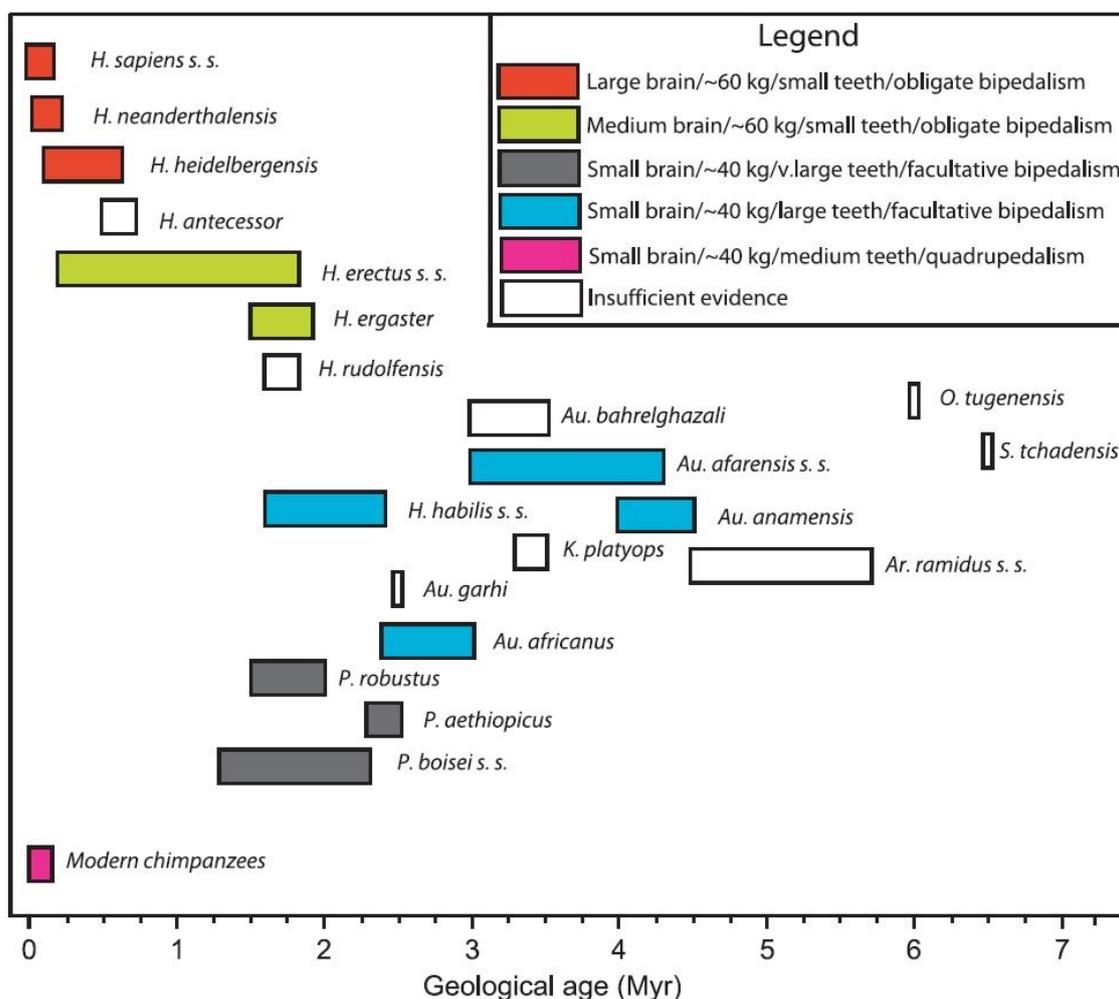
L'attuale forma di *Homo sapiens sapiens*, alla quale apparteniamo, mostra indubbiamente abilità intellettive (metacognitive, simboliche, comunicative, ecc...) che la distinguono da tutte le altre specie animali. Cionondimeno resta una fra le specie di 'grandi scimmie' (Sherwood, Subiaul, & Zawidzki, 2008) e mostra il 99,4% di affinità nel corredo genetico rispetto agli scimpanzé (Wildman, Uddin, Liu, Grossman, & Goodman, 2003). Alcuni studiosi (vedi Dunbar, 1996) dell'evoluzione cognitiva considerano l'incremento del volume anatomico del cervello come unica variabile per spiegare le specificità comportamentale esibita dalla nostra specie. In effetti, nel tempo sono state numerose le modificazioni nell'organizzazione del sistema nervoso⁵, e

⁵ Per una rassegna approfondita delle modificazioni evolutivistiche sopravvenute nel cervello e nella cognizione umana si rimanda al lavoro di Sherwood, Subiaul e Zawidzki (2008).

hanno coinvolto le dimensioni del cervello⁶ e in particolar modo della neocorteccia (Finlay & Darlington, 1995), l'asimmetria emisferica, l'espressione genica, e molte altre.

Gli studi condotti nell'ambito della paleoantropologia sostengono che gli individui del genere *Homo* hanno vissuto circa il 99% della loro esistenza in bande migranti di cacciatori-raccoglitori la cui numerosità variava da poche decine a poche centinaia. Infatti, questa forma di società ha contraddistinto l'umanità per milioni di anni sino a circa 10-5.000 anni fa, epoca in cui è subentrata un'organizzazione sociale caratterizzata da stanzialità e un'economia basata su agricoltura e allevamento. Ciò significa che il tempo trascorso dalla comparsa della moderna struttura societaria è irrisorio rispetto ai 2,3 milioni di anni che i membri del genere *Homo* hanno trascorso con uno stile di vita radicalmente diverso (Adenzato & Meini, 2006).

Figura 3. Tassonomia degli ominidi o 'grandi scimmie', famiglia di primati alla quale appartiene l'uomo.



Fonte: Robson e Wood (2008).

⁶ Il volume encefalico dell'*Australopithecus africanus* era pari a circa 460 cm³. Il cervello dell'*Homo habilis* mostrava invece un volume di 600-800 cm³, mentre quello dell'*Homo erectus* di circa 900-1.100 cm³. L'*Homo sapiens arcaico* aveva invece un volume encefalico di 1.100-1.400 cm³, mentre nell'*Homo sapiens neanderthalensis* questo aumentò sino a circa 1.250-1.700 cm³ per giungere, infine, a un volume di circa 1.300-1.800 cm³ nell'*Homo sapiens sapiens*.

2.3 Assunti di base dell'approccio darwinista alla mente umana

L'idea di partenza che contraddistingue la psicologia evoluzionistica è che la mente umana, e non soltanto il cervello, sia in ampia parte il prodotto del processo evoluzionistico che ha segnato la filogenesi del genere *Homo* sin a partire dalla sua comparsa nel mondo (Adenzato & Meini, 2006). Questa disciplina scientifica vede compiutamente la sua nascita nell'anno 1992, con la pubblicazione dell'opera *The adapted mind: evolutionary psychology and the generation of culture*, curata da Jerome Barkow, Leda Cosmides e John Tooby. Attraverso i contributi di numerosi autori, in questo testo viene proposto il primo tentativo di applicare in modo sistematico e rigoroso il paradigma darwiniano al funzionamento psicologico dell'uomo. Gli autori hanno argomentato che esplorare la natura dei processi che nel corso di milioni di anni di evoluzione hanno plasmato l'architettura cognitiva umana così come si presenta oggi, nella nostra epoca, significa interrogarsi rispetto alla natura delle 'pressioni selettive' che sono intervenute ripetutamente nel corso della storia della nostra specie, e considerare la mente umana come il risultato di queste pressioni. Queste pressioni selettive possono essere pensate nei termini di:

Problemi adattativi in grado di selezionare favorevolmente quegli individui che hanno sviluppato meccanismi psicologici capaci di dar lor una risposta (Adenzato & Meini, 2006, p. XII).

In altre parole, uno dei fini esplicativi della psicologia evoluzionista è quello di mettere a fuoco i meccanismi che hanno permesso ai membri del genere *Homo* di far fronte a problemi di ordine adattativo sopravvenuti nel loro ambiente. Per la precisione, questi meccanismi vengono definiti *adattamenti psicologici* (ivi).

I nostri antenati ancestrali, nel corso della loro vita quotidiana, si sono trovati di fronte alla necessità di fronteggiare e risolvere innumerevoli problemi adattativi, come per esempio la scelta del partner sessuale, la comunicazione con i propri conspecifici e con i membri del proprio gruppo sociale, la difesa della prole dagli attacchi dei predatori, il riconoscimento dell'inganno attuato all'interno degli scambi sociali (Adenzato, 2001), e molti altri ancora. Per ognuno di questi sono stati selezionati dall'evoluzione e si sono pertanto consolidati specifici adattamenti psicologici che, interagendo in modo dinamico tra loro e con l'ambiente, producono il comportamento umano manifesto. Una precisazione: Tooby e Cosmides (1992) sottolineano che sono i meccanismi psicologici a essere stati 'forgiati' dalla selezione naturale nel corso dell'evoluzione, e non il comportamento osservabile come asserito dai sociobiologi. Inoltre, come soggiunge Adenzato (2001), l'idea di postulare l'esistenza di una 'natura umana

universale' non intende minimizzare o negare il ruolo della cultura nel modellare tutte le infinite espressioni umane; intende piuttosto porre in evidenza che alla base di questa 'infinita' variabilità vi sia un numero 'finito' di meccanismi psicologici che sono condivisi da tutti gli individui della nostra specie e che affondano le proprie radici nel patrimonio genetico. Questo ragionamento conduce l'autore a spiegare come la psicologia evoluzionistica si opponga a ogni forma di determinismo biologico così come a ogni spiegazione che implichi un determinismo di tipo ambientale o culturale, ipotizzando piuttosto una flessibilità nelle espressioni umane contenuta all'interno delle potenzialità offerte dalle strutture mentali ereditarie, selezionate nel corso della storia evolutiva del genere *Homo*. Secondo questa prospettiva, risulta pertanto fuorviante ragionare in termini dicotomici discutendo dei contributi di innato e appreso, geni e ambiente, natura e cultura. La direzione in cui occorre muoversi, piuttosto, è quella di ricercare una 'spiegazione funzionale' ai processi che danno forma alla mente, laddove ricercare una spiegazione funzionale significa interrogarsi rispetto a quali sono le pressioni selettive vissute dai nostri antenati ancestrali a cui ogni adattamento psicologico 'ha risposto', e rispetto alla possibilità che questo si sia evoluto secondo selezione naturale.

Di conseguenza il parametro secondo il quale un determinato meccanismo psicologico viene selezionato è di ordine funzionale, potendo consolidarsi e propagarsi se e solo se si rivela vantaggioso, permettendo la risoluzione di una problematica adattativa in modo più efficiente rispetto all'alternativa attualmente esistente. Naturalmente, un carattere fenotipico osservabile non può essere legittimamente ritenuto un adattamento solo in virtù del fatto che al giorno d'oggi svolge una qualche funzione adattativa, ma occorre stabilire se svolgeva oppure no la medesima funzione nel passato ancestrale, ovvero in quello che viene definito *ambiente di adattamento evoluzionistico*. Contro-intuitivamente questo concetto non è legato in senso stretto a una connotazione spazio-temporale precisa, data l'evidenza per cui a uno stesso ambiente fisico possono corrispondere ambienti di adattamento evoluzionistico differenti e coesistenti, a seconda dei diversi ordini di problemi adattativi e delle rispettive specie viventi a cui questi si rivolgono. Pertanto è possibile definirlo, in riferimento a una specie, come:

L'insieme delle pressioni selettive, ovvero dei problemi adattativi, che gli individui appartenenti a quella specie hanno ricorrentemente incontrato nel corso della loro evoluzione (Adenzato & Meini, 2006, p. XV).

Per la specie umana viene talvolta situato nel Pleistocene (un'era geologica che si è estesa a partire da circa 1,8 milioni di anni fa sino a 11.000 anni fa), sebbene questa identificazione non sia sufficiente né esaustiva e dovrebbe essere adottata una visione più ampia e generale.

2.4 Fondamenti epistemologici per lo studio dell'architettura cognitiva

Alla luce del fatto che ⁽¹⁾ la propagazione e il consolidamento di un nuovo meccanismo psicologico (così come di ogni altro tratto fenotipico) sottostanno ai processi di base dell'evoluzione per selezione naturale e, pertanto, richiedono tempi estremamente lunghi (nell'ordine di centinaia di migliaia di anni), e considerando che ⁽²⁾ gli esseri umani hanno vissuto la quasi totalità della loro esistenza come cacciatori-raccoglitori nomadi immersi in un ambiente profondamente diverso da quello che ci circonda al giorno d'oggi, sembra irragionevole studiare la mente all'oscuro dal contributo che i singoli meccanismi psicologici hanno prestato alla sopravvivenza nell'ambiente di adattamento evuzionistico.

In realtà, come ben precisano Adenzato e Meini (2006), vi sono alcune caratteristiche che mettono in evidenza come il nostro mondo attuale sia più simile al Pleistocene di quanto possiamo immaginare. Infatti, nonostante centinaia di migliaia di anni fa non vi fossero smartphone, autostrade, forni a microonde o mutui bancari, molti tratti ambientali salienti sono presenti ora come allora, primi fra tutti quelli inerenti la dimensione sociale. Volti che esprimono emozioni, potenziali partner sessuali da sedurre, donne in gravidanza, uomini incerti sulla loro paternità, madri a cui rivolgere richieste di aiuto in caso di pericolo e minaccia⁷, figli da accudire, coetanei con cui giocare, individui con i quali cooperare oppure competere, intenzioni altrui da decodificare, comportamenti altrui da prevedere, scambi sociali da portare a termine e individui autorevoli ai quali rivolgersi per ottenere consigli o una guida, ne sono alcuni esempi. A ben vedere, se l'ambiente di vita più recente fosse eccessivamente diverso da quello nel quale la nostra specie si è evoluta, ci saremmo già estinti a causa della disfunzionalità dei nostri adattamenti.

In conclusione, collocandosi all'interno di una prospettiva epistemologica di matrice evuzionistica si può sostenere che, per studiare l'architettura cognitiva umana oppure uno fra i singoli meccanismi psicologici che la compongono, occorre in prima battuta interrogarsi in merito all'eventualità che questo rappresenti un adattamento psicologico. Per rispondere a questa domanda è utile pensare che un adattamento psicologico è una proprietà mentale universale (ovvero parte del patrimonio condiviso da tutti gli individui di una specie) dotata di ereditabilità e variabilità individuale, nonché forgiata dalla selezione naturale in virtù del suo vantaggio funzionale. Quindi occorre interrogarsi per comprendere a quali pressioni selettive questo meccanismo abbia 'risposto' nell'ambiente in cui vivevano i nostri antenati ancestrali.

⁷ Si pensi all'importanza che ricopriva allora e che ricopre tutt'ora il sistema motivazionale interpersonale dell'attaccamento (Bowlby, 1969), ovvero la tendenza innata a ricercare la vicinanza di una figura di riferimento nei momenti di fragilità, paura e pericolo, nel favorire la sopravvivenza individuale e della specie.

Capitolo terzo

L'evoluzione di uno stato di coscienza: il caso dell'ipnosi

3.1 Stato dell'arte

Procedendo a una rassegna della letteratura sono stati individuati solo due lavori nei quali è stata adottata una prospettiva evuzionistica all'analisi del fenomeno ipnotico. Con l'intento di sintetizzarne i contributi scientifici, verranno entrambi presentati e discussi di seguito.

3.1.1. Evolutionary approaches to understanding the hypnotic experience (Ray & Tucker, 2003). Questo lavoro rappresenta il tentativo degli autori di articolare una configurazione di conoscenze volte a comprendere l'ipnosi attraverso le lenti della prospettiva evuzionistica. L'idea di base è che le suggestioni ipnotiche coinvolgano meccanismi auto-regolatori (cablati nell'ippocampo e nella corteccia cingolata posteriore) evoluti per mediare l'orientamento all'interno di un ambiente episodico¹, e più tardi integrati nell'attaccamento e nell'*imprinting*². Inoltre, l'ipnosi potrebbe prevedere la sospensione di altri meccanismi auto-regolatori (cablati nell'amigdala e nella corteccia cingolata anteriore) che servono a svincolare l'individuo dal contesto episodico per assumere e modulare un controllo interno. In effetti, è intrinseco alla fenomenologia ipnotica che attraverso suggestioni esogene di natura sociale sia possibile interferire con il controllo intenzionale del comportamento.

Nella storia evolutiva degli uccelli e dei mammiferi, i meccanismi di auto-regolazione si sono sviluppati all'interno di un contesto sociale attraverso l'incorporazione dell'influenza parentale. Pertanto, la maturazione ontogenetica di queste abilità è strettamente dipendente dalla qualità delle cure parentali e del rapporto con il gruppo dei pari.

La disciplina etologica si è ampiamente orientata allo studio di particolari *pattern* di comportamento aventi un valore evuzionistico e ai meccanismi che soggiacciono a questi comportamenti. Konrad Lorenz (1970) ha definito uno *schema fisso d'azione* (*fixed-action pattern*) come una sequenza comportamentale che presenta la seguenti caratteristiche: (1) è innescata da uno stimolo; (2) si manifesta attraverso una forma costante e si basa su specifici processi fisiologici; (3) è innata e non richiede apprendimento; (4) appartiene a una specie; (5) non può essere disappresa con il passare del tempo. Ray e Tucker propongono quindi di adottare un'ottica etologica e leggere l'ipnosi nei termini di uno schema fisso d'azione.

¹ In un ambiente operativo episodico, l'esperienza dell'agente è divisa in episodi atomici. Ogni episodio consiste nella percezione dell'agente seguita dall'esecuzione di una singola azione. L'aspetto fondamentale è che un episodio non dipende dalle azioni intraprese in quelli precedenti: negli ambienti episodici, la scelta dell'azione dipende solo dall'episodio corrente [...] L'agente non deve 'pensare avanti' (Russell & Norvig, 2005, p. 57-58).

² In etologia si intende per *imprinting* una forma di apprendimento per esposizione documentata in molte specie di vertebrati. La funzione di questo meccanismo è quella di creare e consolidare, in un animale giovane, una memoria che riflette la preferenza sociale per il suo genitore o per un altro individuo (non necessariamente conspecifico) al quale questo sia stato esposto al momento della nascita. Questa forma di *imprinting*, detto 'filiale', si differenzia dall'*imprinting* 'sessuale' che si rivolge alla scelta del partner con fini riproduttivi (Lorenz, 1978).

Passando in rassegna ciascuna delle suddette caratteristiche si può notare che, in primo luogo, l'ipnosi è indubbiamente attivata da uno stimolo, ovvero da un ambiente percepito come sicuro e da suggestioni specifiche. In secondo luogo, i lineamenti fisiologici e esperienziali dell'ipnosi appaiono costanti fra gli individui particolari. In terzo luogo, gli individui altamente ipnotizzabili non richiedono un apprendimento per accedere a questo stato di coscienza, mentre è controversa la possibilità di addestrare gli individui scarsamente ipnotizzabili. In quarto luogo, si è osservato che l'abilità ipnotica non è propria di tutti gli esseri umani; piuttosto, essa sembra essere un processo che, allo stesso modo dell'attaccamento, presenta differenti modalità o *pattern* di risposta elicitati da stimoli specifici. In quinto e ultimo luogo, nonostante in questo settore le evidenze scarseggino, sembra che l'abilità ipnotica non possa essere de-appresa o dimenticata.

Seguendo il suggerimento di Nikolaas Tinbergen (1963), gli autori si focalizzano quindi sui quattro interrogativi di causazione, sviluppo, evoluzione e funzione. Primo, quali sono i meccanismi che causano il comportamento? Secondo, come si sviluppa il comportamento nell'individuo? Terzo, come si è evoluto il comportamento? Quarto, qual è la funzione del comportamento in termini adattativi?

Per quanto riguarda i meccanismi di causazione, l'idea sostenuta dagli autori si può riassumere dicendo che l'attività neurale di tipo *theta* (localizzata in particolar modo nella corteccia cingolata anteriore) sembra riflettere accomodamenti adattativi richiesti per il monitoraggio esecutivo e l'auto-regolazione del comportamento. L'attività *theta* e la corteccia cingolata rappresentano pertanto due importanti correlati fisiologici implicati nell'esperienza ipnotica. Se poi l'ipnosi coinvolgesse realmente un'inibizione funzionale della corteccia cingolata anteriore, la si potrebbe pensare come un meccanismo cognitivo-emotivo-motorio arcaico e primitivo, non basato su un'elaborazione neocorticale 'di alto livello'.

Facendo riferimento allo sviluppo ontogenetico dell'abilità ipnotica, gli autori indirizzano il focus verso i processi che mediano la sensibilità del bambino all'influenza sociale, la quale a sua volta plasma i suoi meccanismi auto-regolatori. In quest'ottica l'ipnosi si attua attraverso una deviazione dall'algoritmo canonico di auto-regolazione del discorso interno, il quale è prodotto dell'internalizzazione del dialogo con i genitori. Pertanto, per studiare come l'abilità ipnotica matura, occorre considerare quegli orientamenti psicologici precoci che facilitano l'incorporazione delle influenze sociali all'interno dei sistemi di auto-regolazione, nonché gli orientamenti che ostacolano le influenze sociali per preservare l'autonomia. Una buona abilità ipnotica sembrerebbe richiedere una predominanza degli orientamenti volti all'incorporazione. Gli autori argomentano quindi che, nonostante la complessità della cognizione sociale, l'ipnosi

dovrebbe essere esplorata in relazione alle influenze sociali che coinvolgono a un livello primitivo le rappresentazioni mentali alla base del comportamento. Alla luce di ciò, la suscettibilità ipnotica dovrebbe variare nella popolazione in funzione delle esperienze precoci di attaccamento, delle capacità di auto-regolazione e del senso di agentività. Tuttavia, gli autori argomentano come in realtà si sia rivelato notevolmente arduo trovare differenze di personalità correlate in modo significativo con questo attributo psicologico (per es. Glisky, Tataryn, & Kihlstrom, 1995). Una possibile spiegazione di questo fallimento risiede nell'evidenza per cui la suscettibilità ipnotica non rappresenta un tratto stabile e statico. Inoltre, l'ereditarietà genetica della suscettibilità ipnotica si è dimostrata molto consistente. Morgan, Hilgard e Davert (1970) hanno misurato l'ereditarietà di questa dimensione trovando un rapporto di .63 in gemelli omozigoti, di .08 in gemelli eterozigoti dello stesso sesso e di .04 in gemelli eterozigoti di sesso differente. Morgan (1973) ha più tardi calcolato che il medesimo valore era pari a .54 in gemelli omozigoti maschi, a .49 in gemelle omozigote femmine, a .18 in gemelli eterozigoti dello stesso sesso e a .15 in gemelli eterozigoti di sesso differente.

Sul versante evolutivo-filogenetico dell'ipnosi, Ray e Tucker partono dal presupposto che i meccanismi cognitivi cablati nel cervello umano si articolano in circuiti organizzati in una gerarchia propria dell'architettura neurale dei vertebrati. Questa comprende il livello del telencefalo (neocorteccia, amigdala, ippocampo e striato), il livello del diencefalo (talamo e ipotalamo) e il livello del mesencefalo (sistema reticolare del tronco encefalico). A questo punto gli autori ricorrono al modello del 'cervello trino' proposto da Paul MacLean (1990), il quale prevede tre strati o formazioni evolutive nella composizione del cervello umano: (1) il 'complesso-R' o 'cervello rettiliano', il quale comprende il tronco encefalico e il cervelletto, e modula una serie di processi fisiologici come la respirazione, l'omeostasi termica e i ritmi circadiani sonno-veglia; (2) il 'sistema limbico' o 'cervello paleomammaliano', il quale processa le dimensioni emozionali e sociali del funzionamento psicologico; (3) il 'sistema neocorticale' o 'cervello neomammaliano', il quale elabora processi mentali come il controllo esecutivo, le facoltà linguistiche, il ragionamento logico-astratto e molti altri. Questo modello tripartito pone l'enfasi sulle basi sociali dell'evoluzione del cervello umano, e prevede che proprietà complesse come la coscienza e la consapevolezza di sé siano emerse tardivamente nel corso dell'evoluzione. Rispetto all'ipnosi, l'idea proposta è che essa sia un processo la cui eredità evolutivista si colloca nell'interazione dinamica del livello limbico e del livello corticale. In particolare, a partire dalle considerazioni di Tucker (2001), viene evidenziato che l'architettura della rete cortico- limbica implementa processi auto-regolatori che accorpano sia l'interfaccia senso-motoria con l'ambiente esterno (mediata dalla neocorteccia) che l'interfaccia viscerale

con il *milieu* corporeo interno (mediato dal sistema limbico). In effetti l'influenza ipnotica coinvolge la mente al livello dell'esperienza consapevole e scrutabile con l'introspezione (neocorteccia), ma anche al livello 'preconscio' del sostrato motivazionale e intenzionale delle azioni (sistema limbico). Pertanto, l'ipnosi agirebbe sulle basi motivazionali e preconscie dell'auto-regolazione dell'azione, il cui substrato integra le neocortecce somato-motorie e le cortecce limbiche visceromotorie (in particolar modo il giro cingolato anteriore).

L'ultimo interrogativo di Tinbergen riguarda la funzione e il vantaggio evolutivo dell'abilità ipnotica. In altre parole ci si potrebbe domandare se vi sia un effettivo vantaggio adattativo per quegli individui capaci di accedere all'esperienza ipnotica rispetto agli individui che non lo sono. In primo luogo gli autori prendono in considerazione la possibilità di una risposta negativa a questa domanda, e che l'ipnosi altro non sia che un epifenomeno vestigiale che ha svolto un ruolo importante in passato ma che attualmente non lo esercita più. Il contro-approccio a quest'idea potrebbe partire dall'analisi di tutti i versanti in cui l'ipnosi svolge attualmente un ruolo funzionale, come la gestione del dolore, la modulazione del sistema immunitario e la possibilità di potenziare l'efficacia di un trattamento psicologico. L'eventualità che l'abilità ipnotica risulti in un più elevato livello di *fitness* o in una migliore probabilità riproduttiva rimane un interrogativo irrisolto. Indubbiamente l'attenuazione dell'esperienza dolorifica, l'azione immunologica e sul benessere psicofisico possiedono in sé un significato funzionale importante, ma non sono sufficientemente risolutive per dirimere questa controversia evolutiva. Una via alternativa a questo scopo può ancora essere l'analisi dei modelli di ipnosi animale. Nel corso della storia sono stati infatti documentati numerosi casi di coccodrilli, conigli, polli e altri esemplari animali 'immobilizzati' per mezzo di carezze, strofinii e fissazione dello sguardo. Ivan Pavlov (1927) descrisse una modalità di induzione ipnotica che nell'uomo e nell'animale presentava numerose affinità e il legame con l'inibizione corticale. Più recentemente studi come quello condotto da Gordon G. Gallup (1974) e da Draper e Klemm (1967) hanno mostrato l'insorgenza di risposte simil-analgesciche, di un'inibizione delle funzionalità motorie in assenza di una considerevole disattivazione delle percezioni sensoriali, e altre similarità con l'ipnosi umana come il *flutter* oculare. La natura di questi fenomeni di 'immobilizzazione' animale è coerente con gli *schemi fissi d'azione* proposti dagli etologi, e il loro valore adattativo risiede nella possibilità di sfuggire con successo a quei predatori le cui percezioni sono sensibili al movimento. Gallup (1974) ha poi evidenziato che il contatto oculare umano e artificiale può prolungare questi arresti motori nei polli. Infine gli autori concludono che, se la risposta di immobilizzazione sembra ragionevolmente adattativa, il vantaggio evolutivo riferito all'ipnosi umana resta da disambiguare.

3.1.2. Hypnosis from an evolutionary perspective (Elitzur, 2006). In questo articolo l'autore propone alcune spiegazioni evoluzionistiche al fenomeno dell'ipnosi. Assumendo che la maggior parte delle persone, a prescindere dal genere, dall'etnia e dalla cultura, possieda alcune capacità di sperimentare una *trance* ipnotica, Elitzur argomenta che si può considerare l'ipnosi come una proprietà innata, ovvero un aspetto universale della mente umana. Se così fosse, essa dovrebbe pertanto aver svolto un ruolo cruciale per la sopravvivenza della specie. Nel dettaglio vengono qui esplorati i contributi evoluzionistici di quattro elementi centrali dell'ipnosi, ovvero la concentrazione focalizzata, la suggestione, il giudizio analitico attenuato e l'immaginazione.

Per quel che riguarda la *concentrazione focalizzata*, l'autore parte dall'idea per cui tutte le persone manifestino un'amplificazione della loro capacità di concentrarsi nei momenti di rilassamento, e una compromissione della stessa nei momenti di ansia e di stress. Quel che in realtà accade nei momenti di turbamento emotivo non sarebbe tuttavia una perdita di concentrazione bensì un ampliamento del focus attenzionale che, nella metafora di un angolo geometrico, può restringersi (rilassamento) oppure ampliarsi (agitazione). Tramite un esempio addotto nel testo, viene immaginato un nostro antenato intento a determinare la natura commestibile o velenosa di una radice vegetale. Per svolgere questo compito, quest'ipotetico individuo avrebbe dovuto focalizzare l'attenzione sulla radice, e si sarebbe reso necessario uno stato di rilassamento del sistema nervoso, raggiungibile solo dopo essersi accertato dell'assenza di predatori o minacce di altra natura nelle vicinanze. Nel momento in cui un rumore o un movimento improvviso fosse stato percepito, la subitanea attivazione del sistema di allerta avrebbe immediatamente provocato un ampliamento del focus attentivo, al fine di permettere un esame dei potenziali pericoli nell'ambiente circostante. Attraverso un parallelismo con l'ambiente moderno, l'autore sostiene che è per via di questo stesso meccanismo che uno studente di oggi può fallire nel concentrarsi durante un esame che percepisce come una minaccia. Nella fattispecie, il pensiero di un possibile fallimento induce uno stato mentale di ansia e stress, che si traduce in una dispersione di risorse attenzionali. Per questa ragione ogni rumore o movimento percepito nell'aula distrae lo studente dal compito. In altre parole, un esame scolastico sta a uno studente moderno come un branco di predatori sta a un antenato ancestrale. Naturalmente, in uno stato mentale di massima allerta, di diffidenza, e di attenzione critica rivolta a tutti gli stimoli presenti nell'ambiente esterno (come accade se occorre fronteggiare una situazione minacciosa), risulta molto difficile se non impossibile raggiungere una *trance* ipnotica. La capacità di concentrazione focalizzata tipica dello stato di ipnosi può aver pertanto contribuito alla sopravvivenza della specie permettendo ai nostri antenati di svolgere compiti come stabilire la commestibilità di un vegetale in un ambiente popolato da

predatori, nello stesso modo in cui può oggi permettere a uno studente una migliore prestazione durante un esame.

Trattando invece la *suggestione* e il *giudizio analitico attenuato*, l'autore parte dall'idea che la maggioranza delle persone a prescindere dal genere, dall'etnia o dalla cultura, condivide la capacità di essere suggestionabile e di abbassare il giudizio critico e che, pertanto, queste proprietà debbano aver giocato un ruolo importante nel favorire la sopravvivenza della specie. Gli esseri umani sono 'mammiferi sociali', e al vertice della gerarchia sociale vi è il *leader* o *Alpha*. In un ambiente ancestrale, uno dei compiti principali di quest'ultimo è proteggere il gruppo, allertandolo da eventuali minacce provenienti dall'ambiente. Nel momento in cui *Alpha* percepisce la presenza di un predatore o di un pericolo, suona l'allarme. A prescindere dall'aver udito/visto o meno la minaccia, i membri del gruppo non perderanno tempo nell'accertare l'attendibilità del giudizio del loro *leader*, ma si affideranno alla sua 'suggestione' per attivare una risposta subitanea. Questo istinto di sopravvivenza, evoluto attraverso milioni di anni, ha fatto sì che il nostro antenato ancestrale sviluppasse la proprietà mentale della 'suggestionabilità' libera da giudizio critico verso le opinioni del suo *Alpha*. Allo stesso modo, quando l'ipnotista (percepito come autorevole) proferisce una suggestione, l'ipnotizzato tenderà a rispondere positivamente proprio in virtù di questo istinto di sopravvivenza.

Infine, sull'*immaginazione* l'autore assume che il contributo in termini evolutivi sia visibile su versanti multipli. Per esempio, nel momento in cui un nostro antenato ancestrale fantasticava in modo vivido su un'esperienza di caccia, traeva la possibilità di apprendere dagli incontri con i predatori e pianificare strategie future. Anche in questo caso l'idea è che la capacità di immaginare sia condivisa dalle persone senza limiti di genere, etnia o cultura, conferendole lo status di proprietà intrinsecamente umana. Ritornando all'esempio precedente, il nostro antenato avrebbe tratto, dall'immaginare l'incontro precedente con un predatore, il vantaggio di predisporre una futura reazione di allerta e di attacco/fuga. Viceversa, nell'immaginare la carcassa del predatore ucciso durante la caccia, avrebbe permesso al suo corpo di rilassarsi e risparmiare energie. In altre parole, l'atto immaginativo di una caccia futura avrebbe svolto il ruolo di *training* mentale per questa attività direttamente connessa alla sopravvivenza (tecnica ampiamente ripresa oggi nella psicologia dello sport). Infine, la capacità di fantasticare tipica dei bambini avrebbe allora compensato la mancanza di esperienza, contribuendo alla loro sopravvivenza nell'ambiente ancestrale.

In conclusione, Elitzur sottolinea come un prerequisito fondamentale all'ingresso in ipnosi da parte di un soggetto sia la fiducia che questo ripone nell'ipnotista e l'eventualità che questo venga percepito come un *Alpha*, evidenziando come le caratteristiche di un buon ipnotista

siano del tutto sovrapponibili a quelle di un 'buon *leader*', mentre le caratteristiche di un buon soggetto siano del tutto sovrapponibili a quelle di un 'buon *follower*'. In questo lavoro l'autore ipotizza che l'uomo moderno tragga vantaggio da queste quattro proprietà mentali intrinseche che (1) si sono evolute nell'ambiente ancestrale, (2) sono altamente funzionali alla sopravvivenza e (3) rappresentano gli elementi fondamentali della fenomenologia ipnotica.

3.1.3. Commento. I due lavori presentati fondano il tentativo di applicazione del paradigma darwiniano alla comprensione del fenomeno dell'ipnosi in una prospettiva olistica. Il lavoro di Ray e Tucker (2003) si incentra sulla nozione di auto-regolazione veicolata dall'influenza sociale, assegnando all'ipnosi un'origine etologica anche in virtù dell'ereditarietà genetica che la capacità di esperire questo stato di coscienza sembra possedere. Ric conducendosi poi al modello del 'cervello trino' gli autori sembrano sostenere che l'ipnosi, passando attraverso il livello neocorticale e più cognitivo, raggiunga il livello limbico emotivo e lì vi eserciti il suo effetto più sostanziale. Tuttavia, nonostante il ricorso ai modelli di ipnosi animale, quando si tratta di esplorare il contributo adattativo dell'ipnosi in termini di sopravvivenza della specie, gli autori si dichiarano agnostici e aperti a ogni eventualità.

Diverso è il caso del lavoro di Elitzur (2006), il quale assume una posizione più netta a questo proposito. L'ipnosi è una proprietà innata, intrinseca alla mente umana, adattativa in virtù del contributo alla sopravvivenza prestato dai suoi quattro elementi basilari: concentrazione, suggestione, giudizio critico attenuato e immaginazione. In altre parole, inferendo il valore funzionale di questi quattro aspetti dell'esperienza ipnotica, l'autore ne estende le qualità alla natura fenomenologica complessiva.

Ciò che resta in entrambi i casi irrisolto, tuttavia, è il ruolo olistico svolto dall'ipnosi, in quanto stato di coscienza modificato, nell'incremento della *fitness* del genere *Homo*, ovvero: a che cosa serviva l'ipnosi ai nostri antenati ancestrali immersi nel loro ambiente di adattamento evolutivo? In effetti, come si è sottolineato in precedenza, ciò che interessa da un punto di vista evolutivo è comprendere in risposta a quali pressioni selettive l'ipnosi si sia evoluta come meccanismo psicologico. Una proposta ipotetica in tal senso sarà presentata e discussa nei paragrafi seguenti.

3.2 Premesse

Prima ancora di esplorare il valore adattativo dell'ipnosi e le sue origini evoluzionistiche, si ritiene che debba essere soddisfatta una nozione di carattere preliminare, la quale può essere approssimata attraverso il tentativo di risposta a una domanda. Il primo interrogativo che occorre porsi infatti, la cui risposta è tutt'altro che ovvia, è: l'ipnosi si è realmente evoluta secondo selezione naturale in virtù del suo valore adattativo?

Per provare a rispondere si è ritenuto di optare per la via del *principio del terzo escluso*³ (Aristotele, IV secolo a.C.), ovvero il tentativo di dimostrare che la risposta negativa a questa domanda non può essere vera. Assumiamo quindi che l'ipnosi sia un meccanismo psicologico oggi repertorio della mente umana il quale NON si è evoluto per selezione naturale. Sappiamo che l'ipnosi rappresenta un fenomeno universalmente esperibile, a prescindere dalle differenze di genere, etniche e culturali. Inoltre sappiamo che coinvolge un substrato neurofisiologico piuttosto definito, e che possiede una componente genetica ereditaria. Ancora, sappiamo che tramite esso è possibile indurre delle modifiche psicologiche e somatiche di ampia portata, e provocare fenomeni di indiscussa valenza terapeutica. Infine sappiamo che poggia le sue radici nella dimensione psicologica relazionale. Alla luce di ciò, e alla luce dei principi della teoria dell'evoluzione, sembrerebbe essere piuttosto remota l'eventualità che l'ipnosi sia un mero epifenomeno, evoluto come effetto collaterale di un altro meccanismo psicologico. In altre parole, sembra molto difficile sostenere una risposta negativa all'interrogativo di partenza. Appare più ragionevole pensare che l'ipnosi sia un fenotipo naturalmente selezionato in milioni di anni di evoluzione, per via del suo vantaggio funzionale e adattativo.

Si ritiene importante una precisazione: dato che la prospettiva evoluzionistica non avanza in nessun caso pretese deterministiche in merito alla spiegazione delle infinite sfumature che colorano la mente umana, ma si limita a ricercare le origini e le funzioni dei meccanismi psicologici di base sui quali l'esperienza e la cultura agiscono ininterrottamente e in modo pervasivo, lo stesso ordine di idee vale per l'ipnosi. Esperienza e cultura hanno plasmato, plasmano e sempre continueranno a plasmare le differenti espressioni e i differenti usi (e.g. mistico, rituale, terapeutico, di intrattenimento) che l'uomo ha adottato, adotta e adotterà di un'abilità psichica intrinseca alla sua architettura cognitiva.

³ Il 'principio del terzo escluso', enunciato nella *Metafisica* di Aristotele postula che se si danno due proposizioni contraddittorie, esse non possono essere né contemporaneamente vere né contemporaneamente false ma è necessario che una delle due sia vera e l'altra falsa, senza una terza possibilità. In logica matematica si ricorre a questo principio nelle 'dimostrazioni per assurdo': per determinare la verità di una proposizione P si suppone che sia falsa ovvero che non-P sia vera. Quindi, attraverso passaggi logici, si dimostra che non-P è falsa e che, di conseguenza, la proposizione contraria P deve essere necessariamente vera.

Alla luce di ciò, la proposta teorica e ipotetica presentata in questa trattazione è basata sulla riflessione per cui, piuttosto che domandarsi quali funzioni adattative abbiano alcune delle singole caratteristiche dell'esperienza ipnotica, occorrerebbe forse interrogarsi rispetto alle ragioni per cui, nel corso dell'evoluzione, sia stata selezionata la proprietà complessa e ricorsiva che la mente ha di modificare intenzionalmente il proprio stato di coscienza e di produrre monoideismi plastici. In termini evolucionistici, occorre pertanto ricercare una spiegazione funzionale all'ipnosi, ripensandola come un adattamento psicologico avvenuto in risposta a pressioni selettive nell'ambiente di adattamento evolucionistico. Naturalmente, il primo problema da risolvere è quello di determinare quali siano stati questi problemi adattativi incontrati dagli antenati ancestrali dell'uomo moderno.

Tuttavia, prima di procedere alla discussione di questi aspetti, occorre costruire un'impalcatura teorica in grado di sorreggere le ipotesi proposte. Pertanto, verranno di seguito esplicitate le premesse necessarie a sostenere le argomentazioni che seguiranno. Molte di queste fanno riferimento a conoscenze e nozioni già trattate precedentemente, che sono state qui organizzate in modo da restituirvi una coerenza logica sequenziale. Per evitare ridondanze e semplificare la lettura, le proposizioni saranno riportate in assenza degli opportuni riferimenti bibliografici, per i quali si rimanda ai contenuti precedenti e successivi.

Premessa n. 1. I meccanismi psicologici che compongono la mente umana sono il prodotto della selezione naturale.

Premessa n. 2. L'ipnosi è uno stato di coscienza modificato nel quale la mente è in grado di produrre intenzionalmente degli effetti ricorsivi su se stessa e sul corpo.

Premessa n. 3. Nonostante vi siano gradienti di ipnotizzabilità in termini di differenze individuali, l'abilità ipnotica *per sé* è una proprietà intrinseca alla mente umana, con componenti innate e preesistenti ai tratti storici e culturali.

Premessa n. 4. Il substrato neurofunzionale soggiacente all'esperienza ipnotica è anatomicamente localizzabile in un *pattern* di attivazione neurale.

Premessa n. 5. L'ipnosi è un meccanismo psicologico.

Premessa n. 6. L'ipnosi è un prodotto della selezione naturale.

Premessa n. 7. L'ipnosi ha svolto una funzione vantaggiosa per la *fitness* del genere *Homo*, in termini di adattamento psicologico a pressioni selettive nell'ambiente di adattamento evolutivo.

Premessa n. 8. La *conditio sine qua non* per un'induzione ipnotica è la presenza di un legame di fiducia tra gli agenti coinvolti.

Premessa n. 9. L'ipnosi è un fenomeno relazionale.

Premessa n. 10. Nello stato di coscienza ipnotico si evidenzia una netta predominanza delle componenti emotive e immaginative della mente, mentre i processi di pensiero logico-cognitivi sono sensibilmente attenuati (anche se mai del tutto disattivati).

Premessa n. 11. L'ipnosi è un fenomeno prevalentemente emotivo.

Premessa n. 12. La caccia, come modalità di procacciamento del cibo, è un'attività che: (1) è stata praticata dagli individui del genere *Homo* per oltre due milioni di anni; (2) ha svolto un ruolo cruciale per la sopravvivenza della specie; (3) veniva praticata in gruppo e, pertanto, aveva una natura eminentemente relazionale; (4) poteva essere guidata dal *leader* del gruppo, se pur non-autocratico; (5) richiedeva uno stato mentale di concentrazione, vigilanza e focalizzazione dell'attenzione; (6) comportava un'elevata attivazione emozionale; (7) implicava l'eventualità di essere ferito e, pertanto, poteva richiedere anche abilità analgesiche; (8) predisponeva gli individui a processi immaginativi nei momenti antecedenti (pianificazione e predizione del futuro andamento) e conseguenti (rievocazione dell'esperienza); (9) presentava componenti sociali altamente ritualizzate.

Dichiarate le premesse, si procederà ora a presentare le argomentazioni proposte, le quali verranno approfonditamente discusse alla luce della letteratura psicologica, evolutiva e paleoantropologica nel corso del paragrafo successivo.

3.3 Argomentazioni

Argomento n. 1. I nostri antenati ancestrali hanno verosimilmente incontrato una forte pressione selettiva riferita alla messa in atto di strategie di caccia funzionali, efficaci e efficienti.

Argomento n. 2. Lo stato di coscienza ipnotico presenta tutte le caratteristiche atte a favorire la messa in atto di comportamenti di caccia più funzionali, efficaci e efficienti.

Argomento n. 3. Lo stato di coscienza ipnotico può essersi evoluto come adattamento psicologico in risposta a pressioni selettive riferite alla pratica della caccia.

3.4 Discussione

Prima di addurre specificazioni critiche in merito alle suddette argomentazioni, si intende discutere in modo più approfondito le proposizioni che compongono la *premessa n. 12*, in quanto non sufficientemente trattate in precedenza.

L'evidenza che la caccia abbia costituito, insieme alla raccolta, la principale fonte di procacciamento di cibo durante tutto il periodo pleistocenico, è oggi ampiamente accettata e comprovata dalle ricerche paleoantropologiche e evoluzionistiche (si veda per esempio Bunn, 2001). Il genere *Homo*, comparso sul pianeta più di 2 milioni di anni fa, ha infatti iniziato a praticare l'agricoltura non prima di 10.000 anni fa. Pertanto, la funzione dell'attività di caccia nel favorire la sopravvivenza della specie sembra auto-evidente dal momento che essa ha rappresentato una delle due principali fonti di sussistenza e di alimentazione per i nostri antenati ancestrali. Questi ultimi attuavano comportamenti di caccia attuando strategie di gruppo che, necessariamente, li vedevano coinvolti sul piano relazionale-interpersonale. Va comunque sottolineato come, secondo Kuhn e Stiner (2006), vi sia stato un passaggio evoluzionistico tra la cooperazione dei membri del gruppo nel circondare la preda e ucciderla a distanza ravvicinata con armi semplici, e una maggiore incidenza di caccia in piccoli gruppi (o per individui solitari) laddove il vantaggio era ottenuto tramite un maggiore investimento in sistemi di armi più efficaci. Endicott (1999) ha evidenziato che i gruppi di cacciatori-raccoglitori manifestavano una struttura sociale egualitaria, e le donne erano pressappoco influenti e potenti quanto gli uomini. Questa forma di organizzazione sociale cooperativa e paritetica, in contrasto con il dominio di un singolo o di pochi individui, è stato uno degli

elementi fondamentali che hanno permesso l'emergenza evolutivistica di proprietà psicologiche come la coscienza e il linguaggio (Boehm, 2001; Erdal & Whiten, 1994, 1996). Infatti, sembra che i gruppi di cacciatori-raccoglitori non fossero caratterizzati da un *leader* permanente, ma che si affidassero a una guida differente a seconda del compito che doveva essere portato a termine (Dahlberg, 1975; Gowdy, 1998). Questi svolgeva il ruolo di organizzatore e mediatore ma non beneficiava di un maggiore potere rispetto agli altri membri del gruppo, i quali godevano di pari rilevanza nei processi di decisione. Sul versante cognitivo la caccia richiedeva indubbiamente una capacità di direzionare l'attenzione e concentrarsi sul proprio comportamento, sul comportamento dei propri conspecifici, sul comportamento della preda e sull'ambiente circostante, laddove momenti di distrazione rispetto all'obiettivo potevano vanificare l'uccisione dell'animale o rivelarsi fatali per l'individuo, e laddove la salienza dell'obiettivo (cibarsi) era indubbiamente molto forte. Sul versante emotivo la caccia comportava indubbiamente un'elevata carica emozionale, laddove l'emozione predominante era verosimilmente la paura, soprattutto nel caso della caccia di grandi animali. Allo stesso modo l'esperienza ipnotica, oltre a possedere una natura prevalentemente emotiva, è tutt'ora strettamente connessa con l'emozione di paura, in quanto moltissime persone sono spaventate dall'idea di essere ipnotizzate (Hendler & Redd, 1986; Green, Page, Rasekhy, Johnson, & Bernhardt, 2006). Data la pericolosità dello scontro con grandi animali, l'eventualità che i nostri antenati potessero restare feriti non è da escludere, e la possibilità di essere in uno stato mentale di ridotta sensibilità al dolore o di completa analgesia poteva incrementare le probabilità di successo e prevenire comportamenti di fuga. Data inoltre la concreta possibilità di non riuscire a cibarsi e date le strategie di caccia adottate (e.g. costruzione di armi specifiche per questo scopo), è verosimile pensare che questi uomini trascorressero parte del tempo a immaginare il futuro andamento delle battute di caccia venture, così come a rievocare l'esito di esperienze di caccia passate al fine accomodare e affinare le strategie. Infine, la ritualizzazione della caccia emerge attraverso la già menzionata figura dello sciamano il quale, oltre a svolgere il compito di guaritore, poteva essere coinvolto in caso di mancanza di successo nella caccia attraverso la richiesta di celebrazione di rituali divinatori, propiziatori e di 'incantamento' degli animali (Furst, 1973; citato in Guenther, 1999).

Alla luce del fatto che la necessità di cibarsi rappresenta un bisogno di primaria importanza per la sopravvivenza della specie, e visti gli attributi legati alla pratica ancestrale della caccia, sembra pertanto ragionevole proporre l'idea che i nostri antenati vissuti nel Pleistocene abbiano dovuto fronteggiare una pressione selettiva a sviluppare meccanismi psicologici adatti a una migliore prestazione in questa attività.

Si noti quindi come gli attributi dello stato di coscienza ipnotico presentino rimarchevoli affinità con quelli sopraelencati per la pratica della caccia (natura relazionale, concentrazione e attenzione potenziata, attivazione emozionale e risposte di paura, realizzazione dell'analgesia, coinvolgimento dell'immaginazione e ritualità sociale). In altre parole, si potrebbe desumere che l'ipnosi preveda tutte le caratteristiche necessarie per rispondere alla pressione selettiva di cui sopra. Pertanto, l'ipotesi che si intende proporre come nucleo della presente trattazione, è che lo stato di coscienza ipnotico sia stato selezionato nel corso dell'evoluzione come adattamento psicologico funzionalmente vantaggioso per la pratica della caccia.

Questo non significa, naturalmente, che i nostri antenati ancestrali praticassero induzioni ipnotiche così come le intendiamo al giorno d'oggi nei momenti di preparazione anteposti a una battuta di caccia. Piuttosto, ciò che si pensa è che sia insorta e sia stata selezionata, nel corso dell'evoluzione, l'abilità mentale di modificare il proprio stato di coscienza in modo che fosse più adattativo rispetto a un'attività cruciale e pericolosa come la caccia. Quindi originata in modo tale da contribuire al procacciamento del cibo, l'abilità di modificare il proprio stato di coscienza potrebbe in seguito essere stata estesa e praticata su altri fronti come per esempio quello mistico e quello curativo-terapeutico.

Naturalmente, questa teoria non è priva di potenziali criticità. Per questa ragione, si è cercato di elaborare una risposta per ognuna fra tre importanti obiezioni che si potrebbe sollevare nei confronti delle argomentazioni proposte.

La prima obiezione che può essere mossa all'ipotesi dell'associazione evolucionistica tra ipnosi e caccia riguarda le differenze sessuali tra gli ominidi. Sappiamo infatti che l'abilità ipnotica è presente oggi in entrambi i sessi della nostra specie. Pertanto, com'è possibile che si sia evoluta negli ominidi di genere femminile, se queste non prendevano parte alla caccia? Numerosi studi (per es. Silverman & Heals, 1992) hanno sostenuto che, mentre la cognizione maschile sembra evolucionisticamente adattata per svolgere le attività di caccia, le femmine sembrano essere più adatte per svolgere compiti di raccolta del cibo, adducendo l'evidenza indiretta di una migliore memoria femminile per la localizzazione degli oggetti. Tuttavia, ricerche più recenti (per es. Stoet, 2011) hanno sollevato molti dubbi su questa ipotesi: se la cognizione femminile fosse realmente 'ottimizzata' per la raccolta del cibo, ci si dovrebbe aspettare che le donne siano più competenti degli uomini nella ricerca e nel ritrovamento di oggetti, esibendo un vantaggio legato alle differenze sessuali nel sistema visuo-attenzionale. Ebbene, i risultati sperimentali di Stoet (2011) dimostrano l'esatto contrario, scuotendo fortemente le predizioni della 'teoria delle differenze sessuali nei cacciatori-raccoglitori'. Inoltre, Saucier e colleghi (2009) hanno argomentato che la superiorità femminile nella memoria per la localizzazione degli oggetti non

è necessariamente dovuta alla necessità evoluzionistica di raccogliere cibo nell'ambiente pleistocenico, ma potrebbe essere molto più antica. Le evidenze più sorprendenti in questo caso provengono da studi pubblicati recentemente (Blasco & Fernandez-Peris, 2012; Cochard, Brugal, Morin, & Meignen, 2012; Estalrich & Rosas, 2015; Kuhn & Stiner, 2006) i quali sostengono che gli uomini vissuti durante il paleolitico medio⁴ e i *neandertaliani* esibivano poche specializzazioni sessuali e che, per quanto riguarda il procacciamento di cibo, è possibile che sia i maschi che le femmine partecipassero, in egual misura, alle attività di caccia. Al giorno d'oggi, in alcune popolazioni di cacciatori-raccoglitori, le donne prendono parte insieme agli uomini alla caccia delle stesse prede. Ne sono un esempio gli individui Aeta che vivono nelle Filippine. Secondo Dahlberg (1975) circa l'85% delle donne in questo gruppo etnico caccia. Organizzandosi in gruppo e servendosi di cani, ottengono un tasso di successo maggiore di quello degli uomini (31% vs 17%) e migliorano le probabilità di successo (41%) laddove si uniscono nella caccia agli uomini. Infine, prove più indirette si possono derivare dallo studio etologico dei primati. Jane Goodall (1986; citata in Tattersall & Henke, 2007) ha documentato che in questa specie anche le femmine prendono parte alla caccia, se pur in misura minore rispetto ai maschi. Infatti, queste risultano essere mediamente coinvolte nella caccia nel 26% dei casi (da un minimo di 0% a un massimo di 67%), anche in modo separato dagli esemplari dell'altro sesso. Pertanto, alla luce di tutte queste ricerche, l'eventuale obiezione che potrebbe essere derivata dal primato esclusivo degli individui maschi nelle attività di caccia non sembra essere empiricamente sostenibile.

La seconda obiezione che si potrebbe porre alla teoria proposta fa riferimento all'idea che l'ipnosi prevede un rilassamento o abbandono corporeo e un'immobilità motoria, in contrasto con l'elevato indice di attivazione corporea, motoria e di *arousal* richiesto dall'attività della caccia. Tuttavia, anche questa obiezione non sembrerebbe giustificata se si pensa al caso della *trance* vigile e iperattiva che si ottiene nelle applicazioni dell'ipnosi in ambito sportivo, per ottimizzare la *performance* degli atleti impegnati in grandi sforzi fisici (cfr. Morgan, 1996).

La terza obiezione riguarda l'evidente assenza di prove dirette della relazione tra lo stato di coscienza ipnotico e la pratica della caccia. Questa mancanza costituisce un limite di questo studio che attualmente non è stato ancora superato. La relazione postulata deriva da una cospicua presenza di analogie tra questi due fenomeni, e dall'evidenza che lo stato di coscienza ipnotico, in virtù dei fattori intrinseci alla sua fenomenologia, presenta tutti gli attributi necessari a favorire il comportamento specifico della caccia. D'altra parte, non si è riusciti a

⁴ Il paleolitico medio è un'epoca storica che ha avuto inizio intorno ai 300.000 anni fa e la cui fine si situa intorno ai 30.000 anni fa, con considerevoli differenze rispetto alle regioni geografiche.

ritrovare una simile corrispondenza con nessun'altra attività verosimilmente svolta dai nostri antenati vissuti durante il periodo pleistocenico.

In definitiva, si ritiene che una spiegazione funzionale dell'ipnosi nei termini di meccanismo psicologico originariamente adattato per favorire la pratica della caccia da parte dei nostri antenati cacciatori-raccoglitori, possa rappresentare un'utile ipotesi interpretativa rispetto alla genesi di questo stato di coscienza.

Figura 4. Cacciatrice appartenente al gruppo etnico filippino degli Aeta.



Fonte: <http://acanadiannaturalist.net/>

Conclusioni

La presente trattazione, in via di conclusione, è stata rivolta a proporre una teoria sulle origini evolucionistiche dell'ipnosi, concepita secondo la prospettiva di Franco Granone come uno stato di coscienza modificato nel quale, attraverso la relazione tra ipnotista e ipnotizzato, si realizzano dei monoideismi plastici ovvero riverberi diretti del pensiero sul corpo.

Dapprima si sono illustrati separatamente i campi dell'ipnosi e della psicologia evolucionistica, esponendone il repertorio nozionistico di base e discutendo alcuni dei loro più recenti sviluppi. Quindi si è cercato di unire gli approcci trattando due tentativi già percorsi in questo senso, e proponendo un terzo punto di vista che apportasse un nuovo contributo.

La teoria è stata formulata in seguito a una riflessione rispetto al senso evolucionistico che un'abilità mentale sorprendente come l'ipnosi può avere avuto nella storia della nostra specie. Questo contributo è stato pensato senza pretese solipsistiche di verità e, naturalmente, per supportare adeguatamente questa proposta occorreranno future ricerche, approfondimenti empirici e riflessioni interpretative sui reperti paleoantropologici, anche alla luce della nuova e recentissima scoperta dell'*Homo Naledi*¹ a Rising Star, nei pressi di Johannesburg in Sudafrica.

Il punto di fondamentale importanza che si desidera comunicare in questa trattazione è che un ragionamento di quest'ordine, a oggi poco attuato in letteratura, è imprescindibile per meglio conoscere gli aspetti psicologici che contraddistinguono l'umanità odierna nella forma di *Homo sapiens sapiens*. Ciò che siamo oggi è il frutto di ciò che siamo stati per oltre due milioni di anni, e non sarebbe scientificamente opportuno ignorarlo. Allo stesso modo, non sarebbe ragionevole pensare che l'esperienza ipnotica sia oggi parte del repertorio psicologico della mente umana, e possa servire come rimarchevole strumento terapeutico, per un caso fortuito.

Lo stato di coscienza ipnotico è un meccanismo psicologico che, secondo quanto sostenuto, è frutto di un processo di selezione naturale poiché si è dimostrato vantaggioso per la *fitness* del genere *Homo*. Se viceversa fosse stato inutile o disfunzionale, oggi non saremmo in grado di ottenerlo e di servircene per veicolare contenuti terapeutici così potenti.

Per concludere si desidera formulare l'augurio che questo contributo possa essere di qualche utilità per far luce su un aspetto poco esplorato dell'esperienza ipnotica, e stimolare il pensiero critico di altri studiosi interessati ad approfondire questo affascinante lato della scienza umana.

¹ L'*Homo* di Naledi, i cui resti sono stati rinvenuti poche settimane fa, non è stato incluso intenzionalmente nella classificazione evolutiva della nostra specie (vedi il *capitolo secondo*), poiché le implicazioni paleoantropologiche e la portata rivoluzionaria che questa scoperta potrebbe avere non sono ancora del tutto chiare.

Appendice

Implicazioni per la pratica clinica

Dopo tutto lo spazio dedicato agli aspetti più speculativi e riflessivi della teoria evoluzionistica sull'ipnosi, non si potrebbe prescindere dall'esaminare anche il versante più pragmatico e concreto delle ipotesi proposte. Pertanto, si intende ora discutere alcuni risvolti clinici pratici che la teoria proposta nella presente trattazione potrebbe presentare.

Innanzitutto, integrare una spiegazione evoluzionistica funzionale all'interno delle premesse al ricorso all'ipnosi, nella cornice di un rapporto terapeutico, potrebbe facilitare l'accettazione di questa psicotecnica e contribuire a ridurre la paura eventualmente esperita dal paziente. Infatti, una spiegazione in questi termini potrebbe aiutare a contestualizzare il fenomeno dell'ipnosi all'interno di una prospettiva naturalistica e 'fisiologica' che ne enfatizzi la natura intrinseca al funzionamento dell'uomo e ne smentisca le componenti magiche o occulte. La credenza che vede l'ipnosi come una pratica pseudo-paranormale è al giorno d'oggi ancora piuttosto diffusa, e alimenta numerosi pregiudizi e timori infondati. Per questa ragione, illustrare al paziente le origini evoluzionistiche di questo particolare e 'strano' stato mentale potrebbe rappresentare un utile strumento volto a favorire un primo contatto con questo tipo di trattamento.

Inoltre, la seconda ricaduta sul versante pragmatico di una teoria evoluzionistica dell'ipnosi consiste nella potenziale utilità per la formulazione di modelli applicabili alla pratica clinica ipnositerapeutica. Si pensi, per esempio, ai sistemi motivazionali interpersonali (SMI) elaborati da Giovanni Liotti (2001), fondati sulla prospettiva evoluzionistica della mente e direttamente applicati nella pratica della psicoterapia cognitiva.

Infine, data l'evidenza per cui la mente in stato di ipnosi è molto più sensibile e disposta alle immagini mentali come veicolo del pensiero, e lo stesso Franco Granone ricorreva spesso all'uso di metafore durante le sue induzioni, la terza e ultima implicazione pratica della teoria potrebbe riferirsi all'incorporazione della dimensione evoluzionistica nella creazione di metafore terapeutiche. Il riferimento immaginifico alla vita dei nostri arcaici predecessori potrebbe così fungere da potente metafora per smuovere contenuti psicologici 'in profondità'.

Riferimenti bibliografici

- Adenzato, M. (2001). L'approccio della psicologia evuzionistica allo studio dell'architettura cognitiva umana. Il caso dell'inganno. *Sistemi Intelligenti*, 13, 53–76. DOI: 10.1422/3559.
- Adenzato, M., & Meini, C. (2006). Darwin e la psicologia: un'alleanza possibile. In M. Adenzato, & C. Meini (Eds.), *Psicologia evuzionistica* (pp. XI–XXXIII). Torino: Bollati Boringhieri.
- Agogino, G. A. (1965). The use of hypnotism as an ethnologic research technique. *The Plains Anthropologist*, 10, 31–36.
- Aristotele (IV secolo a.C./2005). *La metafisica*. A cura di C. A. Viano. Torino: UTET.
- Barkow, J. H., Cosmides, L., & Tooby, J. (Eds.). (1992). *The adapted mind: evolutionary psychology and the generation of culture*. Oxford University Press.
- Barnier, A. J., & McConkey, K. M. (2004). Defining and identifying the highly hypnotisable person. In M. Heap, R. Brown, & D. Oakley (Eds.), *The highly hypnotisable person: Theoretical, experimental and clinical issues* (pp. 30–60). London, United Kingdom: Brunner-Routledge.
- Barnier, A. J., & Nash, M. R. (2008). Introduction: a roadmap for explanation, a working definition. In M. R. Nash & A. J. Barnier (Eds.), *The Oxford handbook of hypnosis* (pp. 1–18). Oxford, UK: Oxford Universities Press.
- Barnier, A. J., Cox, R. E., & McConkey, K. M. (2014). The province of “highs”: The high hypnotizable person in the science of hypnosis and in psychological science. *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice*, 1, 168–183. DOI: 10.1037/cns0000018.
- Blasco, R., & Peris, J. F. (2012). Small and large game: human use of diverse faunal resources at Level IV of Bolomor Cave (Valencia, Spain). *Comptes Rendus Palevol*, 11, 265–282. DOI: 10.1016/j.crpv.2012.01.003.
- Boehm, C. (2001). *Hierarchy in the forest: the evolution of egalitarian behavior*. Cambridge: Harvard University Press.
- Bolk, L. (1926). *Das Problem der Menschwerdung*. Jena: Gustav Fischer. Edizione italiana a cura di Bonito Oliva, R. (2006). *Il problema dell'ominazione*. Roma: Derive Approdi.
- Boniolo, G., & Giaimo, S. (2008) (Eds.). *Filosofia e scienze della vita. Un'analisi dei fondamenti della biologia e della biomedicina*. Milano: Bruno Mondadori Editore.
- Bourguignon, E., & Evascu, T. (1977). Altered states of consciousness within a general evolutionary perspective: A holocultural analysis. *Behavior Science Research*, 12, 199–216. DOI: 10.1177/106939717701200303.
- Bowers, M. K. (1961). Hypnotic aspects of Haitian voodoo. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 9, 269–282. DOI: 10.1080/00207146108409680.
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss*, vol. I. London: Hogarth Press.
- Bunn, H. T. (2001). Hunting, power scavenging, and butchering by Hadza foragers and by Plio-Pleistocene Homo. In C. B. Stanford, & H. T. Bunn (Eds.), *Meat-eating and human evolution* (pp. 199–218). Oxford: Oxford University Press.
- Cardeña, E. (1996). Just floating in the sky: A comparison of shamanic and hypnotic phenomenology. In R. Quekelbherge & D. Eigner (Eds.), *6th Jahrbuch für Transkulturelle Medizin und Psychotherapie [Sixth Yearbook of Cross-Cultural Medicine and Psychotherapy]* (pp. 367–380). Berlin: Verlag für Wissenschaft und Bildung.
- Cardeña, E. (2014). Hypnos and psyche: how hypnosis has contributed to the study of consciousness. *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice*, 1, 123–138. DOI: 10.1037/cns0000017.
- Cardeña, E., & Beard, J. (1996). Truthful trickery: Shamanism, acting and reality. *Performance Research*, 1, 31–39. DOI: 10.1080/13528165.1996.10871509.
- Cochard, D., Brugal, J. P., Morin, E., & Meignen, L. (2012). Evidence of small fast game exploitation in the Middle Paleolithic of Les Canalettes Aveyron, France. *Quaternary International*, 264, 32–51. DOI: 10.1016/j.quaint.2012.02.014.

- Cojan, Y., Piguet, C., & Vuilleumier, P. (2015). What makes your brain suggestible? Hypnotizability is associated with differential brain activity during attention outside hypnosis. *NeuroImage*, 117, 367–374. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2015.05.076.
- Coriat, I. H. (1912). The evolution of sleep and hypnosis. *The Journal of Abnormal Psychology*, 7, 94–98. DOI: 10.1037/h0071780.
- Dahlberg, F. (1975). *Woman the gatherer*. London: Yale University Press.
- Darwin, C. (1859) [2011]. *L'origine delle specie*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Darwin, C. (1872) [2012]. *L'espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Dawkins, R. (1986). *The blind watchmaker*. New York: Norton.
- Derbyshire, S. W., Whalley, M. G., Stenger, V. A., & Oakley, D. A. (2004). Cerebral activation during hypnotically induced and imagined pain. *Neuroimage*, 23, 392–401. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2004.04.033.
- Dienes, Z., & Hutton, S. (2013). Understanding hypnosis metacognitively: rTMS applied to left DLPFC increases hypnotic suggestibility. *Cortex*, 49, 386–392. DOI: 10.1016/j.cortex.2012.07.009.
- Donald, M. (2011). *Evoluzione della mente. Per una teoria darwiniana della coscienza*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Draper, D., & Klemm, W. (1967). Behavioral responses associated with animal hypnosis. *The Psychological Record*, 17, 13–21.
- Dunbar, R. I. M. (1996). *Grooming, gossip, and the evolution of language*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Elitzur, B. (2006). Hypnosis from an evolutionary perspective. *European Journal of Clinical Hypnosis*, 7(1), 38–44.
- Endicott, K. L. (1999). Gender relations in hunter-gatherer societies. In R. B. Lee, & R. Daly (Eds.), *The Cambridge Encyclopedia of Hunters and Gatherers* (pp. 411–418). Cambridge: Cambridge University Press.
- Erdal, D., & Whiten, A. (1994). On human egalitarianism: an evolutionary product of Machiavellian status escalation?. *Current Anthropology*, 35, 175–183. DOI: 10.1086/204255.
- Erdal, D., & Whiten, A. (1996). Egalitarianism and Machiavellian intelligence in human evolution. In P. Mellars, & K. Gibson (Eds.), *Modelling the early human mind* (pp. 139–150). Cambridge: McDonald Institute Monographs.
- Estalrich, A., & Rosas, A. (2015). Division of labor by sex and age in Neandertals: an approach through the study of activity-related dental wear. *Journal of Human Evolution*, 80, 51–63. DOI: 10.1016/j.jhevol.2014.07.007.
- Farvolden, P., & Woody, E. Z. (2004). Hypnosis, memory, and frontal executive functioning. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 52, 3–26. DOI: 10.1076/iche.52.1.3.23926.
- Finlay, B. L., & Darlington, R. B. (1995). Linked regularities in the development and evolution of mammalian brains. *Science*, 268, 1578–1584. DOI: 10.1126/science.7777856.
- Furst, P. T. (1973). The roots and continuities of Shamanism. In A. Brodsky, R. Danesewich, & N. Johnson (Eds.), *Stones, bones and skin: ritual and shamanic art* (pp. 33–60). Toronto: Arts Canada.
- Gallup, G. (1974). Animal hypnosis: factual status of a fictional concept. *Psychological Bulletin*, 81, 836–853.
- Gibson, W. (1961). *Hypnotism through the ages*. New York: Vista House Publishing Company.
- Glisky, M. L., Tataryn, D. J., & Kihlstrom, J. F. (1995). Hypnotizability and mental imagery. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 43, 34–54. DOI: 10.1080/00207149508409374.
- Goodall, J. (1986). *The Chimpanzees of Gombe: patterns of behavior*. Boston: Belknap Press of the Harvard University press.
- Gould, S. J. (1977). *Ontogeny and Phylogeny*. Cambridge MA: Belknap Press of Harvard University Press.
- Gowdy, J. M. (1998). *Limited wants, unlimited means: a reader on hunter-gatherer economics and the environment*. St Louis: Island Press.
- Granone, F. (1989). *Trattato di ipnosi*. Torino: Unione tipografico-Editrice torinese.

- Green, J. P., Page, R. A., Rasekhy, R., Johnson, L. K., & Bernhardt, S. E. (2006). Cultural views and attitudes about hypnosis: a survey of college students across four countries. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 54, 263–280. DOI: 10.1080/00207140600689439.
- Guenther, M. (1999). From totemism to shamanism: hunter-gatherer contributions to world mythology and spirituality. In R. B. Lee, & R. Daly (Eds.), *The Cambridge Encyclopedia of Hunters and Gatherers* (pp. 426–433). Cambridge: Cambridge University Press.
- Hall, B., & Hallgrimsson, B. (2008). *Strickberger's evolution*. Burlington: Jones & Bartlett Learning.
- Halligan, P. W. & Oakley, D. A. (2014). Hypnosis and beyond: exploring the broader domain of suggestion. *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice*, 1, 105–122. DOI: 10.1037/cns0000019.
- Haeckel, E. (1866). *Generelle Morphologie der Organismen*. Berlin: Georg Reimer.
- Hendler, C. S., & Redd, W. H. (1986). Fear of hypnosis: the role of labeling in patients' acceptance of behavioral interventions. *Behavior Therapy*, 17, 2-13. DOI: 10.1016/S0005-7894(86)80109-5.
- Hoefl, F., Gabrieli, J. D., Whitfield-Gabrieli, S., Haas, B. W., Bammer, R., Menon, V., & Spiegel, D. (2012). Functional brain basis of hypnotizability. *Archives of general psychiatry*, 69, 1064–1072. DOI: 10.1001/archgenpsychiatry.2011.2190.
- Jamieson, G. A., & Burgess, A. P. (2014). Hypnotic induction is followed by state-like changes in the organization of EEG functional connectivity in the theta and beta frequency bands in high-hypnotically susceptible individuals. *Frontiers in human neuroscience*, 8, 1–11. DOI: 10.3389/fnhum.2014.00528.
- Kihlstrom, J. F. (2008). The domain of hypnosis, revisited. In M. R. Nash & A. J. Barnier (Eds.), *The Oxford handbook of hypnosis: theory, research and practice* (p. 21–52). Oxford: Oxford University Press.
- Kihlstrom, J. F. (2013). Neuro-hypnotism: Prospects for hypnosis and neuroscience. *Cortex*, 49, 365–374. DOI: 10.1016/j.cortex.2012.05.016.
- Kihlstrom, J. F. (2014). Hypnosis and cognition. *Psychology of Consciousness: Theory, Research, and Practice*, 1, 139–152. DOI: 10.1037/cns0000014.
- Kihlstrom, J. F., Glisky, M. L., McGovern, S., Rapcsak, S. Z., & Mennemeier, M. S. (2013). Hypnosis in the right hemisphere. *Cortex*, 49, 393–399. DOI: 10.1016/j.cortex.2012.04.018.
- Krippner, S. (1993). Cross-cultural perspectives on hypnotic-like procedures used by native healing practitioners. In J. W. Rhue, S. J. Lynn, & I. Kirsch (Eds.), *Handbook of clinical hypnosis* (pp. 691–717). Washington, DC: American Psychological Association.
- Krippner, S. (2005). Trance and the trickster: Hypnosis as a liminal phenomenon. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 53, 97–118. DOI: 10.1080/00207140590927608.
- Kuhn, S. L., & Stiner, M. C. (2006). What's a mother to do? A hypothesis about the division of labor and modern human origins. *Current Anthropology*, 47(6), 953–980.
- Laurence, J. R., Beaulieu-Prévost, D., & Du Chéné, T. (2008). Measuring and understanding individual differences in hypnotizability. In M. R. Nash & A. J. Barnier (Eds.), *The Oxford handbook of hypnosis: Theory, research, and practice* (pp. 255–282). New York, NY: Oxford University Press.
- Liotti, G. (2001). *Le opere della coscienza. Psicopatologia e psicoterapia nella prospettiva cognitivo-evoluzionista*. Milano: Cortina Raffaello.
- Lorenz, K. (1970). *Studies in animal and human behavior* (vols. I & II). Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Lorenz, K. (1978/2011). *L'etologia*. Torino: Bollati Boringhieri.
- MacHovec, F. J. M. (1975). Hypnosis before Mesmer. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 17, 215–220. DOI: 10.1080/00029157.1975.10403747.
- MacLean, P. D. (1990). *The triune brain in evolution: Role in paleocerebral functions*. New York: Plenum.
- Mayr, E. (2001). *What evolution is*. New York: Basic books.

- McConkey, K. M. (1986). Opinions about hypnosis and self-hypnosis before and after hypnotic testing. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 34, 311–319. DOI: 10.1080/00207148608406996.
- Morgan, A. H. (1973). The heritability of hypnotic susceptibility in twins. *Journal of Abnormal Psychology*, 82, 55–61. DOI: 10.1037/h0034854.
- Morgan, A. H., Hilgard, E. R., & Davert, E. C. (1970). The heritability of hypnotic susceptibility of twins: a preliminary report. *Behavior Genetics*, 1, 213–224. DOI: 10.1007/BF01074653.
- Morgan, W. P. (1996). *Exploring sport and exercise psychology*. American Psychological Association.
- Murphy, G. (1947). *Personality: A biosocial approach to origins and structure*. New York: Harper and Brothers.
- Naish, P. L. (2010). Hypnosis and hemispheric asymmetry. *Consciousness and Cognition*, 19, 230–234. DOI: 10.1016/j.concog.2009.10.003.
- Oakley, D. A., & Halligan, P. W. (2013). Hypnotic suggestion: opportunities for cognitive neuroscience. *Nature Reviews Neuroscience*, 14, 565–576. DOI: 10.1038/nrn3538.
- Pavlov, I. (1927). *Conditioned reflexes: an investigation of the physiological activity of the cerebral cortex*. London: Oxford University Press.
- Pinker, S. (2002). *The blank slate*. New York: Viking Press.
- Pyka, M., Burgmer, M., Lenzen, T., Pioch, R., Dannowski, U., Pfliegerer, B., Ewert, A. W., Heuft, G., Arolt, V., & Konrad, C. (2011). Brain correlates of hypnotic paralysis—a resting-state fMRI study. *Neuroimage*, 56, 2173–2182. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2011.03.078.
- Rainville, P., & Price, D. D. (2003). Hypnosis phenomenology and the neurobiology of consciousness. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 51, 105–129. DOI: 10.1076/iceh.51.2.105.14613.
- Ray, W. J. & Tucker, D. M. (2003). Evolutionary approaches to understanding the hypnotic experience. *International journal of clinical and experimental hypnosis*, 51, 256–281. DOI: 10.1076/iceh.51.3.256.15520.
- Raz, A. (2011). Does neuroimaging of suggestion elucidate hypnotic trance? *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 59, 363–377. DOI: 10.1080/00207144.2011.570682.
- Regaldo, G. (2014). *Manuale di ipnosi medica rapida*.
- Robson, S. L., & Wood, B. (2008). Hominin life history: reconstruction and evolution. *Journal of Anatomy*, 212, 394–425. DOI: 10.1111/j.1469-7580.2008.00867.x.
- Russell, S. J., & Norvig, P. (2005). *Intelligenza artificiale. Un approccio moderno* (vol. II). Milano: Pearson.
- Saucier, D. M., Shultz, S. R., Keller, A. J., Cook, C. M., & Binsted, G. (2009). Sex differences in object location memory and spatial navigation in Long–Evans rats. *Animal Cognition*, 11, 129–137. DOI: 10.1007/s10071-007-0096-1.
- Silverman, I., & Eals, M. (1992). Sex differences in spatial abilities: evolutionary theory and data. In J. H. Barkow, L. Cosmides, & J. Tooby (Eds.), *The adapted mind: evolutionary psychology and the generation of culture* (pp. 487–503). New York: Oxford University Press.
- Sherwood, C. C., Subiaul, F., & Zawidzki, T. W. (2008). A natural history of the human mind: tracing evolutionary changes in brain and cognition. *Journal of Anatomy*, 212, 426–454. DOI: 10.1111/j.1469-7580.20-08.00868.x.
- Spanos, N. P., Brett, P. J., Menary, E. P., & Cross, W. P. (1987). A measure of attitudes toward hypnosis: Relationships with absorption and hypnotic susceptibility. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 30, 139–150. DOI: 10.1080/00029157.1987.10404174.
- Stoet, G. (2011). Sex differences in search and gathering skills. *Evolution and Human Behavior*, 32, 416–422. DOI: 10.1016/j.evolhumbehav.2011.03.001.
- Tattersall, I., & Henke, W. (2007). *Handbook of paleoanthropology*. Berlin: Springer.
- Tinbergen, N. (1963). On the aims and methods of ethology. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 20, 410–433.

- Tooby, J., & Cosmides, L. (1992). The psychological foundations of culture. In J. H. Barkow, L. Cosmides, & J. Tooby, (Eds.), *The adapted mind: evolutionary psychology and the generation of culture* (pp. 19–136). New York: Oxford University Press.
- Tooby, J., & Cosmides, L. (2005). Conceptual foundations of evolutionary psychology. In D. M. Buss (Ed.), *The handbook of evolutionary psychology* (pp. 5–67). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Tucker, D. M. (2001). Motivated anatomy: A core-and-shell model of corticolimbic architecture. In G. Gainotti (Ed.), *Handbook of Neuropsychology. Emotional behavior and its disorders* (Vol. 5, 2nd ed., pp. 125–160). Amsterdam: Elsevier.
- Turner, V. (1968). Myth and symbol. In D. L. Sills (Ed.), *International Encyclopedia of the Social Sciences* (Vol. 10, pp. 576–582). New York: Macmillan/Free Press.
- Turner, V. (1982). *From ritual to theatre: The human seriousness of play*. New York: Performing Arts Journal Publications.
- Weitzenhoffer, A. M., & Hilgard, E. R. (1962). *Stanford hypnotic susceptibility scale, form C*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Wildman, D. E., Uddin, M., Liu, G., Grossman, L. I., & Goodman, M. (2003). Implications of natural selection in shaping 99.4% nonsynonymous DNA identity between humans and chimpanzees: enlarging genus Homo. *Proceedings of the national Academy of Sciences*, 100, 7181–7188. DOI: 10.1073/pnas.1232172100.
- Williams, G. W. (1954). Hypnosis in perspective. In L. M. LeCron (Ed.), *Experimental hypnosis* (pp. 4–21). New York: Macmillan.
- Wilson, L., Greene, E., & Loftus, E. F. (1986). Beliefs about forensic hypnosis. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 34, 110–121. DOI: 10.1080/00207148608406976.