

Seminario di filosofia della mente – Il problema della causazione mentale

a.a. 2023-24

Lez. 4 (24.10.2023)

Ernesto Graziani

Comunicazioni

- eliminazione diversificazione del carico di studio per frequentanti e non;
- per martedì prossimo: Leggere il saggio di Ayer, "Libertà e necessità" (testo adottato, pp. 53-63)

Libertarismo: tre approcci

si distinguono innanzitutto per i diversi modi di specificare il **processo di causazione mentale** che è all'origine dell'azione:

- **indeterminismo radicale (*radical indeterminism*)**: le azioni libere sono incausate;
- **indeterminismo causale (*causal indeterminism*)**: le azioni libere sono causate, ma indeterministicamente, cioè probabilisticamente, da eventi mentali nell'agente;
- **causazione agenziale (*agent causation*)**: le azioni libere sono causate indeterministicamente dall'agente stesso.

Indeterminismo radicale (*radical indeterminism*)

- **In breve:** le azioni libere sono incausate (possibile nome migliore: **indeterminismo acausale**)
- **Esponenti:** J. R. Lucas, C. Ginet.
- Si basa su una **concezione intenzionale – non-causale (acausale) – delle azioni e della loro spiegazione** (teorizzata da A. Melden e ispirata a L. Wittgenstein):
 - le **azioni** sono eventi che non hanno alcuna causa, ma hanno delle **ragioni**, e una ragione è cosa ben diversa da una causa;
 - **spiegare un'azione** non consiste nell'individuare le cause (che non ci sono), ma nell'*individuare le ragioni per cui essa viene compiuta*, e le ragioni consistono in **stati intenzionali**, p.e., **intenzioni, desideri, credenze, speranze, timori**.
- **Stato intenzionale:** è uno stato mentale che in qualche modo rimanda a un contenuto/oggetto (l'intenzione è intenzione *di fare qualcosa*, il desiderio è desiderio *di qualcosa*, ecc.)
 - (• **Stati non intenzionali:** sensazione di dolore, sensazione di solletico.)

Ma perché le ragioni di un'azione non sono le sue cause?

Spiegazione intenzionale vs. spiegazione causale

- Le **azioni** sono connesse concettualmente (o “logicamente”) alle loro **ragioni**: che una certa azione venga compiuta per una certa ragione è un’informazione inclusa **nel concetto** stesso di quell’azione, p.e., **mangiare (azione) è qualcosa che si fa perché si ha appetito (ragione)**.
- Secondo la concezione humaneana della **causalità**, tra causa ed effetto non vi è un nesso concettuale (o “logico”): riflettendo sul concetto di un certo evento non possiamo dire quale sia la sua causa; è solo mediante l’**esperienza** che siamo in grado di rinvenire un nesso causale tra eventi di certi tipi (approssimativamente: se eventi di un tipo A sono congiunti in modo costante, o regolare, a eventi di un altro tipo B e gli eventi di tipo A precedono quelli di tipo B, allora gli eventi di tipo A sono cause degli eventi di tipo B).

Dunque, la **relazione tra ragione e azione** (relazione concettuale) non è interpretabile come, o riducibile a, una **relazione tra causa ed effetto** (relazione conosciuta empiricamente): le ragioni non sono cause.

Problemi dell'indeterminismo radicale

- Forse non è ragionevole rinunciare al **causalismo universale**.
- **Casualità delle volizioni/azioni**: come si possono controllare le proprie azioni se queste sono incausate?
- **La spiegazione intenzionale è in realtà una forma di spiegazione causale (D. Davidson)**: *per una particolare azione* possono essere offerte diverse possibili spiegazioni intenzionali: p.e., *di solito si mangia perché si ha appetito; tuttavia, si può mangiare qualcosa anche solo per essere cortesi nei confronti di coloro che ci hanno offerto del cibo o perché si è stressati*. Alcune spiegazioni sono corrette e altre no: ma cosa differenzia una spiegazione corretta da una scorretta? La spiegazione corretta è quella che individua, tra tutte le ragioni possibili di quell'azione, quelle per cui è stata *effettivamente compiuta*, ma le ragioni effettive non sono altro che le *cause* dell'azione.

Indeterminismo causale

- **In breve:** le azioni libere sono causate indeterministicamente da eventi mentali dell'agente (nome migliore: **probabilismo causale**)

Causazione probabilistica: la causa aumenta la probabilità dell'occorrere dell'effetto, ma *non è sufficiente* all'occorrere dell'effetto (*non necessita* l'effetto).

- **Esponenti:** R. Nozick, R. Kane.

- **Teoria di Nozick:**

Quando l'agente agisce liberamente, l'agente può scegliere tra diversi corsi d'azione possibili e ogni corso d'azione ha ragioni in suo favore o disfavore; durante il **processo deliberativo** l'agente valuta le diverse ragioni e alla fine prende una decisione: la valutazione non consiste solo nel *riconoscere* la "forza", o "peso", causale delle ragioni pro o contro ciascuna opzione, ma anche nel *conferirlo*.

Dunque, ciò che l'agente fa dipende causalmente dalle rispettive forze causali delle varie ragioni pro (o contro) i vari corsi d'azione possibili, ma la **forza causale** di ciascuna ragione (i) in parte è posseduta già prima del processo deliberativo (le ragioni *influenzano* causalmente la scelta dell'agente, cioè rendono più o meno *probabile* l'una o l'altra scelta), e (ii) in parte è conferita dall'agente durante il processo deliberativo: è l'agente a dare la forza causale *definitiva* alle varie ragioni.

Problemi della teoria di Nozick

- **Casualità delle volizioni/azioni:** l'agente conferisce forza/peso causale alle ragioni (pro o contro i vari corsi d'azione) mediante i propri stati mentali; ma trattandosi di causazione indeterministica, i medesimi stati mentali possono causare il conferimento di una maggiore forza all'una o all'altra ragione, e questo vuol dire che in realtà l'esito della deliberazione è casuale.
- **Regresso all'infinito:** se, nel corso del processo deliberativo, il conferimento di forza/peso causale alle ragioni per agire è sotto il controllo dell'agente, allora l'atto del conferimento di una certa forza ad una certa ragione deve essere voluto/deciso dall'agente; e così si avvia un regresso all'infinito.
- **Intellettualismo:** la proposta attribuisce un ruolo cruciale al processo deliberativo, ma (i) sembra che siamo liberi anche quando non riflettiamo sulle nostre ragioni per agire e (ii) non è chiaro che la mente, mediante la deliberazione, sia in grado di conferire peso causale alle ragioni dell'agire.

Causazione agenziale (*agent causation*)

- **In breve:** le azioni libere sono causate indeterministicamente dall'agente inteso come sostanza.
- **Esponenti:** T. Reid, R. Chisholm, R. Clarke, T. O'Connor.

Oltre alla causalità tra eventi vi è una **peculiare forma di causazione** ad opera degli agenti razionali (cause) nei confronti delle loro intenzioni/volizioni/decisioni (effetti).

L'agente razionale

- **non** è il tipo di ente in grado di fungere da **effetto**, perché non è un evento ma una sostanza; quindi, non è (non può essere) determinato causalmente (nel suo agire);
- può però fungere da **causa** (noi siamo consapevoli, grazie alla nostra esperienza quotidiana, di poter *causare eventi*): in particolare, l'agente ha la capacità di causare le proprie stesse volizioni e – in virtù dell'indeterminismo – di causare una tra molte volizioni possibili.

La volontà dell'agente è sotto l'influenza causale (causalità probabilistica) di **condizioni antecedenti**, interne ed esterne all'agente, ma l'agente stesso ha la capacità di resistere a tale influenza e di causare in modo spontaneo le proprie volizioni.

È, almeno in parte, una **visione intuitiva**: in alcuni casi, sembra proprio che sia io a causare le mie volizioni, *p.e., alzo il braccio destro o il sinistro? Prendo la decisione di alzare il sinistro: sembra che tale decisione sia stata causata da me.*

Problemi dalla causazione agenziale (I)

- **Casualità delle azioni/volizioni:** l'agente causa le proprie intenzioni mediante i propri stati mentali; ma trattandosi di causazione indeterministica, i medesimi stati mentali possono causare il conferimento di una maggiore forza all'una o all'altra ragione, e questo vuol dire che in realtà l'esito della deliberazione è casuale.
- **Regresso all'infinito:** se l'agente è causa delle sue volizioni/decisioni e queste sono sotto il suo controllo, allora esse sono a loro volta volute/decise dall'agente ecc.
- **Momento della causazione della volizione:** una certa volizione/decisione – p.e., di **alzare il braccio** – occorre *ad un certo momento* (non prima e non dopo). Se l'agente fosse causa della volizione, allora questa dovrebbe essere continuamente causata dall'agente per tutto il tempo in cui l'agente esiste. È quindi plausibile pensare che la causa (prossima) della volizione sia in realtà non l'agente bensì un qualche evento mentale/neurale (consistente, p.e., nell'averne un insieme di credenze e desideri) che occorre ad un certo momento causando l'occorrere dell'intenzione poco dopo.

Contributi della neuroscienza

Due **contributi fondamentali**:

- **Libet**, B., Gleason, C.A., Wright, E.W., Pearl, D.K., 1983, “Time of conscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (readiness potential): The unconscious initiation of a freely voluntary act”;
 - Soon, C., Brass, M., Heinze, H. J., **Haynes**, J. D., 2008, “Unconscious Determinants of Free Decisions in the Human Brain”.
-
- indagano sperimentalmente le **correlazioni** tra le intenzioni di compiere azioni (putativamente libere, secondo l’accezione di senso comune) e **processi/eventi** neurali antecedenti;
 - ottengono risultati che sembrano corroborare una **concezione epifenomenista** delle intenzioni e dunque mettere a repentaglio la libertà (sia nell’accezione compatibilista che in quella compatibilista).

Esperimenti di Libet et al. (I): obiettivo

- Studiare il rapporto temporale tra la consapevolezza dell'intenzione (volizione, decisione) di compiere un movimento volontario e il **potenziale di prontezza motoria** (*readiness potential*, RP).

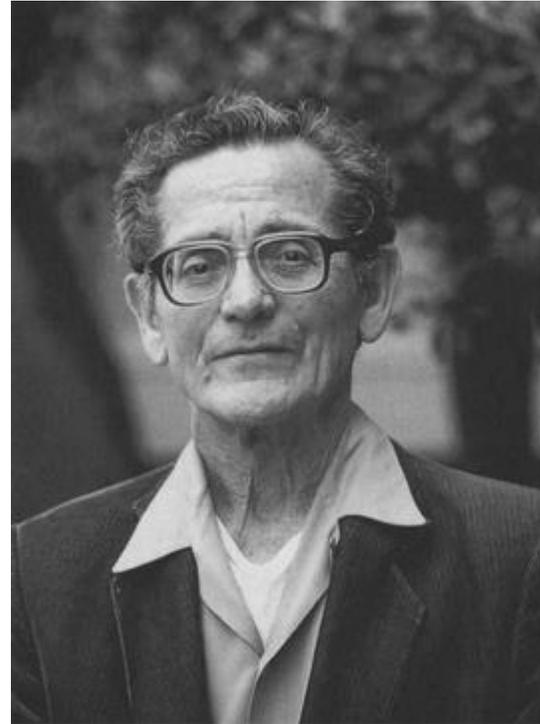


Immagine: https://en.wikipedia.org/wiki/Benjamin_Libet#/media/File:Benjamin_Libet.png

Potenziale di prontezza motoria

Scoperto da H. Kornhuber e L. Deecke (1965)

- è un incremento dell'attività elettrica nell'**area motoria supplementare** (in rosa/fucsia nel disegno), coinvolta nella preparazione dei movimenti, ed è registrabile mediante elettroencefalografia (sull'encefalogramma ha la forma di un'onda).
- compare solo nei **movimenti volontari**: non compare nei movimenti involontari, cioè automatici o passivi (cioè in cui la parte del corpo è mossa da altri);
- occorre circa 0.5-1.5 secondi **prima del movimento**;
- per questo, è interpretato come evento neurale *correlato* non semplicemente al movimento, bensì all'**intenzione di muoversi**.

► Cortical Input and Output Pathways

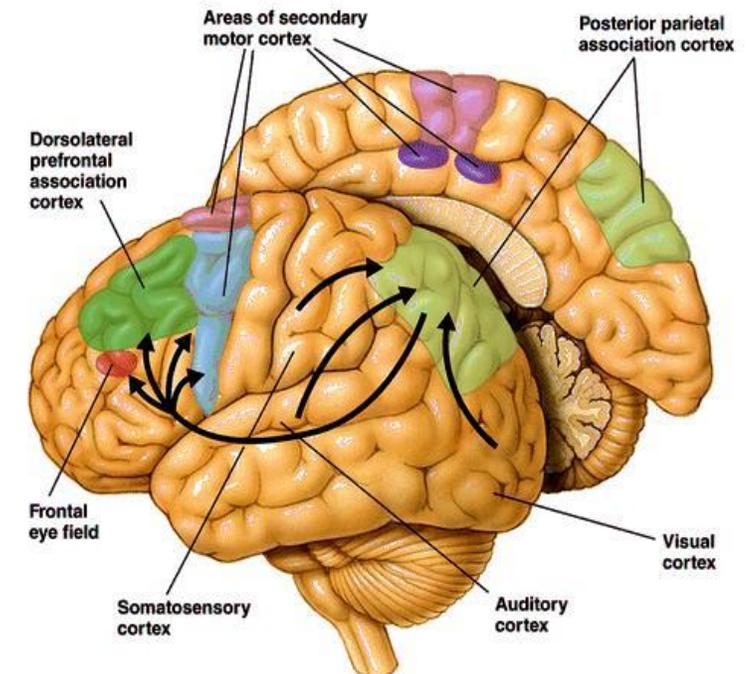


Immagine: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Posterior_Parietal_Lobe.jpg

Esperimenti di B. Libet (II): setting sperimentale

- **strumenti:**

- **elettromiografia (EMG):** misura la contrazione muscolare;
- **elettroencefalografia (EEG):** misura l'attività elettrica del cervello (nel suo complesso o in singole regioni) mediante elettrodi posti sullo scalpo del soggetto;
- **orologio speciale:** quadrante circolare con un cursore luminoso sul bordo che si muove con velocità costante impiegando 2.56 secondi per ogni rotazione, permettendo di registrare intervalli temporali in centesimi di secondo.

- **svolgimento:** al soggetto viene chiesto di rilassarsi e compiere, quando ne ha voglia ("in un momento a propria scelta"), uno specifico movimento della mano; di notare e di riferire allo sperimentatore qual è la posizione del cursore sull'orologio nel momento in cui acquisisce la *consapevolezza* della propria intenzione ("sensazione di volere") di compiere il movimento; intanto, i ricercatori registrano i segnali elettromiografici e quelli elettroencefalografici.

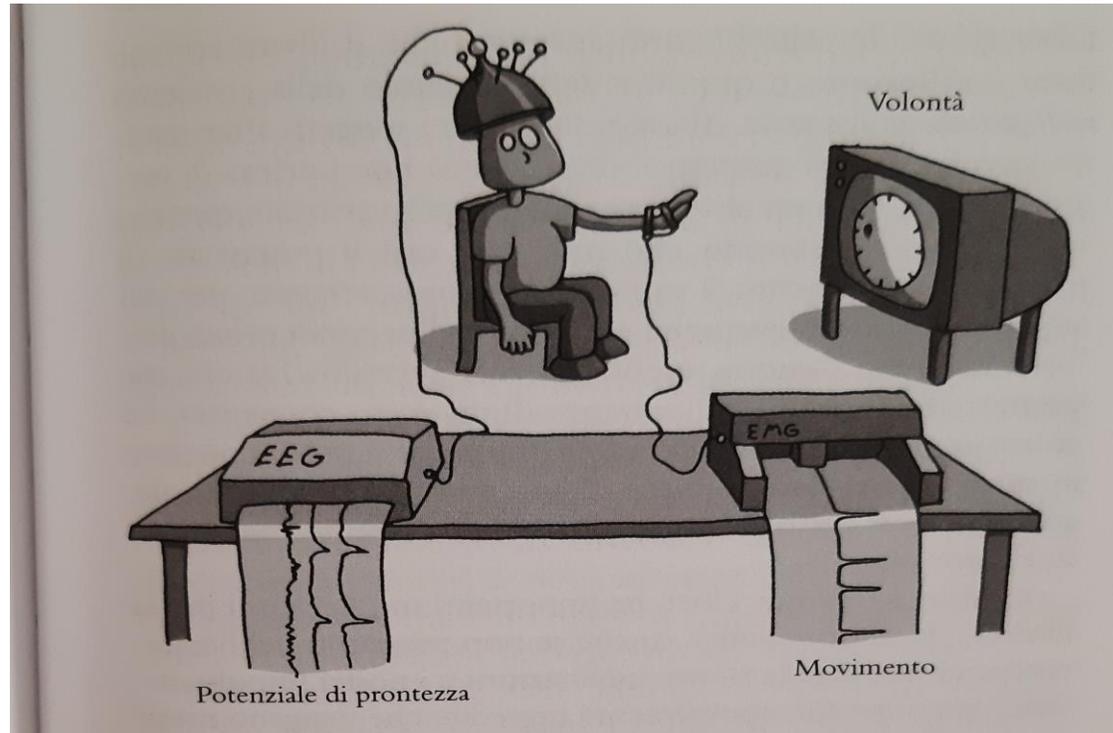
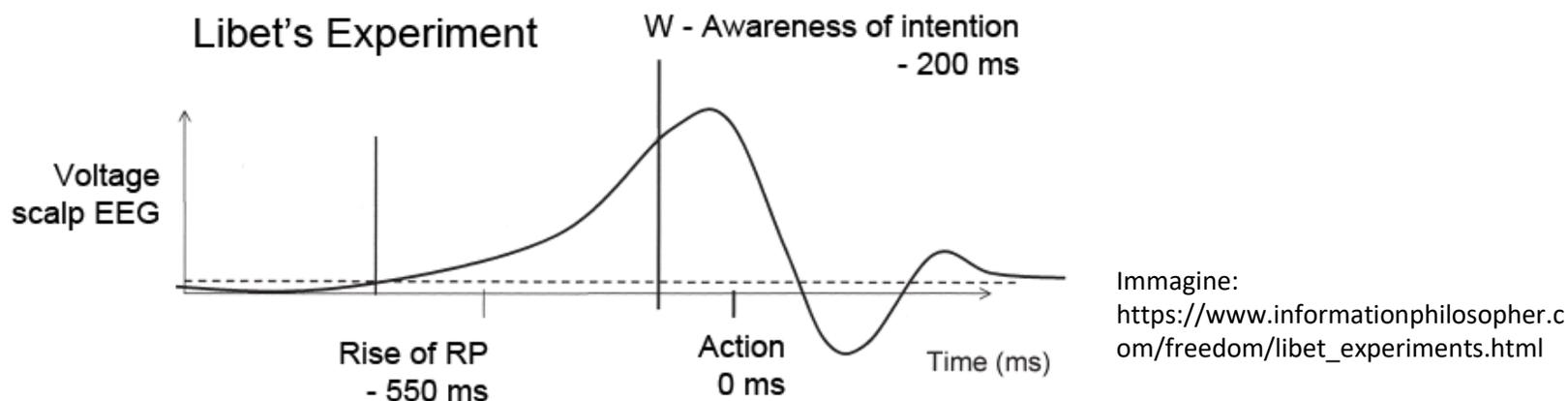


Immagine: da S. Blackmore, *Coscienza*.

Esperimenti di Libet (III): risultati e interpretazione

- *mediamente*, i soggetti acquisiscono l'intenzione consapevole circa 200 ms (millisecondi) prima che inizi il movimento e circa **350 ms *dopo* dell'inizio del potenziale di prontezza (RP)**: dunque, il cervello "prepara l'azione" molto prima che il soggetto diventi consapevole di voler compiere quell'azione;



- secondo Libet (e molti neuroscienziati e filosofi) questo suggerisce/prova che le intenzioni (coscienti) non sono le reali cause delle azioni; le azioni volontarie e le intenzioni stesse di compierle sono causate da eventi/processi cerebrali inconsci: le intenzioni (coscienti) sono **epifenomeniche**, cioè prive di poteri causali.

Libertà di veto?

- secondo Libet, l'attività mentale non è interamente correlata a, o causata da, processi cerebrali: una volta che l'agente ha acquisito una propria intenzione consapevole, per un certo tempo la sua mente ha ancora la capacità di **bloccare l'azione** (tra la formazione dell'intenzione consapevole e il compimento dell'azione intercorrono 200 ms: nei primi 150 ms il soggetto ha ancora la capacità di bloccare l'azione, mentre negli ultimi 50 ms, in cui la corteccia attiva il midollo spinale per la produzione del movimento, il movimento non può essere più bloccato): dunque, rimane una peculiare **libertà di veto** sul compimento dell'azione: il *free will* (libero volere) è sostituito da un *free won't* (libero non volere);
- **problema**: se le volizioni *positive* sono causate da processi cerebrali inconsci, perché mai le cose dovrebbero stare diversamente per le volizioni *negative* (di veto)?

Critiche all'esperimento di Libet (I)

- C'è il dubbio che il **potenziale di prontezza in realtà non preceda – o non preceda sempre – l'intenzione consapevole**, e ciò per due ragioni:
 - le **valutazioni cronologiche** riferite dai soggetti sono inaffidabili (ci sono gravi imprecisioni nel determinare la posizione di un oggetto in movimento ad un certo momento);
(→ Tuttavia, l'esperimento è stato **ripetuto** con tecnologie più avanzate e suoi risultati sono stati confermati.)
 - l'esperimento mostra che **mediamente** il potenziale di prontezza precede l'intenzione consapevole, ma non che ciò si verifichi *sempre* (per ogni singola prova di ogni singolo soggetto): dato che le cause precedono gli effetti, è dubbio che il potenziale di prontezza sia **causa** dell'intenzione.
- L'esperimento non verte su casi reali (o rappresentativi) di esercizio della libertà, perché nel compito assegnato i **soggetti non scelgono cosa fare** (non hanno di fronte opzioni alternative) ma soltanto *quando* farlo.
(→ (EG)Tuttavia, resta vero che *ad ogni momento* il soggetto è di fronte a due opzioni alternative: fare l'azione o continuare a non muoversi.)

Critiche all'esperimento di Libet (II)

- Nel risalire alle cause dell'azione, la decisione dei ricercatori di **arrestarsi al potenziale di prontezza** e non proseguire oltre è arbitraria: in particolare, dall'indagine eziologica è escluso l'evento mentale *consapevole* consistente nell'**accettazione iniziale** di effettuare (prima o poi) l'azione richiesta; non è da escludere che tale decisione possa essere causata sia del potenziale di prontezza sia dell'intenzione di compiere l'azione (poco prima di compierla) sia dell'azione stessa: quindi, non è detto che le cause dell'azione siano *soltanto inconscie*.
- (EG) forse l'esperimento non mostra davvero che l'intenzione è epifenomenica: se si assume che **l'intenzione è un evento neurale** (teoria dell'identità tra eventi mentali e fisici), si può ammettere che l'intenzione è sì causata da processi neurali antecedenti inconsci ma anche realmente causa dell'azione (non è il primo anello causale, ma è un anello causale). In tal caso, l'esperimento mostra solo che manca il controllo assoluto della volontà che è previsto dalla visione libertarista; dunque, forse una visione compatibilista può resistere.

Esperimento di Sirigu et al.

- Sirigu et al. (2004, “Altered awareness of voluntary action after damage to the parietal cortex”) ripetono l’esperimento di Libet su soggetti affetti da **lesioni della corteccia parietale**: risulta che, mediamente, acquisiscono l’intenzione cosciente di compiere l’azione non prima dell’azione, ma proprio *mentre* l’azione è in corso;
- questo depone a favore dell’**epifenomenicità** dell’intenzione: una intenzione simultanea con l’azione è troppo in ritardo per poter esserne causa.

Sembra che l’intenzione sia soltanto un «**avvertimento**» **da parte del cervello**, che ci informa che stiamo per fare qualcosa (nei casi studiati da Sirigu et al., il cervello ci avverte troppo tardi).

(→ (EG) si potrebbe controbattere che le intenzioni siano chiaramente epifenomeniche solo negli individui con questo tipo di lesioni.)

Esperimento di Soon et al. (Haynes) (I): obiettivi

- Studiare il rapporto temporale tra l'intenzione consapevole di compiere *uno tra due movimenti possibili* e l'attività del cervello correlata ai movimenti volontari;
- studiare la *prevedibilità della decisione/azione* sulla base di specifici processi/eventi cerebrali antecedenti;
- l'attenzione dei ricercatori è su **intervalli temporali più lunghi** che nell'esperimento di Libet (sec non decimi o decimi di sec).

Esperimento di Haynes (II): setting sperimentale

- **Strumenti:**

- **risonanza magnetica funzionale (fMRI):** misura le variazioni nel livello di ossigenazione del sangue nel cervello, che sono a loro volta causate dalle variazioni dell'attività elettrica del cervello; ha una risoluzione spaziale molto più alta rispetto all'elettroencefalogramma (risoluzione 3 mm); ma ha una risoluzione temporale bassa rispetto all'encefalogramma e un ritardo di alcuni secondi rispetto all'attività neuronale;

- non è un grave svantaggio perché i ricercatori puntano la loro attenzione su periodi relativamente lunghi;

- **orologio speciale:** schermo su cui appare una lettera, sostituita da un'altra ogni 0,5 sec con una sequenza casuale;

- elimina il problema nella valutazione della posizione del cursore.

- **Svolgimento:** al soggetto è chiesto rilassarsi e porre il dito indice di una mano in prossimità di due pulsanti (uno destro e uno sinistro); di premere, quando vuole, il pulsante che vuole; e di memorizzare la lettera presente sullo schermo nell'istante in cui matura l'intenzione consapevole di premere uno dei due pulsanti; ogni volta che il soggetto ha premuto uno dei due pulsanti, la successione delle lettere si interrompe e compare una schermata in cui si chiede di indicare (agendo sui bottoni) quale lettera apparisse nel momento in cui ha maturato la consapevolezza di voler premere l'uno o l'altro bottone.

- N.B: il soggetto è "libero" non solo di scegliere *quando* compiere l'azione, ma anche di scegliere *quale* azione compiere (tra le due opzioni).



Immagine: https://en.wikipedia.org/wiki/Functional_magnetic_resonance_imaging#/media/File:Researcher-test.jpg

Esperimento di Haynes (II): risultati

- due aree – corteccia frontopolare (o Area 10 di Brodman) e parte della corteccia parietale – si attivano ben **prima della decisione** del soggetto;
- in particolare, la **corteccia frontopolare** (in rosso nel disegno) si attiva **almeno 10 secondi** prima della decisione (tenendo conto del ritardo della risposta emodinamica rispetto all'attività neurale) e, inoltre, mediante l'uso di uno specifico software, si è visto che lo **schema spaziale di distribuzione delle attività** nell'area (in sostanza, il modo specifico in cui l'area si attiva) è correlato alle specifiche scelte compiute dal soggetto: il **contenuto della decisione** (bottone destro o bottone sinistro) del soggetto è **prevedibile** – con un'accuratezza del 60% – sulla base dell'attività cerebrale rilevata dalla fMRI;
- inoltre, anche il **momento stesso della decisione** è prevedibile sulla base di uno specifico schema spaziale di distribuzione delle attività che compare circa 5 secondi prima della decisione.



Esperimento di Haynes (III): interpretazione

- presumibilmente, la decisione risulta dall'incrocio di **due “circuiti preparatori”** cerebrali inizialmente indipendenti:
 - uno preposto al ***che cosa*** della decisione: determina *molto in anticipo* – 10 sec – il contenuto (premere tasto destro o premere tasto sinistro);
 - uno preposto al ***quando*** della decisione: determina *più a breve termine* – 5 sec – il momento della scelta.
- **epifenomenismo delle intenzioni**: l'esperimento **suggerisce/prova** che le intenzioni consapevoli (per quanto concerne sia il loro contenuto sia il loro momento) sono causate da **processi cerebrali inconsci**;
- **prevedibilità delle intenzioni/azioni**: specifici eventi cerebrali (il darsi di una specifica distribuzione spaziale di attività elettrica) è correlata con **accuratezza predittiva del 60%** al contenuto della decisione:
 - può darsi che i processi neurali alla base della decisione siano deterministici e la limitata accuratezza sia dovuta a **limiti epistemici**, alcuni dei quali forse in linea di principio superabili (p.e., la fMRI non cattura abbastanza precisamente o non cattura tutti i processi neurali alla base della decisione);
 - può darsi che la limitazione in accuratezza sia dovuta al fatto che i processi neurali rilevati nell'esperimento siano **indeterministici**.

Critiche all'esperimento di Haynes

- le azioni oggetto dell'esperimento non sono rappresentative di **decisioni genuine**, le quali prevedono invece una serie di **preferenze** ordinate gerarchicamente e sulla cui base l'agente valuta i vari corsi d'azione disponibili (decidere se aiutare o meno una persona in difficoltà rischiando la propri incolumità e decidere se prendere il tiramisù o un gelato al limone a fine cena sono decisioni autentiche; non è una decisione autentica decidere al supermercato se prendere il carrello nella fila di sinistra o quello nella fila di destra);
- (EG, come nell'esperimento di Libet): se si assume l'identità tra intenzione e stato neurale, si può ammettere che l'intenzione è sì causata da processi neurali antecedenti inconsci ma anche realmente causa dell'azione (non è il primo anello causale, ma è un anello causale). Dunque, forse il **compatibilismo** si sottrarre alla conclusione epifenomenista;
- vedi *Introduzione alla nuova edizione* nel testo adottato pp. 16-21.

Approfondimenti

- M. De Caro, A. Lavazza, G. Sartori (ed.), 2010, *Siamo davvero liberi? Le neuroscienze e il mistero del libero arbitrio*, Codice edizioni (testo consigliato)
- A. Benini, 2022, *Neurobiologia della volontà*, Raffaello Cortina Editore;
- S. Blackmore, 2007, *Coscienza*, Codice edizioni.

Refuso nel testo adottato:

p. 10

«e dunque 250 millisecondi prima che divenissero consapevoli»



«e dunque 350 millisecondi prima che divenissero consapevoli»

fine