

ISTITUTO FRANCO GRANONE

C.I.I.C.S.

CENTRO ITALIANO DI IPNOSI CLINICO-SPERIMENTALE

Fondatore: Prof. Franco Granone

Direttore: Prof. Antonio Maria Lapenta

CORSO DI FORMAZIONE IN IPNOSI CLINICA

E COMUNICAZIONE IPNOTICA

Anno 2019

La paura di perdere il controllo

(che non c'è)

Candidato

Maria Donatella Stefanini

Relatore

Edoardo Casiglia

Sommario

Parte 1	1
Uomini senza lo	1
L'lo: una funzione recente, non necessaria, di dubbio significato	1
Le origini dell'lo	3
Le rappresentazioni mentali	5
La mente bicamerale	6
La mente unificata e la nascita dell'lo	8
Parte 2	10
Prima di agire conta fino a 10	10
Intenzione causativa	10
Esperimenti di Libet e di Soon	11
Confabulazione	13
Esperimenti neurologici	14
Esperimenti di psicologia sociale	15
Diritto di veto	18
Quindi "lo" non conto niente?	19
Parte 3	20
Robot pensanti	20
Evoluzione tecnologica	20
Il mostro intelligente	21
Il computer pensante	22
L'intelligenza artificiale (IA)	22
Machine learning	23
G I G O (Garbage In/Garbage Out) ... G I G O (Good data In/Good data Out)	25
Il futuro	26
Parte 4	28
A me gli occhi, please	28
Che cosa è l'ipnosi	28
La relazione ipnotica	29
Il fenomeno dell'ipnosi: il monoideismo plastico	30
Ruolo attivo del soggetto ipnotizzato	33
Utilizzo dell'ipnosi	34
Conclusioni	37
Riferimenti	40

LA CAUSAZIONE VOLITIVA

Parte 1

Uomini senza Io

Quando ancora non esisteva l'io tutto era molto più semplice, qualunque cosa succedesse non era mai colpa di nessuno; un po' come accade oggi in politica.

L'io: una funzione recente, non necessaria, di dubbio significato

Se vogliamo individuare le cause, gli effetti, i corsi e ricorsi di un'epoca dobbiamo rivolgerci agli storici; se vogliamo individuare i concetti, le correnti di pensiero, le interpretazioni della realtà in un particolare periodo dobbiamo rivolgerci ai filosofi; se vogliamo individuare le teorie, le strutture, i modelli del mondo dobbiamo rivolgerci agli scienziati; ma se vogliamo delle definizioni calzanti di un concetto servono gli ingegneri.

Un ingegnere infatti, Carlo Emilio Gadda ha dato una definizione particolarmente evocativa del concetto di io: [...] l'io, io! ... il più lurido di tutti i pronomi! ... I pronomi! Sono i pidocchi del pensiero. Quando il pensiero ha i pidocchi, si gratta come tutti quelli che hanno i pidocchi... e nelle unghie, allora... ci ritrova i pronomi: i pronomi di persona⁽¹⁾.

¹ Gadda C. E., 2008 – La cognizione del dolore

l'io è una funzione recente, non necessaria, di dubbio significato (i comportamentisti sostengono radicalmente che non esista o che non valga la pena occuparsene), talora controproducente, che non è sempre esistita, che non è sempre presente⁽²⁾ e che potrebbe estinguersi o evolversi in qualcos'altro in un prossimo futuro.

Nonostante la storia dell'uomo affondi le sue radici nel tempo così profondamente da risultare difficile immaginare un periodo così vasto (7 milioni di anni), la "nascita" dell'io è talmente recente che potrebbe essere paragonata ad un battito d'ali di farfalla (intorno al 1250 a.C., quindi poco più di 3000 anni fa).

Se l'uomo si è evoluto ed ha prosperato per così tanto tempo senza, forse allora l'io non è necessario per la sopravvivenza della specie.

A questo punto è opportuno precisare che l'io non è "always on" come si potrebbe pensare e che la vita dell'uomo scorre prevalentemente in modalità inconsapevole, basti pensare al tempo passato dormendo o ai momenti di "vuoto" quando svolgiamo attività di routine e scopriamo di aver terminato senza nemmeno renderci conto di come abbiamo fatto.

L'io, costruito, tra l'altro, di difficile definizione, risulta essere un surplus, un epifenomeno, una caratteristica aggiuntiva che a volte è utile, a volte è un semplice spettatore ma molto spesso peggiora la qualità della vita dell'uomo, tanto da essere definito "lo scomodo inquilino che alberga in noi"⁽³⁾.

² Neumann E., 1978 – Storia delle origini della coscienza

³ Salvini A., Bottini R., 2011 – Il nostro inquilino segreto. La coscienza. Psicologia e psicoterapia

Le origini dell'lo

Oltre cinque milioni di anni fa, in Africa, probabilmente nella Rift Valley, si verificano dei cambiamenti climatici che causano una progressiva deforestazione di vaste aree: la foresta lascia posto ad un nuovo ecosistema, la savana.

Alcuni ominidi, gli australopitechi⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾, si trovano dunque costretti a scendere dagli alberi per adattarsi a questo nuovo mondo: nella savana non è opportuno procedere unicamente a quattro zampe come si è fatto finora, altrimenti non si è in grado di percepire i pericoli nascosti nell'erba alta; quindi è evolutivamente conveniente assumere una postura eretta, più funzionale sia per la ricerca di cibo che per avvistare i pericoli con anticipo; insomma, è utile alzarsi in piedi per dare un'occhiata.

La postura eretta è fonte di interessanti vantaggi: maggiore velocità a spostarsi, soprattutto in branco⁽⁶⁾, maggiore capacità di procurarsi cibo e di difendersi, quindi maggiore probabilità di sopravvivenza.

La "selezione naturale"⁽⁷⁾ favorisce quindi lo sviluppo del bipedismo⁽⁸⁾, ponendo le basi per altre modifiche strutturali del corpo che si susseguono a cascata: rinforzo degli arti inferiori, sviluppo di un bacino più largo che permette il parto di piccoli con il cranio più grande⁽⁹⁾, aumento delle dimensioni del cervello, discesa della laringe con emissione controllata di suoni articolati⁽¹⁰⁾, liberazione degli arti superiori⁽¹¹⁾.

⁴ Manzi G., 2007 – L'evoluzione umana. Ominidi e uomini prima di Homo Sapiens

⁵ Rhesus Macaque Genome Sequencing and Analysis Consortium , Gibbs R.A. et al., 2007 – Evolutionary and biomedical insight from the Rhesus macaque genome

⁶ Thorpe S.K.S. et al., 2007 – Origin of human bipedalism as an adaptation for locomotion on flexible branches

⁷ Ravasi G., 2013 – Darwin e il papa. Il falso dilemma tra evoluzione e creazione

⁸ Mancuso V., 2007 – L'anima e il suo destino

⁹ Holland D. et al., 2014 – Structural growth trajectories and rates of change in the first 3 months of infant brain development

¹⁰ Milani C., 1999 – Origini del linguaggio

¹¹ Grandi N., 2011 – Il viaggio dell'umanità: il punto di vista della linguistica. In. Homo sapiens: La grande storia della diversità umana

Il nuovo ambiente presenta nuovi pericoli: nell'erba alta della savana si nascondono predatori pericolosi pronti a trasformare la scimmia bipede in un lauto pasto. C'è differenza fra la criniera del leone che si avvicina furtivo e l'erba gialla mossa dal vento, c'è differenza fra la pioggia che batte sul terreno e i passi di un animale, fra il rotolare del sasso smosso da un compagno di caccia e il brucare di una possibile preda.

Come evitare di fuggire ad ogni movimento, ad ogni suono, ad ogni odore portato dal vento (come fanno ancor oggi alcuni gatti particolarmente fifoni)? In realtà non si può, almeno per ora: si dovrà aspettare la comparsa dell'*Homo sapiens* con la sua facoltà di astrazione per avere una soluzione efficace a questi problemi; inizialmente il genere *Homo* che deriva dall'australopiteco si affida all'istinto, non alla ragione; e impara qualcosa dall'esperienza come fanno tutti gli animali, ma rimane equivalente ad un gatto molto fifone.

Continua però il processo evolutivo: più di un milione di anni e fino a 200.000 anni fa iniziano le migrazioni e il genere *Homo* si evolve in nuove specie (alcune delle quali derivate le une dalle altre per segregazione ambientale che le spinge ad un'evoluzione in qualche modo parallela): l'*ergaster* in Africa medio orientale, l'*erectus* in Asia, l'*antecessor*, l'*heidelbergensis*, il *georgicus* e il *neanderthal* in Europa etc. che si susseguono e nuovamente si incrociano tra di loro.

Ora che gli arti superiori non servono più per camminare, essendo inoltre dotati fin dal tempo dei cercopitechi e delle *hilotatidae* di mani con pollici opponibili, sono liberi di essere usati per compiti più utili; il genere *Homo* comincia a costruire rudimentali strumenti⁽¹²⁾ per la caccia e per la vita di tutti i giorni: l'*ergaster* (omologo greco di *faber* che significa costruttore) costruisce ripari ed erige piccoli muri a secco, l'*erectus* impara a dominare il fuoco.

¹² Flekinger A., 2012 – Otzi, l'uomo venuto dal ghiaccio

I neanderthal, una specie derivata, hanno un primitivo culto dei morti (li seppelliscono anziché abbandonarli, magari solo per smaltirli), cacciano in branco e probabilmente hanno anche una qualche forma di musica; purtroppo per loro, però, circa 65.000 anni fa compare in Africa il sapiens, una specie molto competitiva con un cervello più sviluppato e flessibile.

Le rappresentazioni mentali

Il sapiens come un virus si diffonde ovunque primeggiando⁽¹³⁾ sui pochi esponenti residui di erectus e sui neanderthal e portandoli in circa 10.000 anni all'estinzione (da poco tempo si sa che l'estinzione dell'uomo di neanderthal è stata favorita anche dallo spostamento dell'asse terrestre, con relativo aumento delle radiazioni cosmiche alle quali era particolarmente sensibile a causa di un recettore mutato).

Il sapiens si stabilisce prevalentemente nella savana, ma tende ad espandersi e a migrare; il suo cervello migliorato finalmente risolve il problema che i piccoli australopitechi non erano stati in grado di risolvere: nascono o si perfezionano le "rappresentazioni interne" e, grazie alla funzione dell'exaptation⁽¹⁴⁾, nasce la capacità di astrazione.

Le rappresentazioni mentali e l'astrazione inizialmente utili per riconoscere i pericoli (ad esempio distinguere i predatori nascosti nell'erba alta discriminando l'immagine interna della criniera del leone dall'immagine interna dell'erba gialla), vengono in seguito impiegate per riconoscere "ogni cosa".

Ora nel cervello, grazie alla maggiore complessità del sistema nervoso, è presente un'area speciale dove si formano queste rappresentazioni interne: immagine interna

¹³ Marjanovic M. et al., 2015 – CEP63 deficiency promotes p53-dependent microcephaly and reveals a role for the centrosome in meiotic recombination

¹⁴ Linde-Medina M., 2011 – Adaptation or exaptation? The case of human hand

di leone, immagine interna di albero, immagine interna di grotta etc., che vengono percepite all'inizio come allucinazioni visive (come succede ancora oggi in alcuni disturbi mentali come la schizofrenia).

È questo il periodo delle pitture rupestri⁽¹⁵⁾, che appaiono simili tra loro in tutti i siti nei quali sono state rinvenute, anche molto lontani fra loro⁽¹⁶⁾.

Il moderno pittore figurativo, quando vuole dipingere la natura intorno a sé, si mette all'aperto, in condizioni di luce favorevole, per poterla osservare e poi riportare su tela confrontandola con il modello reale; tutte le immagini rupestri⁽¹⁷⁾ invece sono state ritrovate in fondo a caverne buie, in posti dove la luce naturale non poteva arrivare. L'uomo osserva con stupore che il buio e la deprivazione sensoriale suscitano in qualche modo queste immagini allucinatorie e si pone nelle situazioni favorevoli per stimolare queste strane e attraenti allucinazioni: l'arte parietale non fissa sulla pietra la visione del mondo, ma l'immagine mentale astratta del mondo; a conferma di questo si nota che in tutte le pitture rinvenute sono presenti macchie, linee, reticoli (come succede nelle aure emicraniche e negli esperimenti di deprivazione sensoriale), immagini interne causate dal buio e dall'assenza di stimoli visivi, anch'esse riportate sulle pareti delle grotte e presenti anche nelle pitture dei moderni boscimani.

La mente bicamerale

Circa 35.000 anni fa la laringe si abbassa⁽¹⁸⁾ e l'uomo diventa in grado di articolare suoni⁽¹⁹⁾ ma non può ancora parlare per mancanza delle aree cerebrali del linguaggio;

¹⁵ Du Fayet de la Tour A. et al., 1987 – The prehistoric cave of Fossac

¹⁶ Lorblanchet M., 1989 – Pech-Merle. Centre de préhistoire. Grotte et musée. Edition Grottes et Musée de Pech-Merle

¹⁷ Walter C., 2015 – Primi artisti

¹⁸ Kay R.F. et al., 2014 – The hypoglossal canal and the origin of human vocal behavior

¹⁹ 2004 – Special section. The origin of speech. In: Evolution of language

28.000 anni fa si sviluppa l'area corticale cerebrale di Broca che sovrintende all'articolazione di un linguaggio compiuto (bisillabi, trisillabi ecc.), ma ci vorranno altri 5000 anni perché si sviluppi anche la parte del cervello (area di Wernicke) che riesce a comprendere quello che si dice⁽²⁰⁾. Quindi l'uomo parla per 5000 anni senza capire quello che dice (come succede anche a troppe persone ai giorni nostri...).

Con il linguaggio "esterno", nasce e si sviluppa anche il linguaggio "interno" ("inner speech"): il sapiens avverte voci che gli parlano come allucinazioni uditive perché non ha un Io, non sa che quella è la sua voce, la voce del suo cervello, ma dato che comunque queste voci sono in qualche modo reali dentro di lui deve attribuire loro una fonte: sono le voci degli avi, sono le voci degli dei, che impartiscono istruzioni aventi il carattere di comandi neurologici non criticati del tipo "odi→esegui".

Siamo nel periodo della "mente bicamerale": gli emisferi del cervello sono più separati tra di loro di quanto lo siano oggi: uno (il destro) parla e ordina, l'altro (il sinistro) provvede all'esecuzione e "nessuno" ne è responsabile né consapevole perché manca un Io; l'uomo bicamerale è un uomo direttivo→esecutivo senza soggettività, "gli dei hanno parlato, dicendoci cosa fare".

Abbiamo testimonianza della mancanza di consapevolezza del sé anche nella scrittura antica; due libri, in particolare, appartengono al periodo di transizione fra mente non cosciente e mente cosciente e sono scritti quasi completamente da uomini senza un Io: uno è l'Iliade (Atena compare ad Achille emergendo dalle acque⁽²¹⁾ e gli ordina di uccidere Ettore, Achille va ed esegue: questa è tutta la volitività di cui è capace Achille), l'altro è la Bibbia (la voce di Dio ordina ad Abramo di uccidere il figlio Isacco, Abramo va e si accinge a compiere l'atto, prima che la voce stessa gli fermi

²⁰ Skinner B.F., 1948 – Verbal Behaviour

²¹ Kerényi K., 2009 – Gli dei e gli eroi della Grecia

la mano: questa è tutta la decisionalità di cui è capace Abramo). Ovviamente si parla degli originali in greco, la versione moderna è stata rimaneggiata e tradotta, in particolare sono stati arbitrariamente introdotti pronomi personali assenti nelle versioni originali e molte sfumature sono andate perdute.

La mente unificata e la nascita dell'io

Con il progressivo diffondersi della scrittura⁽²²⁾ nasce la lettura silenziosa, in un periodo in cui, con l'organizzazione delle civiltà, sorgono strutture sociali sempre più complesse e articolate.

A un certo punto le voci cessano di parlare dall'esterno. I pochi primigeni uomini dotati per mutazione di una certa soggettività, essendo in grado di agire in autonomia, sopravvivono meglio dei bicamerali e, in poco tempo (200-400 anni), i bicamerali finiscono per essere emarginati, visti come strani, visti come "pazzi", allontanati, uccisi; gli uomini bicamerali si estinguono, sopravvivono solo quei pochi individui che noi oggi chiamiamo psicotici.

Crolla la mente arcaica e finalmente dall'unione delle voci bicamerali nasce la "mente unificata"⁽²³⁾, non più soggetta e diretta ma soggettiva e direttiva. Nasce la "coscienza" che porta con sé un modo di pensare completamente nuovo, moderno, che arriverà fino ai giorni nostri⁽²⁴⁾ ⁽²⁵⁾: la sensazione di essere un "io" unico, che si sente autore dei processi mentali che si susseguono all'interno della mente. Oggi la coscienza

²² Thébaud P., Poitier M.H., 2010 – Musée Champollion. Les écritures du monde

²³ Jaynes J., 1976 – The origin of consciousness in the breakdown of the bicameral mind

²⁴ Bodei R., 2002 – Destini personali. L'età della colonizzazione delle neuroscienze

²⁵ Gruffe M., 2007 – Asia Minor and Mesopotamia. Chronological tables from -3300 to the present

egoica⁽²⁶⁾, benché più conosciuta che un tempo sia dal punto vista fisiologico⁽²⁷⁾ che antropologico⁽²⁸⁾, rimane un processo sostanzialmente misterioso.

Come già successo per il sapiens, anche la consapevolezza dell'Io si diffonde in maniera virale, favorendo una "selezione naturale della mente unificata" in tutta l'umanità.

²⁶ Jaynes J., 2014 – La natura diacronica della coscienza

²⁷ Facco E., Zanette G., Fontana G., Casiglia E., 2010 – Fisiologia della coscienza. In: Casiglia E. et al.: I mondi della coscienza

²⁸ Casiglia E., 2015 – Antropologia della coscienza. In: Casiglia E.: Trattato d'ipnosi e altre modificazioni di coscienza

Parte 2

Prima di agire conta fino a 10

Recenti ricerche hanno dimostrato che... quando le nostre madri ci dicevano di contare fino a dieci prima di fare una cosa avevano ragione!

Intenzione causativa

In base ad alcuni dati sperimentali sembra che, al momento di prendere una decisione, la parte cosciente del nostro cervello partecipi ben poco a questo processo; anzi, quando “sente” di decidere, in realtà sta semplicemente “prendendo atto” di una decisione già avvenuta secondi o minuti prima dal cervello al di sotto della soglia della consapevolezza.

Quella che chiamiamo “intenzione causativa” consiste in realtà nell’avvedersi a livello cosciente di “aver già deciso di fare qualcosa”; avvedersi, non decidere.

A quanto indicano alcuni studi sperimentali invero abbastanza discussi, la parte subliminale del cervello decide, organizza, prepara, pianifica le nostre azioni lavorando al di sotto della soglia della consapevolezza e, quando è tutto pronto, manda “una mail per conoscenza” alla nostra coscienza per informarla della decisione già presa e posta in atto; un po’ come un consiglio di amministrazione che si riunisce, immagina, pianifica, decide e solo dopo la votazione favorevole, chiama il responsabile di marketing per avvisarlo che in azienda non si produrranno più panettoni ma “panettoni per cani”, e che li chiameranno “canettoni”; a differenza del responsabile di marketing (che sviene), noi ci illudiamo di aver preso autonomamente e coscientemente questa brillante “decisione” e ne siamo anche fieri.

Esperimenti di Libet e di Soon

Negli anni 70-80, Benjamin Libet, neurofisiologo e psicologo statunitense, faceva una scoperta piuttosto sconvolgente: usando una serie di apparecchiature piuttosto primordiali disponibili all'epoca (un oscilloscopio a raggi catodici, un elettroencefalografo, un monitor per visualizzare l'attività neurale, un elettromiografo e un orologio) ed un protocollo alquanto incerto, registrava le onde in vari punti della corteccia cerebrale, monitorando contemporaneamente con il miografo l'inizio del movimento muscolare, mentre il paziente doveva precisare in base ad un cronometro quando l'intenzione del movimento sarebbe comparsa. Le azioni richieste alle persone erano molto semplici: e consistevano nel muovere il polso quando "volevano"⁽²⁹⁾. Le misurazioni dell'esperimento monitoravano il cosiddetto "potenziale premotorio" (PPM) che si genera in quella che chiamiamo "area motoria supplementare"⁽³⁰⁾.

L'esperimento (peraltro da alcuni criticato per la pratica difficoltà di individuare l'esatto momento del "senso soggettivo di decisione" e di sincronizzarlo con il protocollo sperimentale) ha dimostrato che l'attivazione dei circuiti che preparano all'esecuzione del movimento avveniva 0,50-0,35 secondi prima di quella dei circuiti che sottendono l'intenzione cosciente (la cosiddetta "decisione volontaria")⁽³¹⁾. Prima si era sempre dato per scontato che la persona divenisse "cosciente" di voler fare il movimento e subito dopo si attivasse l'area del cervello preposta ad effettuarlo; a quanto pare, invece, parrebbe avvenire esattamente il contrario: i soggetti hanno la sensazione di decidere⁽³²⁾ di effettuare il movimento soltanto dopo che si è attivata l'area preposta. In pratica il cervello prepara tutto per la festa e solo dopo ci invita a partecipare.

²⁹ Wild E.H., 1927 – Influences of conation on cognition

³⁰ Libet B. et al., 1983 – Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential). The unconscious initiation of a freely voluntary act

³¹ Libet B., 2007 – Mind time. Il fattore temporale nella coscienza

³² Mancuso V., 2012 – Obbedienza e libertà. Critica e rinnovamento della coscienza cristiana

In tempi più recenti un altro esperimento (Soon et al.), effettuato con mezzi più moderni come la risonanza magnetica funzionale (fRMN) e avanzati strumenti statistici come il pattern recognition ha fornito conclusioni ancora più interessanti e inaspettate.

"C'è stata negli ultimi anni una controversia circa la possibilità che le decisioni soggettivamente "libere" siano determinate da attività cerebrali che le precedono. Si è invece verificato che il risultato di una decisione può essere codificato nell'attività cerebrale della corteccia prefrontale e parietale anche 10 secondi prima che esso raggiunga la consapevolezza, un ritardo che riflette l'azione "di una rete di aree di controllo di alto livello che cominciano a preparare una decisione successiva, ben prima che essa raggiunga la consapevolezza" (33).

Ad esempio, mediante l'analisi dell'attivazione delle varie aree, si è potuto prevedere con accuratezza statisticamente significativa quale mano effettivamente avrebbe mosso la persona osservata, la quale coscientemente ancora non lo sapeva, proprio perché tra l'attivazione dell'area della decisione inconsapevole e l'attivazione delle aree della presa di consapevolezza della decisione intercorrevano alcuni secondi.

L'esperimento conferma quanto dimostrato da Libet e cioè che le aree preposte alla preparazione del movimento precedono quelle della consapevolezza di voler agire; le aree preparatorie al movimento si attivano prima della consapevolezza della decisione e le aree decisionali inconsapevoli che decidono il movimento precedono la preparazione e l'esecuzione di questo; l'esperimento quindi include anche le prime fasi del processo decisionale che Libet non misurava e conferma che l'apparente sensazione di voler agire è "retrodatata" per qualche ragione ancora inspiegabile ma

³³ Soon C.S., Brass M., Heinze H.J., Haynes J.D., 2008 – Unconscious determinants of free decisions in the human brain

evidentemente favorevole da un punto di vista evolutivo (altrimenti sarebbe scomparsa).

Confabulazione

Molto spesso succede che questa “autonomia” di scelta della parte inconsapevole del cervello, una volta portata al livello cosciente, provochi una sorta di “giustificazione” da parte dell’individuo, che costruisce vere e proprie spiegazioni logiche o pseudo-logiche che possono anche essere basate su dati incompleti o addirittura errati.

Un interessantissimo fenomeno che mostra queste “razionalizzazioni” è quello dei comandi post-ipnotici; questi sono un fenomeno inducibile ben noto nell’ipnosi clinica e sperimentale: l’ipnotista dà una suggestione al soggetto in stato di ipnosi e questi, una volta deipnotizzato, ad un determinato segnale eseguirà una determinata azione. Segue un’attività confabulatoria in virtù della quale, se interrogato sul perché del gesto, egli, non solo lo giustifica come se fosse un atto da lui “deciso volontariamente”, ma molto spesso adduce anche motivazioni razionali. La coscienza, non solo si appropria della decisionalità del gesto ma si inventa anche un buon motivo per averlo fatto.

Un fenomeno simile è stato anche più volte riscontrato dopo interventi chirurgici in anestesia generale, quando la narcosi farmacologica indotta dall’anestesia pare comportarsi come uno stato di trance ipnotica e i commenti dei sanitari sembrano assimilabili a comandi post-ipnotici involontari⁽³⁴⁾. In alcuni casi i pazienti nel post-operatorio si trovavano a reagire, ad esempio, alle parole “preoccupanti” pronunciate dai medici durante l’intervento, manifestando ansia (apparentemente) immotivata.

³⁴ Sackel D. J., 2006 – Anesthesia awareness: an analysis of its incidence, the risk factors involved, and prevention

Questo ha spinto i ricercatori a sperimentare con comandi appositi (per esempio toccarsi naso o orecchie quando il medico avesse chiesto di scegliere una parte del corpo a piacere), verificando che effettivamente le suggestioni indotte dall'équipe chirurgica funzionano allo stesso modo dei comandi post-ipnotici; anche qui, i pazienti che sperimentavano questi comportamenti per loro "insoliti", dovuti alle suggestioni, li razionalizzavano mediante un'attività confabulatoria (per questa ragione si evitano sempre commenti negativi in presenza di un paziente narcotizzato e si preferiscono parole rassicuranti che comportano una convalescenza migliore).

Esperimenti neurologici

Tantissimi sono gli esperimenti neurologici che dimostrano quest'attività confabulatoria. Gazzaniga ed altri hanno effettuato numerosi esperimenti con pazienti affetti da sindrome di split-brain (assenza del corpo calloso che collega i due emisferi cerebrali per traumi o rimozione chirurgica). Mostrando ad un paziente delle immagini differenti ad ogni emisfero (al sinistro una zampa di gallina e al destro un paesaggio innevato) si chiedeva di associare altre immagini presentate sempre unilateralmente. Le immagini da associare correttamente erano solo due: una gallina e una pala. Con la mano destra (controllata dall'emisfero sinistro) il paziente sceglieva la gallina, con l'altra invece la pala. Interrogato sul motivo della scelta della pala, trovava una spiegazione razionale confabulando con l'emisfero sinistro: "con la zampa di gallina ci va la gallina e poi serve una pala per pulire il pollaio"⁽³⁵⁾.

In un altro studio si analizzava una paziente alla quale l'emisfero sinistro consentiva di parlare fluentemente, mentre il destro le permetteva di pronunciare solo singole

³⁵ Gazzaniga M.S., LeDoux J.E., 1978 – The Integrated Mind

parole. L'immagine di un corridore ad ostacoli mostrata al sinistro produceva una descrizione corretta sul tipo di abbigliamento e sull'attività svolta. La stessa immagine, mostrata più tardi all'emisfero destro produceva invece la singola parola "atleta" che, udita dall'emisfero sinistro, elaborava per confabulazione la descrizione di un qualcosa mai visto: "Un atleta - un giocatore di basket? Indossava una divisa sportiva; mi dava la schiena ed era posto di traverso; pareva camminare e stava per fare un altro passo, perché un piede era più avanti dell'altro"⁽³⁶⁾.

Nell'ultimo esperimento si presentavano sullo schermo all'emisfero destro delle parole: "ridi" e "strofina". La paziente alla prima rideva e alla seconda si grattava una mano. L'emisfero sinistro, confabulando una spiegazione per entrambe, realizzava: "voi ragazzi siete davvero forti" e "prurito" e, nonostante fosse falsa, per la paziente risultava una spiegazione accurata dell'evento⁽³⁷⁾.

Da questi studi Gazzaniga ha formulato la sua "ipotesi dell'interprete": l'emisfero sinistro sarebbe la sede di una specie di "macchina delle interpretazioni" che si occupa di razionalizzare le situazioni che si vengono a creare a causa dell'assenza di comunicazione tra i due emisferi, costruendo spiegazioni "sensate". Questo deve essere stato esattamente il meccanismo che ha consentito la transizione dalla mente bicamerale alla mente moderna.

Esperimenti di psicologia sociale

Numerosi anche gli esperimenti di psicologia sociale sul tema. Nisbett e Wilson hanno analizzato il comportamento di soggetti influenzati dall'effetto posizione e dall'effetto

³⁶ Gazzaniga M.S., 2000 – Cerebral specialization and interhemispheric communication. Does the corpus callosum enable the human condition?

³⁷ Gazzaniga M.S., 1983 – Right hemisphere language following brain bisection: A 20-year perspective

alone⁽³⁸⁾. Nel primo si presentavano quattro paia di collant affiancati, chiedendo di sceglierne uno, senza dire che erano identici tra di loro. L'80 per cento delle persone sceglieva quello più a destra, risultando influenzate dalla "posizione", ma razionalizzava la scelta con motivi plausibili: "tessuto migliore", "stoffa più soffice", "colore più attraente". Nel secondo si mostrava un video di una persona (un professore) che parlava inglese con accento europeo. Metà delle persone lo vedeva come "simpatico, gradevole" (la condizione "cordiale") e l'altra metà lo vedeva "autocratico, intollerante" (la condizione "distaccata"). Chiedendo di valutare successivamente altri tratti della persona nel video (aspetto, modi di fare e accento), l'influenza della scelta precedente "cordiale" o "distaccata" influenzava il giudizio del pubblico: la maggior parte delle persone che lo vedeva come "cordiale" lo giudicava positivamente, mentre quelli che lo vedevano come "distaccato" lo giudicavano negativamente. Tutto questo nonostante le persone dichiarassero che i tratti cordiale/distaccato non avevano nessuna influenza sulla scelta.

Johansson⁽³⁹⁾, ha studiato il paradigma della cecità alla scelta. Dopo aver scelto tra due foto di donne quella che ritengono essere la preferita, gli intervistati vengono "imbrogliati" da un prestigiatore che scambia le due foto. Quindi vengono invitati a motivare la scelta. Il 72 per cento delle persone non si è accorto dello scambio e ha "giustificato" in maniera confabulatoria la scelta, a volte addirittura facendo riferimento a caratteristiche non presenti nella foto, ad esempio "mi piacciono i suoi orecchini" quando in realtà la donna nella foto scambiata non aveva orecchini.

³⁸ Nisbett R.E, Wilson T.D., 1977 – More than we can know: Verbal reports on mental processes

³⁹ Johansson P. et al., 2005 – Failure to detect mismatches between intention and outcome in a simple decision task

Sia Milgram⁽⁴⁰⁾ che Zimbardo⁽⁴¹⁾, nei loro studi, hanno dimostrato come i soggetti siano influenzati dal contesto relazionale, tanto da mettere in atto comportamenti aggressivi fino alla tortura verso altri soggetti del tutto innocenti.

Nell'esperimento di Milgram il soggetto era sollecitato dallo sperimentatore a somministrare scosse elettriche ad un altro soggetto, da lui creduto un volontario ma in realtà complice dello sperimentatore, per "punirlo" quando sbagliava ad esporre determinati concetti che doveva imparare. Le scosse non erano reali, ma chi le somministrava non lo sapeva, anzi, era a conoscenza che oltre un certo livello potessero essere molto dolorose. Inoltre non potevano vedere la persona ma sentire soltanto le sue reazioni sotto forma di lamenti e grida. La persona sottoposta alle scosse aveva un aspetto gentile e bonario e non di quello che "meritava" di essere punito. Nonostante il destinatario delle scosse implorasse di essere "liberato", l'80 per cento degli esaminati ha continuato ad applicare scosse fino a 150 Volt e il 62,5 per cento è arrivato al limite ultimo dei 450 Volt. La media del voltaggio raggiunto è particolarmente alta (360 Volt). Quindi cittadini "normali" si sono rivelati disposti a "torturare" un loro simile quando richiesto da un'autorità da loro ritenuta legittima.

Nell'esperimento di Zimbardo invece, scegliendo un gruppo di 24 studenti equilibrati e maturi, la metà viene assegnata nel gruppo delle "guardie" mentre gli altri nel gruppo dei "prigionieri". Tutti sono vestiti con vestiti "de-individuanti": tute, occhiali da sole e manganello alle guardie, tuniche, cappello di plastica e catena alla caviglia ai prigionieri. L'unica istruzione data agli studenti era che non andava usata violenza fisica. Nonostante l'esperimento dovesse durare due settimane, dopo solo sei giorni è stato interrotto. Le "guardie" avevano infatti iniziato a sottoporre i "prigionieri" a

⁴⁰ Milgram S., 1974 – Obedience to Authority (trad. it. 2003 – Obbedienza all'autorità)

⁴¹ Zimbardo P.G., 2008 – The Lucifer Effect: Understanding How Good People Turn Evil (trad. it. 2008 – L'effetto Lucifero. Cattivi si diventa?).

vessazioni feroci e umilianti, causando seri disturbi da stress nel gruppo dei prigionieri. Questo solleva il dubbio che le “guardie” siano influenzate in modo profondo da fattori situazionali che non riconoscono (e normalmente rifiutano): alcuni apparentemente irrilevanti come rumori e odori dell’ambiente e altri sottovalutati come la cieca obbedienza all’autorità.

Tutti questi studi (per l’approfondimento dei quali si rimanda alla bibliografia) confermano che le nostre decisioni sono in buona parte determinate da fattori esterni anche banali, dal contesto ambientale e dall’influenza di altre persone; il tutto senza che noi ce ne rendiamo minimamente conto: sono cioè molto più automatiche che consapevoli.

Diritto di veto

C’è da chiedersi allora perché una funzione non necessaria come la coscienza egoica, con relativa illusione di volontà cosciente, si sia selezionata con l’evoluzione.

Ciò è avvenuto presumibilmente perché nel periodo in cui essa è comparsa stavano nascendo le civiltà complesse. La coscienza egoica, con la sensazione di responsabilità personale che porta con sé, è un fattore favorevole all’aggregazione degli individui in unità complesse, le città o gli stati: i soggetti sono più pronti ad agire bene se credono di essere padroni delle loro azioni, cosa che diventa la base per la nascita delle regole sociali e del Diritto.

Una domanda sorge spontanea: allora, chi decide “veramente”? Non la coscienza, non il nostro Io, come visto sopra, ma complesse interazioni di circuiti neurali che lavorano in modo subliminale totalmente al di sotto della soglia della coscienza che viene avvisata, per conoscenza, solo quando “tutto è compiuto”, venendo anche ingannata sui tempi. La coscienza (che nasce continuamente dalla germinazione di

questi contenuti subliminali) si comporta quindi come la punta dell'iceberg che appare maestoso e incombente, ma in realtà è solo una piccola parte del processo globale.

Una funzione sembra però rimanere preponderanza della coscienza, il "libero arbitrio del no":

"tanto uno scimpanzé quanto un uomo possono allungare la mano per prendere una tavoletta di cioccolato, ma solo l'uomo [esclusa la scrivente, N.d.R.] sa riflettere [narratizzare] sulle conseguenze a lungo termine dell'atto di trattenersi dal mangiare"⁽⁴²⁾.

È cioè in grado di attivare la cosiddetta "veto area", situata nella corteccia prefrontale frontomediana, per fermare il gesto. È interessante notare a tal proposito che la lesione di detta area produce comportamenti licenziosi e criminali per la perdita di questa importante funzione regolatrice.

Quindi "lo" non conto niente?

Tutti gli esperimenti sopra citati riguardano decisioni motorie semplici; c'è da chiedersi se l'automatismo decisionale inconscio riguardi solo le decisioni ininfluenti, come muovere o no un polso, muovere la mano destra o la sinistra, scegliere un carrello piuttosto che un altro al supermercato, oppure se agisca anche per le decisioni importanti come scegliere una facoltà universitaria, scegliere di sposare qualcuno, decidere di suicidarsi; in poche parole se esista infine una volontà cosciente libera e in che proporzione agisca.

Per il momento possiamo solo dire che la questione è davvero spinosa ed il dibattito è ancora acceso.

⁴² Ramachandran V.S., 2004 - Che cosa sappiamo della mente

Parte 3

Robot pensanti

Prima legge: *“Un robot non può recar danno a un essere umano né può permettere che a causa del proprio mancato intervento un essere umano riceva danno”.*

Seconda legge: *“Un robot deve obbedire agli ordini impartiti dagli esseri umani purché tali ordini non contravvengano alla prima legge”.*

Terza legge: *“Un robot deve proteggere la propria esistenza purché questo non contrasti con la prima e la seconda legge”.*

Isaac Asimov⁽⁴³⁾

Evoluzione tecnologica

Come visto nel primo paragrafo l'evoluzione dell'uomo è partita dalla savana 5 milioni di anni fa, da quel lontano periodo fino a soli 500 anni fa è stata molto lenta e l'uomo ha vissuto quasi per tutto il periodo in uno stato semi primitivo; in tempi più recenti (gli ultimi 500 anni) la velocità dell'evoluzione delle conoscenze umane è invece aumentata precipitosamente assumendo un andamento esponenziale. Nel 1500, dopo la fine del Medioevo, fioriscono le arti e la letteratura ma la maggior parte degli uomini vive ancora in catapecchie con il pavimento di terra. Nel 1600 Galileo Galilei “riscopre” il metodo scientifico ponendo le basi per uno sviluppo più “ragionato” del progresso scientifico. Nel 1700 arrivano le prime macchine e inizia la rivoluzione

⁴³ Asimov I., 1942 – Circolo vizioso

industriale. Nei primi del 1900, solo due secoli dopo, gli uomini volano in cielo sugli aeroplani. Negli anni '40 del secolo scorso comincia l'esplorazione spaziale con i razzi a propellente liquido di Von Braun. Negli anni '60 i computer (fino ad allora prerogativa dei laboratori segreti del governo) diventano uno strumento alla portata di molti. Negli anni '80, grazie alla miniaturizzazione e al calare dei costi dell'elettronica nasce il "personal computer" accessibile a tutti che entra nella maggior parte delle case. Negli anni '90 nasce Internet insieme al World Wide Web e in pochi anni grazie alla diffusione capillare dei cellulari e dei social network, si arriva all'odierna società multiconnessa.

Il mostro intelligente

Da sempre l'uomo fantastica sulla possibilità di dare vita, con il progresso, ad un essere "artificiale".

Nell'opera di Ahimaaz ben Paltiel⁽⁴⁴⁾, cronista medievale del XII secolo, (ma il termine è già presente ne La Bibbia ebraica o Tanakh) si parla del Golem, un essere plasmato nell'argilla ai quali si dona la vita tramite parole "sacre" scritte sulla fronte.

L'idea di un essere intelligente creato dall'uomo, oltre ad essere fonte di fascino, porta con sé la paura di perderne il controllo; nonostante non manchino nella letteratura esempi di "Golem malvagi" la versione più famosa e popolare di questa paura ci viene fornita da Mary Shelley nel suo romanzo "Il mostro di Frankenstein"⁽⁴⁵⁾: uno scienziato folle e geniale realizza una sua "creatura" che però ad un certo punto si ribella e riesce a sconfiggere il suo creatore, dimostrandosi anche più "furbo" di lui, in una spirale autodistruttiva che punisce l'uomo che ha osato sostituirsi a Dio e che nella nemesi

⁴⁴ Ahimaaz B. P. – Libro delle discendenze

⁴⁵ Shelley M., 1818 - Frankenstein: or, The Modern Prometheus

finale spazza via entrambi, mostro e creatore. A parte il mostro, che in realtà è un cadavere resuscitato con dentro un nuovo cervello, oltretutto “ab-normal” nella versione comica del regista Mel Brooks “Frankenstein Junior”⁽⁴⁶⁾⁽⁴⁷⁾, nella storia e nella letteratura si è parlato spesso di “uomini meccanici”, a partire dal progetto del “cavaliere meccanico” di Leonardo da Vinci⁽⁴⁸⁾, fino ai robot della fantascienza immaginati da Isaac Asimov⁽⁴⁹⁾.

Il computer pensante

Con le nuove possibilità offerte dalla scienza ci si rende conto che, in realtà, l'intelligenza o la vita create dall'uomo non hanno necessariamente bisogno di un corpo per “esistere”: ecco allora che il mostro di Frankenstein viene sostituito nell'immaginario collettivo dal “Computer Pensante” (MULTIVAC) che, nella sua evoluzione continua in complessità e velocità, potrebbe un giorno finire per sostituirsi agli uomini e governarli o, peggio, perseguitarli e sterminarli come nella saga di “Terminator”⁽⁵⁰⁾.

L'intelligenza artificiale (IA)

Dalla letteratura e dalle speculazioni, si passa alla scienza. Risalgono agli anni '50 del secolo scorso, che, guarda caso, sono anche molto fecondi dal punto di vista della

⁴⁶ Brooks M., 1974 – Frankenstein Junior

⁴⁷ Siamo ragionevolmente certi che se Mary Shelley scrivesse il suo romanzo oggi che la sede dell'lo è considerata il cervello, parlerebbe di un “trapianto di corpo” piuttosto che di un “trapianto di cervello”. Si veda: Casiglia E., 2015 – Dov'è situato l'lo? In: Casiglia E.: Trattato d'ipnosi e altre modificazioni di coscienza, (pp. 73-78).

⁴⁸ Da Vinci L. – Codice Atlantico

⁴⁹ Asimov I., 1982 – Tutti i miei robot

⁵⁰ Cameron J., 1984 – Terminator

fantascienza, i primi studi riguardanti la branca della scienza chiamata IA (Intelligenza Artificiale)⁽⁵¹⁾. Ecco che si comincia a pensare come “istruire”⁽⁵²⁾ i computer per renderli, se non proprio intelligenti⁽⁵³⁾, almeno in grado di “fare finta di esserlo”. Le macchine che fino ad ora sono state pensate per risolvere problemi pratici (ordinare una lista di nomi, gestire la contabilità di una banca, calcolare serie di numeri per gli scienziati), ora vengono progettate per simulare il pensiero e per essere in grado di apprendere, da soli o aiutati dai tecnici⁽⁵⁴⁾.

Per descrivere gli elementi di questa nuova scienza si prendono in prestito termini dalla biologia e dalla medicina per coniare definizioni come “algoritmo genetico” (un algoritmo che “evolve” alla ricerca della soluzione ad un problema usando le stesse regole con le quali si evolve una forma di vita) o “reti neurali” per individuare software (o interi computer) collegati tra di loro, come se facessero parte di un circuito cerebrale in grado di risolvere problemi partendo da esempi incompleti e testando configurazioni per riuscire ad arrivare alla soluzione.

Machine learning

Con il crescere degli studi nel settore, si sviluppano nuovi metodi e nuove teorie: statistica computazionale, pattern recognition, reti neurali artificiali, teoria dei sistemi dinamici, data mining, elaborazione delle immagini, algoritmi adattivi e molto altro. Tutto questo viene inglobato in una nuova branca della IA, quella che oggi conosciamo come machine learning⁽⁵⁵⁾ ⁽⁵⁶⁾.

⁵¹ Somalvico M., Amigoni F., Schiaffonati V., 1984 – Intelligenza Artificiale

⁵² Mitchell T., 1990 – Machine Learning

⁵³ Turing A., 1950 – Computing machinery and intelligence

⁵⁴ Samuel A.L., 1959 – Some studies in machine learning using the game of checkers

⁵⁵ Heikki M., 1996 – Data mining: machine learning, statistics, and databases

⁵⁶ <https://www.britannica.com/EBchecked/topic/1116194/machine-learning> [Data di accesso: 01/07/2019]

I primi computer erano in grado di risolvere soltanto problemi ben definiti e le istruzioni fornite loro dovevano essere complete ed esaustive; in caso contrario i computer si mostravano “stupidi” e non in grado di dare una risposta alle domande poste, o al massimo in grado di segnalare: “dati insufficienti”.

Charles Babbage, considerato il padre dei moderni computer, raccontava un aneddoto a proposito della “pretesa” di avere soluzioni giuste con dati errati: *«In due occasioni mi è stato chiesto, —"La prego, Mr. Babbage, se lei inserisce nella macchina cifre errate, compariranno le risposte corrette?"... Io non sono in grado di comprendere correttamente il genere di confusione di idee che può portare a una tale domanda»*⁽⁵⁷⁾.

Nel machine learning i computer cominciano ad apprendere da soli (o quasi) e vengono impiegati per risolvere problemi per i quali non è possibile procedere con l’approccio classico: non esiste cioè una “formula” o una procedura che descriva correttamente tutte le soluzioni del problema, quindi si lascia che il software apprenda dall’esperienza sul campo⁽⁵⁸⁾.

Si pensi per esempio al problema di filtrare le email in ingresso in un server, per eliminare quelle del cosiddetto spam: chiaramente non è possibile fornire al software un elenco completo di tutti i termini, tutti gli indirizzi email, tutti i siti che cercando di pubblicizzare e tutto quanto quello che è contenuto nei messaggi di spam; quindi si parte con un set ridotto di termini e si lascia che l’algoritmo “apprenda” cosa scartare basandosi sui messaggi che gli utenti cestinano contrassegnandoli come indesiderati; un po’ alla volta il sistema imparerà a distinguere sempre meglio quali messaggi vanno cestinati direttamente e quali no.

⁵⁷ Babbage C., 1864 – Passages from the life of a philosopher

⁵⁸ <https://techcrunch.com/2016/07/01/exploiting-machine-learning-in-cybersecurity/> [Data di accesso: 01/07/2019]

Altri algoritmi (cosa ancora più interessante e che li rende simili ai cervelli umani) imparano mediante la “tecnica del rinforzo” (straordinariamente simile al condizionamento operante⁽⁵⁹⁾): il programma sceglie una possibile soluzione e un altro algoritmo (o un operatore) valuta la scelta positiva o negativa. In caso di valutazione negativa l'algoritmo si modifica da solo in modo da includere la soluzione positiva.

G I G O (Garbage In/Garbage Out) ... G I G O (Good data In/Good data Out)

I computer stanno crescendo in velocità, in capacità di calcolo e anche in abilità di imparare; arriveranno anche un giorno a sviluppare una loro coscienza? E in tal caso, sarà fonte di guai come lo è per gli esseri umani? Nel romanzo di A. Clarke “2001: Odissea nello spazio”⁽⁶⁰⁾, dal quale è stato tratto l'omonimo film di Stanley Kubrik⁽⁶¹⁾, il fatto che il computer di bordo HAL sia costretto da esigenze militari di segretezza a nascondere ai suoi “amici” umani il vero compito della missione, lo porta a sviluppare una nevrosi prima e una vera psicosi poi; la sua “coscienza” lo porta ad impazzire, sterminando l'equipaggio umano per risolvere in qualche modo questo conflitto.

La paura del mostro ritorna. Possiamo fidarci, come faceva Asimov con la sua fantascienza positivista e ottimista, che i computer saranno i migliori alleati dell'uomo? Oppure ci stiamo preparando allo scenario apocalittico del cyber-punk dove le macchine prenderanno il controllo del mondo ribellandosi agli esseri umani?

C'è un paradigma che potrebbe offrirci una speranza per il futuro: il “Garbage IN / Garbage OUT” o GIGO. I computer (e le fantomatiche macchine pensanti, il giorno

⁵⁹ Skinner B. F., 1953 – Science and human behavior

⁶⁰ Clarke A.C., 1968 – 2001: Odissea nello spazio

⁶¹ Kubrick S., 1968 – 2001: Odissea nello spazio

che esisteranno) risentono in qualche modo di quanto noi inseriamo dentro di loro durante la programmazione.

Parafrasando il paradigma in maniera simmetrica: “Good data IN / Good data OUT”, se noi facciamo in modo di mettere “dati di qualità” in quelle che un giorno potrebbero essere le nostre future macchine pensanti, otterremo delle “macchine pensanti sagge” il cui scopo sarà aiutare i poveri umani e non rincorrerli per sterminarli come nei più catastrofici film.

Il futuro

Il futuro è già qui, se ci riflettiamo bene, infatti, noi siamo già nelle mani di macchine in un certo qual modo “quasi” pensanti e chi ha guidato una Tesla sa di che cosa stiamo parlando.

Ora, con gli assistenti vocali (Alexa, Siri, Google) è diventato naturale parlare con le macchine e trattarle come se fossero degli esseri viventi. Dietro questi piccoli apparati ci sono sterminate distese di computer che lavorano insieme per “simulare” intelligenza, per aiutare e soddisfare tutte le richieste, rimanendo sempre gentili e servizievoli: “Ehi, Alexa, raccontami una barzelletta”. “Certo: c'erano tre robot in un bar...”

C'è chi dice che quando la simulazione di intelligenza e la potenza di calcolo supererà una sorta di massa critica, la coscienza comparirà da sola; forse sarà vero o forse non sarà mai così, comunque, per verificarlo, ogni anno molti software sfidano il test di Turing: un umano dialoga mediante un terminale con qualcuno che potrebbe o meno essere una macchina, con lo scopo di capire prima possibile chi sia l'interlocutore⁽⁶²⁾

⁶² Turing A., 1950 – Computing machinery and intelligence

(esattamente come nei colloqui per individuare gli Androidi nel film di Ridley Scott, Blade Runner⁽⁶³⁾).

Arriverà il giorno in cui l'umano alla fine del test risponderà "non riesco a capirlo, non lo so"? Forse, ma, pensandoci bene, la vera questione è: "ma perché le macchine dovrebbero avere bisogno di una coscienza? ". Solo per poter dire con orgoglio "sono un umano"? Come il robot Uno⁽⁶⁴⁾, protagonista de "L'uomo bicentenario" di Isaac Asimov che, pur di essere riconosciuto come essere umano, si fa installare un sistema di deterioramento fino allo spegnimento finale per raggiungere la morte, l'unica cosa che lo avrebbe reso in tutto e per tutto, finalmente, uguale ad un uomo.

Se l'uomo è vissuto benissimo per centinaia di migliaia di anni facendo tranquillamente a meno sia della coscienza che dell'inconscio e per decine di migliaia anni con una mente bicamerale inconscia⁽⁶⁵⁾ ⁽⁶⁶⁾, se la maggior parte dei processi che ha l'illusione di controllare coscientemente (se non tutti) sono in realtà degli automatismi, allora la coscienza, tanto paventata, sarebbe verosimilmente una funzione del tutto inutile anche e soprattutto per una macchina.

⁶³ Scott R., 1982 – Blade Runner

⁶⁴ Asimov I., 1976 – L'uomo bicentenario

⁶⁵ Casiglia E., 2008 – Hypnosis in the theory of the bicameral mind

⁶⁶ Casiglia E., Tikhonoff V., Facco E., 2016 – The unconscious experimentally demonstrated by means of hypnosis

Parte 4

A me gli occhi, please

L'ipnosi non esiste, tutto è ipnosi.

Milton Erickson⁽⁶⁷⁾

Che cosa è l'ipnosi

Parliamo ora di ipnosi, argomento che da sempre suscita allo stesso tempo fascino, curiosità e una certa dose di timore. L'immagine dell'ipnotista che rende schiavo il malcapitato, assoggettandolo alla propria volontà e facendogli compiere azioni che non avrebbe mai fatto nemmeno sotto tortura, è purtroppo un soggetto sfruttato ed abusato in spettacoli di intrattenimento di infima qualità e film di terz'ordine. Chi è che, guardando questi spettacoli, non ha avuto il terrore di essere scelto per essere costretto a rendersi ridicolo davanti a tutti, ma allo stesso tempo non ha desiderato di essere protagonista di un'esperienza così fuori dal comune⁽⁶⁸⁾? L'ipnosi innanzitutto è un fenomeno naturale e fisiologico, uno stato da cui entriamo e usciamo spontaneamente nel corso della giornata. Quando siamo totalmente assorbiti nella lettura di un romanzo e immaginiamo nella nostra mente i personaggi, le scene e gli eventi descritti dallo scrittore, in realtà ci troviamo in uno stato di ipnosi spontanea; quando facciamo un lungo viaggio in treno, stanchi ed annoiati, guardando dal finestrino un paesaggio monotono che scorre e ci perdiamo nelle nostre fantasie, ci troviamo in uno stato di ipnosi spontanea; quando ci infortuniamo durante una

⁶⁷ Erickson M., 1987 – Opere

⁶⁸ Casiglia E., 2012 – Why is so easy to hypnotize? An editorial commentary about the recent article by M. Kuijsten. Contemporary hypnosis & integrative therapy

prestazione sportiva ma restiamo totalmente focalizzati sulla nostra azione tanto da non sentire nessun dolore ci troviamo in uno stato di ipnosi spontanea⁽⁶⁹⁾.

L'ipnosi eteroindotta, indotta cioè da un operatore, non è altro che l'accesso a questo stato fisiologico di coscienza sotto la guida di un professionista.

La relazione ipnotica

Nell'ipnosi indotta da un operatore il processo avviene all'interno della relazione ipnotista-ipnotizzato; tale relazione ha regole ben precise e può essere definita come una *“delega della funzione causativa, temporanea, per fiducia, allo scopo di raggiungere un obiettivo concordato”*.

- **Delega della funzione causativa:** il soggetto ipnotizzato delega la sua “intenzione causativa” all'ipnotista, per cui si predispone ad eseguire le suggestioni dell'operatore (che in realtà non sono altro che suggerimenti) invece delle proprie, le quali come abbiamo visto sono prevalentemente inconscie e che evidentemente non sono state in grado di risolvergli il problema.
- **Temporanea:** tale delega, per contratto, è valida solo per il periodo della seduta ipnotica, subito dopo il soggetto riprende a darsi suggerimenti da solo (a volte, tra l'altro, non proprio brillanti), come fa di solito.
- **Fiducia:** la delega non si dà a chiunque ed è basata sulla fiducia verso il curante come persona più esperta ed in grado di aiutare in questo campo specifico.

⁶⁹ Casiglia E. et al., 2015 – Trattato d'ipnosi e altre modificazioni di coscienza (Antropologia della coscienza)

- **Obiettivo concordato:** la delega è limitata all'obiettivo concordato, di solito un problema che il soggetto vuole risolvere o una prestazione che vuole migliorare.

Possiamo notare quindi che le caratteristiche della relazione ipnotista-ipnotizzato non sono dissimili da quelle di tutte le altre buone alleanze terapeutiche.

Il fenomeno dell'ipnosi: il monoideismo plastico

Con rara acutezza e capacità di sintesi Franco Granone ha definito la fenomenologia ipnotica come monoideismo plastico: *“Si intende per ipnosi la capacità di indurre in un soggetto un particolare stato psicofisico che permette di influire sulle condizioni psichiche somatiche e viscerali del soggetto stesso per mezzo del rapporto creatosi fra questi e l'ipnotizzatore”*⁽⁷⁰⁾.

L'ipnotista, utilizzando la tecnica induttiva più adatta al caso, facilita il realizzarsi nel soggetto ipnotizzato del monoideismo plastico: uno stato di totale assorbimento con attenzione focalizzata su una rappresentazione mentale (immagine, suono, sensazione) che ha la caratteristica di essere particolarmente vivida e realistica e di provocare effetti somatici, viscerali, emozionali (i fenomeni ipnotici) concreti e misurabili. Gli effetti che si andranno ad evocare saranno proprio quelli in linea con gli obiettivi concordati col soggetto; tali effetti, difficilmente ottenibili dal soggetto in uno stato di coscienza vigile anche col massimo impegno, possono invece essere realizzati in ipnosi e diventare un potente mezzo di trasformazione.

I fenomeni ideoplastici possono essere di diversi tipi.

⁷⁰ Granone F., 1989 – Trattato di ipnosi

- **Manifestazioni ideosensorie positive:** il cervello sviluppa immagini sensoriali visive, uditive, cinestesiche, olfattive o gustative che hanno la qualità delle allucinosi (per esempio vedere una persona che non è presente nella stanza come se fosse presente in carne ed ossa, ascoltare una canzone come se ci fosse la radio accesa, allucinare di accarezzare un gatto e sentire la morbidezza del suo pelo, annusare l'odore di un caffè immaginario, allucinare un pasto intero, gustarlo e alla fine sentirsi anche sazio o sentire caldo e sudare come se si fosse in una sauna).
- **Manifestazioni ideosensorie negative:** il cervello trascura alcune afferenze sensoriali sviluppando il fenomeno del *neglect* (per esempio non vedere un oggetto presente nel suo campo visivo, ignorare i rumori presenti esclusa la voce dell'ipnotista o non sentire delle stimolazioni dolorose, fino a sviluppare una vera e propria analgesia identica a quella ottenuta farmacologicamente).
- **Manifestazioni ideomotorie:** il cervello invia l'impulso per movimenti muscolari automatici e del tutto involontari (per esempio la levitazione del braccio, il rilassamento di determinati gruppi muscolari, la cosiddetta catalessi cioè il blocco di un segmento corporeo in una posizione normalmente scomoda e inusuale, o piccoli movimenti a scatti delle dita).
- **Manifestazioni ideomnestiche:** che possono essere
 - ***ipermnestiche:*** le rammemorazioni in cui il cervello rievoca con particolare vividezza e ricchezza di dettagli, rispetto allo stato di vigilanza, episodi del passato (per esempio ricordarle il primo giorno di scuola con dovizia di particolari) e le rivivificazioni in cui si torna a vivere le esperienze come se si stessero svolgendo nel presente (per esempio la regressione all'età neonatale dove il comportamento è esattamente

quello di un lattante con ricomparsa perfino dei riflessi neurologici primordiali come la suzione, la prensione ed il Babinski).

- **ipomnestiche**: l'amnesia di rievocazione spontanea o suggerita, per cui il soggetto può avere amnesia circa la seduta d'ipnosi.
- **Ideotemporali**: Il cervello distorce la percezione temporale (il tempo sembra scorrere più velocemente o più lentamente); tale distorsione può essere spontanea o suggerita.
- **Manifestazioni ideoaffettive**: Il cervello riaccede ad emozioni e stati d'animo con estrema intensità (per esempio ad uno stato di completa serenità o ad uno stato di high performance) e a volte ha delle vere e proprie abreazioni (per esempio un pianto diretto).
- **Ideovegetative**: Il cervello attraverso il monoideismo può modificare l'attività del sistema nervoso vegetativo o autonomo (per esempio creare vasodilatazione o vasocostrizione cutanea, rilassamento della muscolatura liscia viscerale, rallentamento della frequenza respiratoria).
- **Ideovolitive**: il cervello può registrare comandi post-ipnotici e "decidere" di fare una determinata cosa (per esempio rifiutare le sigarette o mangiare cibi più salubri) ⁽⁷¹⁾.

La potenza del monoideismo plastico è legata al fatto che le aree cerebrali che si attivano in ipnosi sono le stesse di quelle della percezione reale e sono diverse da quelle della immaginazione in stato di vigilanza⁽⁷²⁾. L'esistenza del monoideismo plastico, ben nota esperenzialmente ai clinici che lavorano con l'ipnosi, è stata

⁷¹ Perussia F., 2011 – Trattato di ipnosi

⁷² Garosci M.S., 2015 – Mental imagery. In: Casiglia E: Tratto d'ipnosi e altre modificazioni di coscienza

recentemente dimostrata scientificamente attraverso un brillante esperimento neuroscientifico.

“il monoideismo plastico esiste e può essere messo in evidenza dalla risonanza magnetica funzionale (fMRI). A questo scopo, l'attivazione delle aree cerebrali fMRI è stata esaminata in 20 giovani partecipanti altamente ipnotizzabili durante un'attività rappresentata da analgesia ipnotica. L'inibizione della trasmissione del dolore dalla paralisi alla corteccia cerebrale è stata dimostrata durante l'analgesia ipnotica per mancanza di attivazione delle aree somatosensoriali centrali. Allo stesso tempo, le aree 9, 25, 32 e 47 di Brodmann erano altamente attivate. Ciò indica che durante un compito ipnotico la iperattività di alcune aree del cervello inibisce le altre. Questo è, per il neurobiologo, quello che è il monoideismo plastico per l'ipnotista clinico. Le aree iperattive rappresentano le basi fisiologiche del monoideismo, che è stato quindi confermato dall'immagine cerebrale”⁽⁷³⁾.

Ruolo attivo del soggetto ipnotizzato

Il ruolo del soggetto ipnotizzato è, come si evince da quanto detto sopra, un ruolo completamente attivo e partecipe: il soggetto sceglie sempre se accettare ed eseguire le suggestioni, che sono solo dei suggerimenti, dell'ipnotista. Tutte le suggestioni che portano verso il raggiungimento dell'obiettivo concordato e che sono in linea con i valori del soggetto verranno accettate e realizzate, ma se, per assurdo, l'ipnotista volesse dare delle suggestioni che portassero il soggetto in direzione contraria rispetto

⁷³ Casiglia E., Finatti F., Tikhonoff V., Stabile M.R., Mitolo M., Gasparotti F., Albertini F., Lapenta A.M., Venneri A., 2019 – Granone's plastic monoideism demonstrated by functional magnetic resonance imaging (fMRI), Psychology

ai suoi principi e ai suoi scopi, questi immediatamente si opporrebbe con una forza ancora maggiore che se fosse in uno stato vigile⁽⁷⁴⁾.

Il soggetto in ipnosi fa l'esperienza di poter utilizzare le sue potenzialità fisiche e mentali amplificate (compresa come abbiamo detto quella di opporsi) e l'ipnotista non è altro che una guida che gli insegna come accedere alle proprie migliori risorse inconsce.

La potenza della focalizzazione su una sola idea, annullando temporaneamente le interferenze disturbanti interne ed esterne in modo da garantire la massima concentrazione, è così potente da permettere all'individuo di esprimere le sue abilità ipnotiche. Lo stato di ipnosi è uno stato dove tutte le potenzialità dell'individuo sono amplificate. Come dice Milton Erickson: *"l'ipnosi è quello stato in cui l'apprendimento e la disponibilità al mutamento hanno le maggiori probabilità di avere luogo"*⁽⁷⁵⁾.

Utilizzo dell'ipnosi

Il monoideismo plastico ci permette di utilizzare l'ipnosi in vari campi.

- **Anestesia e odontoiatria:** la possibilità delle rappresentazioni ideoplastiche di intervenire con estrema efficacia sulla nocicezione e sul sistema nervoso vegetativo che regola il tono vascolare viene utilizzata in chirurgia⁽⁷⁶⁾ ed in odontoiatria⁽⁷⁷⁾ per ottenere analgesia o anestesia locale e vasocostrizione con conseguente riduzione del sanguinamento. In casi più rari con soggetti particolarmente abili (e che non possono sottoporsi a narcosi farmacologica)

⁷⁴ Casiglia et al., 2011 – Decisione, volizione libero arbitrio. Libreria Padovana Editrice

⁷⁵ Erickson M., 1982 – Opere

⁷⁶ Kohli S.C., Gibb A., 2005 – Jack Stanley Gibson

⁷⁷ Auld J.M., 2007 – Review of hypnosis and communication in dental practice

per produrre una vera e propria narcosi. La capacità dell'ipnosi di indurre analgesia è utilizzata anche in terapia del dolore⁽⁷⁸⁾:

- **Manovre diagnostiche invasive ed ostetricia:** la possibilità di creare immagini ideoplastiche che influenzano attraverso il sistema nervoso vegetativo il tono della muscolatura liscia viscerale riducendo crampi e contratture, viene utilizzata in manovre diagnostiche come le endoscopie e nel travaglio del parto⁽⁷⁹⁾.
- **Medicina:** attraverso la potenza delle immagini ideoplastiche si può intervenire sull'asse dello stress riducendo i sintomi delle malattie stress-correlate e si può riequilibrare l'attività del sistema endocrino ed immunitario.

In tutti gli ambiti sopracitati si può anche intervenire con monoideismi ideoaffettivi sulla componente ansiosa, che quasi sempre accompagna le procedure chirurgiche, odontoiatriche, diagnostiche, il parto e le tutte le malattie somatiche; inoltre in virtù della relazione che si crea fra ipnotista e ipnotizzato, il cosiddetto "rapport", si può migliorare sensibilmente la compliance del paziente⁽⁸⁰⁾.

- **Psichiatria e psicoterapia:** La capacità di rammemorazione e rivivificazione viene utilizzata per riaccedere a esperienze passate, per esempio nel disturbo post traumatico da stress⁽⁸¹⁾; l'uso di immagini particolarmente evocative può essere sfruttata per immediate ristrutturazioni cognitive⁽⁸²⁾; la capacità di regolare le emozioni può essere utilizzata per esempio per disturbi d'ansia⁽⁸³⁾

⁷⁸ Patterson D.R., Jensen M.P., Montgomery G.H., 2003 – Hypnosis for pain control

⁷⁹ Cyna A.M., McAuliffe G.L., Andrew M., 2004 – Hypnosis for pain relief in labour and childbirth

⁸⁰ Wark D.M., 2008 – What we can do with hypnosis: A brief note

⁸¹ Peebles M.J., 2008 – Trauma-related disorders and dissociation

⁸² Ellis A., 1993 – Rational emotive therapy and hypnosis

⁸³ Melinger D.I., 2010 – Hypnosis and the treatment of anxiety disorders

e per l'insonnia⁽⁸⁴⁾; i monoideismi ideovolitivi sono potenti strumenti per modificare i comportamenti indesiderati come l'alimentazione sregolata⁽⁸⁵⁾ e la dipendenza da tabacco⁽⁸⁶⁾ (87).

- **Coaching:** il monoideismo plastico si può anche utilizzare nel coaching sportivo e in qualunque campo si voglia migliorare la propria prestazione per accedere ad uno stato di high performance e per ottimizzare i tempi di recupero⁽⁸⁸⁾.
- **Autoipnosi:** Ogni buona seduta ipnotica termina con un "ancoraggio", un sistema di condizionamento classico⁽⁸⁹⁾ per cui un segnale (come ad esempio unire il dito indice con il medio) viene associato allo stato di ipnosi e ciò dà la possibilità al soggetto, quando vuole, di rientrare in ipnosi in pochi secondi. L'ancoraggio consegna completamente nelle mani del soggetto il potente strumento dell'ipnosi; è importante specificare a tal proposito che è necessaria l'associazione della volontà di entrare in uno stato ipnotico con l'attivazione dell'ancora perché questa si attivi, l'attivazione casuale dell'ancora senza la volontà del soggetto di accedere allo stato ipnotico non produce nessun effetto.

Questo elenco, lungi dall'essere esaustivo, è solo una sintesi dei principali utilizzi che si possono fare di questo potente strumento.

⁸⁴ Yapko M., 2015 – Le basi dell'ipnosi. Una guida avanzata ai concetti e ai metodi

⁸⁵ Cochrane G., Friesen J., 1986 – Hypnotherapy in weight loss treatment

⁸⁶ Viswesvaran C., Schmidt F., 1992 – A meta-analysis comparison of effectiveness of smoking cessation methods

⁸⁷ Nagar A., 2005 – Ipnosi e fumo – Ipnosi e tecniche cognitive – comportamentali della dissuefazione tabagica

⁸⁸ Vercelli G., 2007 - S.F.E.R.A. Training – Manuale di allenamento

⁸⁹ Pavlov I., 1903 – The Experimental Psychology and Psychopathology of Animals, 14° Congresso Medico Internazionale

Conclusioni

Ciò che noi conosciamo di noi stessi, non è che una parte, forse una piccolissima parte di quello che noi siamo.

Luigi Pirandello⁽⁹⁰⁾

Per milioni di anni l'uomo ha vissuto facendo a meno dell'io, con la mente scissa, nella quale i comandi dati "da sé stessa" venivano percepiti come allucinazioni. Questo perché l'uomo non possedeva ancora la *sensazione* di quel contenitore interno dove avvengono i fenomeni mentali chiamato "io"; numerosi studi di neurologia, di neuroscienze e di psicologia sociale evidenziano che il cervello prende "decisioni" in modo del tutto subliminale, in base a stimoli (esterni e interni) di cui l'uomo non è assolutamente cosciente né consapevole e che la "sensazione di aver deciso" qualcosa è, per l'appunto, solo una sensazione. Non solo, dopo che la decisione è "stata presa", vengono costruiti motivi a posteriori per razionalizzare la "scelta", come giustificazione pseudologica.

La coscienza inoltre, continua ad essere fonte di paure. Non è tanto infatti perdere la vita che spaventa, quanto perdere la coscienza: si parla tanto di vivere oltre il secolo, ma chi vorrebbe passare il resto della sua vita, per lunga che possa essere, in stato vegetativo? Non solo, parlando di macchine, quello che fa più paura non è il fatto che possano diventare in qualche modo "macchine viventi" o "macchine pensanti", quanto

⁹⁰ Pirandello L., 1908 – L'Umore

che possano diventare “macchine coscienti” e, in un futuro più o meno remoto, prendere il controllo del destino dei meno resistenti esseri umani.

Ma perché le persone hanno paura di perdere il controllo mentre si trovano sotto ipnosi, visto che questo “controllo” non lo possiedono nemmeno quando sono in stato di vigilanza? E perché invece, quando si fanno ipnotizzare dopo aver vinto eventuali resistenze iniziali, la sensazione che provano di allentare il (presunto) controllo cosciente è così piacevole e benefica?

In realtà l'eseguire durante lo stato di vigilanza un comando spontaneo subliminale (dovuto a stimoli esterni ambientali o relazionali ed a tutti i condizionamenti mentali accumulati in una vita), non è poi così diverso dall'eseguire un comando ipnotico dato dall'ipnotista.

Verosimilmente anzi, seguire le indicazioni di un professionista competente e professionalmente onesto, esperto nella risoluzione del problema o nel miglioramento della performance che si vuole ottenere, può essere molto più saggio e rassicurante che cercar di fare da soli (spesso peggiorando di molto le cose).

“La persona che esegue l'ipnosi sovrasta momentaneamente le voci bicamerali, annullando temporaneamente il ruolo di coscienza che ha preso il sopravvento negli ultimi tremila anni. Ciò consente all'individuo di tornare ad essere sottomesso, rinunciando per un po' alla soggettività. È un'operazione a cui la persona ipnotizzata è più che felice di sottoporsi, avendo un enorme desiderio di abbandonare la coscienza stancante e tornare all'Eden.”⁽⁹¹⁾.

È vero che la persona ipnotizzata “rinuncia” alla soggettività, ma in realtà mantiene il controllo su tutti i suoi atti, quindi sui suoi processi decisionali subliminali, stimolati dai suggerimenti dell'ipnotista. La suggestione non fa altro che stimolare la volontà

⁹¹ Casiglia E., 2015 – Antropologia della coscienza. In: Casiglia E: Trattato d'ipnosi e altre modificazioni di coscienza

inconscia del soggetto. Milton Erickson a volte, quando era particolarmente stanco, chiedeva alla propria segretaria di dire alle persone che chiamavano in studio che lui era assente e lei lo faceva tranquillamente. Un giorno la segretaria, posta in stato di ipnosi da Erickson stesso, si rifiutò di eseguire questo compito spiegando il rifiuto con la motivazione che “sarebbe stata una bugia”. Quindi il soggetto ipnotizzato è in grado di comandare “di più” e non “di meno” di quando si trova in stato di vigilanza:

la persona che vuole superare la paura dell'aereo sale sull'aereo, la persona che vuole seguire una dieta finalmente riesce ad avere un'alimentazione equilibrata, la persona che ha paura di parlare in pubblico riesce ad essere tranquilla e a fare una buona orazione.

Tenendo conto anche del fatto che il “libero arbitrio del no”, cioè la capacità di fermare volontariamente un impulso è maggiormente attivo in stato di ipnosi che in stato vigile, il punto non è se perdere o meno il controllo, ma a chi lasciarlo: all'insieme di fattori, per lo più casuali, che influenzano le azioni a livello subliminale, con successiva sensazione fallace che sia l'io cosciente a decidere, oppure ad un operatore sanitario esperto a cui è stata fornita una delega temporanea, per competenza, su un obiettivo concordato?

Messa in questo modo, ovviamente, la domanda è puramente retorica.

Riferimenti

Ahimaaz B. P., – Libro delle discendenze

Asimov I., 1942 – Circolo Vizioso

Asimov I., 1976 – L'uomo bicentenario

Asimov I., 1982 – Tutti i miei robot

Auld J.M., 2007 - Review of hypnosis and communication in dental practice

Babbage C., 1864 - Passages from the Life of a Philosopher

Bodei R., 2002 – Destini personali. L'età della colonizzazione delle neuroscienze

Brooks M., 1974 – Frankenstein Junior

Cameron J., 1984 – Terminator

Casiglia E., 2015 – Antropologia della coscienza. In: Casiglia E: Trattato d'ipnosi e altre modificazioni di coscienza

Casiglia E., 2015 – Dov'è situato l'io? In: Casiglia E: Trattato d'ipnosi e altre modificazioni di coscienza

Casiglia, E., 2012 – Why is so easy to hypnotize? An editorial commentary about the recent article by M. Kuijsten. Con-temporary hypnosis & integrative therapy

Casiglia E., 2008 – Hypnosis in the theory of the bicameral mind

Casiglia et al., 2011 – Decisione, volizione libero arbitrio

Casiglia E. et al., 2011 – Trattato d'ipnosi e altre modificazioni di coscienza (Antropologia della coscienza)

Casiglia E., Finatti F., Tikhonoff V., Stabile M.R., Mitolo M., Gasparotti F., Albertini F., Lapenta A.M., Venneri A., 2019 – Granone's plastic monoideism demonstrated by functional magnetic resonance imaging (fMRI), *Psychology*

Casiglia E., Tikhonoff V., Facco E., 2016 – The unconscious experimentally demonstrated by means of hypnosis

Clarke A.C., 1968 – 2001 Odissea nello spazio

Cochrane G., Friesen J., 1986 – Hypnotherapy in weight loss treatment

Cyna A.M., McAuliffe G.L., Andrew M., 2004 – Hypnosis for pain relief in labour and childbirth

Da Vinci L. – Codice Atlantico

Du Fayet de la Tour A. et al., 1987 – The prehistoric cave of Fossac

Ellis A., 1993 – Rational emotive therapy and hypnosis

Erickson M., 1987 – Opere

Facco E., Zanette G., Fontana G., Casiglia E., 2010 - Fisiologia della coscienza. .
In: Casiglia E. et al.: I mondi della coscienza

Flekinger A., 2012 – Otzi, l'uomo venuto dal ghiaccio

Gadda C. E., 2008 – La cognizione del dolore

Garosci M.S., 2015 – Mental imagery. In: Casiglia E: Tratto d'ipnosi e altre modificazioni di coscienza

Gazzaniga M.S., 2000 – Cerebral specialization and interhemispheric communication. Does the corpus callosum enable the human condition?

Gazzaniga M.S., LeDoux J.E., 1978 – The Integrated Mind

Gazzaniga M.S., 1983 – Right hemisphere language following brain bisection: A 20-year perspective

Grandi N., 2011 – Il viaggio dell'umanità: il punto di vista della linguistica. In. Homo sapiens: La grande storia della diversità umana

Granone F., 1989 – Trattato di ipnosi

Gruffe M., 2007 – Asia Minor and Mesopotamia. Chronological tables from -3300 to the present

Heikki M., 1996 – Data mining: machine learning, statistics, and databases

Holland D et al., 2014 – Structural growth trajectories and rates of change in the first 3 months of infant brain development

<https://www.britannica.com/EBchecked/topic/1116194/machine-learning>

<https://techcrunch.com/2016/07/01/exploiting-machine-learning-in-cybersecurity/>

Jaynes J., 2014 – La natura diacroica della coscienza

Jaynes J., 1976 – The origin of consciousness in the breakdown of the bicameral mind

Johansson P. et al., 2005 – Failure to detect mismatches between intention and outcome in a simple decision task

Kay RF et al., 2014 – The hypoglossal canal and the origin of human vocal behavior

Kerényi K., 2009 – Gli dei e gli eroi della Grecia

Kohli S.C., Gibb A., 2005 – Jack Stanley Gibson

Kubrick S., 1968 – 2001 Odissea nello spazio

Libet B. et al., 1983 – Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness-potential). The unconscious initiation of a freely voluntary act

Libet B., 2007 – Mind time. Il fattore temporale nella coscienza

Linde-Medina M., 2011 – Adaptation or exaptation? The case of human hand

Lorblanchet M., 1989 – Pech-Merle. Centre de préhistoire. Grotte et musée de Pech-Merle

Mancuso V., 2007 – L'anima e il suo destino

Mancuso V., 2012 – Obbedienza e libertà. Critica e rinnovamento della coscienza Cristiana

Manzi G., 2007 – L'evoluzione umana. Ominidi e uomini prima di Homo Sapiens

Marjanovic M. et al., 2015 – CEP63 deficiency promotes p53-dependent microcephaly and reveals a role for the centrosome in meiotic recombination

Melinger D.I., 2010 – Hypnosis and the treatment of anxiety disorders

Milani C., 1999 – Origini del linguaggio

Milgram S., 1974 – Obedience to Authority (trad. it. 2003 – Obbedienza all'autorità)

Mitchell, T., 1990 – Machine Learning

Nagar A., 2005 – Ipnosi e fumo – Ipnosi e tecniche cognitivo – comportamentali della dissuefazione tabagica

Neumann E., 1978 – Storia delle origini della coscienza

Nisbett R.E, Wilson T.D., 1977 – More than we can know: Verbal reports on mental processes

Patterson D.R., Jensen M.P., Montgomery G.H., 2003 – Hypnosis for pain control

Pavlov I., 1903 – The Experimental Psychology and Psychopathology of Animals,
14° Congresso Medico Internazionale

Peebles M.J., 2008 – Trauma-related disorders and dissociation

Perussia F., 2011 – Trattato di ipnosi

Pirandello L., 1908 – L'Umoreismo

Ramachandran V.S., 2004 – Che cosa sappiamo della mente

Ravasi G., 2013 – Darwin e il papa. Il falso dilemma tra evoluzione e creazione

Rhesus Macaque Genome Sequencing and Analysis Consortium, Gibbs R.A. et al., 2007 – Evolutionary and biomedical insight from the Rhesus macaque genome.

Sackel D. J., 2006 – Anesthesia awareness: an analysis of its incidence, the risk factors involved, and prevention

Salvini A., Bottini R., 2011 – Il nostro inquieto segreto. La coscienza. Psicologia e psicoterapia

Samuel A.L., 1959 – Some studies in machine learning using the game of checkers

Scott R., 1982 – Blade Runner

Shelley M., 1818 – Frankenstein: or, The Modern Prometheus

Skinner B. F., 1953 – Science and human behavior

Skinner B.F., 1948 – Verbal Behaviour

Somalvico M., Amigoni F., Schiaffonati V., 1984 – Intelligenza Artificiale

Soon C.S., Brass M., Heinze H.-J., Haynes J.D., 2008 – Unconscious Determinants of Free Decisions in the Human Brain

2004 – Special section. The origin of speech. In: Evolution of language

Thébaud P., Pottier M.H., 2010 – Musée Champollion. Les écritures du monde

Thorpe SKS et al., 2007 – Origin of human bipedalism as an adaptation for locomotion on flexible branches

Turing A., 1950 – Computing machinery and intelligence

Vercelli G. - S.F.E.R.A. Training, 2007 – Manuale di allenamento

Viswesvaran C., Schmidt F., 1992 – A meta-analysis comparison of effectiveness of smoking cessation methods

Walter C., 2015 – Primi artisti

Wark D.M., 2008 – What we can do with hypnosis: A brief note

Wild E.H., 1927 – Influences of conation on cognition

Yapko M., 2015 – Le basi dell'ipnosi. Una guida avanzata ai concetti e ai metodi

Zimbardo P.G., 2008 – The Lucifer Effect: Understanding How Good People Turn Evil (trad. it. 2008 – L'effetto Lucifero. Cattivi si diventa?).