

CORPO-MENTE-MONDO

Passi verso la mente estesa

MÁTÉ HERCZEGH *

(Sintesi) Nonostante molte supposizioni delle scienze cognitive tradizionali siano basate sul pensiero di Cartesio, il modello cognitivo cartesiano finora prevalente sembra insufficiente a spiegare i nuovi risultati sperimentali, pertanto è necessario che venga riveduto. I nuovi esperimenti dimostrano che i processi cognitivi sono fortemente caratterizzati anche da processi corporei (non-neurali) e processi del mondo esterno. Dunque bisogna elaborare un concetto di mente nuova, in cui essa non appaia come un sistema relativamente chiuso, ma come un processo in continuo rapporto di interazione con l'ambiente circostante, senza il quale non può essere compresa.

Parole chiave: cognizione, mente, mondo esterno, mente estesa, scienze cognitive, cultura

Schema

L'eredità di Cartesio nelle scienze cognitive tradizionali

Motivi per il rifiuto del modello cognitivo classico (risultati sperimentali):

Rapporto mente-corpo (*embodied mind*)

Rapporto mente-mondo (*embedded mind*)

Tesi della mente estesa (*extended mind*)

Mente estesa e cultura

*

Introduzione

Per prima cosa, riesaminerò i punti principali inerenti all'eredità del pensiero cartesiano nelle scienze cognitive tradizionali, che ancora oggi influenzano il nostro modo di pensare e che hanno avuto un ruolo importante nello sviluppo del modello cognitivo classico.

Poi, analizzerò i risultati sperimentali per mostrare il ruolo fondamentale del mondo "extramentale" (sia in senso fisico che culturale) nei processi della cognizione. La stretta interazione tra corpo, mente e mondo esterno rende necessaria la creazione di un territorio concettuale e di ricerca che esamini la cognizione non attraverso un'analisi solipsistica, ma come un *processo* imprescindibile dall'ambiente in cui essa è calata.

Il testo intitolato *The Extended Mind (La mente estesa, 1998)* di A. Clark e D. Chalmers contiene un esperimento mentale in cui una credenza disposizionale (che in generale è considerata uno stato mentale) si realizza nel mondo fisico, più precisamente in un taccuino. Gli autori ci danno quei criteri secondo i quali una parte del mondo esterno si può realizzare come parte del processo cognitivo. Questi criteri rappresentano un buon punto di partenza per estendere la teoria originale agli elementi culturali.

I tre concetti e il rapporto che tra essi intercorre sono abbastanza problematici, e per questo spesso vengono considerati tre unità separabili l'una dall'altra. Il saggio si prefigge di presentarli come parti di un continuum, i cui confini (immaginari?) possono e devono essere diminuiti.

* L'autore: *Herczegh Máté* (1989). Dottorando, *Università di Szeged*, Scuola di Dottorato di Filosofia Málnási Bartók György. Filosofo della borsa di ricerca Lykeion (2016).

Il genio maligno e le scienze cognitive tradizionali

Cartesio, volendo porre nuove basi alla conoscenza scientifica, si serve dello scetticismo metodologico il cui culmine sarà l'ipotesi del genio maligno. Lo scopo del genio è quello di ingannare anche le convinzioni più radicate (come per esempio le verità della matematica o della logica). Dubitando tutto ciò che si può dubitare si arriva al *cogito* (*cogito ergo sum*), la verità evidente che neanche il genio maligno può negare. Tuttavia, in queste pagine, non ci si soffermerà sulla definizione di genio fornita da Cartesio quanto su alcuni aspetti che il cartesianismo ha lasciato in eredità al pensiero sulla mente. Il genio maligno ci inganna anche in questo senso –qui rielaborato–, non nelle nostre certezze, ma a livello di teorizzazione scientifica e filosofica, creando e nascondendo ipotesi e presupposti circa la nostra mente.

Le quattro “eredità cartesiane” per noi importanti sono¹: (1) la mente è sostanza (2) la mente si trova nella “testa” (3) Dualismo mente e corpo: la mente e il corpo sono sostanze separate

(4) il punto di riferimento solipsista.

Più nello specifico:

(1) Il fatto che la mente sia sostanza ha due conseguenze importanti. Da un lato, sostanza è ciò che è ontologicamente indipendente, capace di esistere in autonomia, senza l'aiuto di qualunque cosa². Dunque la mente non ha bisogno né del corpo, né del mondo esterno; se entrambi improvvisamente smettessero di esistere, nella mente non cambierebbe nulla. Dall'altro lato, la mente non è altro che *res cogitans*, cosa pensante, non-fisica.

(2) Poiché la mente è un'entità non-fisica, non può avere un'estensione e la sua collocazione nello spazio diventa insensata. Tuttavia, lo spazio ha due aspetti diversi: da un lato si può riempirlo (estensione), dall'altro si può esser-ci dentro (ubicazione). Lo spazio si può realizzare anche senza estensione, come nel caso del punto geometrico. Che Cartesio collochi la mente nel cervello³, si può intuire dal fatto che nella spiegazione dell'interazione tra corpo e mente nomini la ghiandola pineale come punto in cui la *res extensa* si unisce alla *res cogitans*.

(3) Siccome il corpo è *res extensa*, cosa estesa, mentre la mente è *res cogitans*, cosa pensante, la loro interazione diventa impossibile⁴, perché le proprietà dei due formano diverse categorie ontologiche nelle quali non ci sono elementi comuni. Il divario tra queste due categorie è talmente grande che è difficile collegarle senza usare il concetto di Dio⁵.

(4) Il punto di partenza solipsista è parte di un viaggio epistemologico (lo scopo è quello di trovare le nuove basi della conoscenza umana), ma approfondisce anche la distinzione ontologica tra corpo e mente. In quest'immagine la mente è così lontana dal mondo esterno che per dimostrare che il mondo esterno esiste è necessario il genio intellettuale e la prova che sia Dio stesso ad esistere.

Il genio maligno di Cartesio è presente anche nei nostri giorni. Influenza non solo il nostro modo di pensare quotidiano, ma anche le scienze cognitive tradizionali e la filosofia della mente. Nonostante l'impossibilità concettuale dell'interazione delle due sostanze abbia motivato lo spostamento di tutte e due le sostanze nella direzione dell'ontologia monistica (il rifiuto del concetto di mente non-fisica), certi aspetti del genio maligno possono ancora essere dimostrati. Vediamo i punti in cui si manifesta:

(1) La mente non è più sostanza, perché non può esistere senza il cervello e il sistema nervoso, ma è sempre una *cosa*: una cosa che come un computer genera output comportamentali dagli input ambientali.

(2) La mente è sempre nella “testa”, o (a) è identica al cervello (teoria dell'identità) o (b) è realizzata dal sistema nervoso.

(3) I processi cognitivi sono processi del cervello e del sistema nervoso: il corpo non-neurale è in rapporto causale con i processi cognitivi, non li determina.

(4) I processi cognitivi sono processi del cervello e del sistema nervoso: il mondo esterno è in rapporto casuale con i processi cognitivi, non li determina.

¹ E' possibile che sia ingiusto attribuire quest'eredità solamente a Cartesio e sarebbe necessario cercarne conferma, anche se non in questa sede. L'idea trova riscontro nella maggior parte della letteratura riguardante la mente estesa, ma non verrà approfondita in questa sede. Chi la ritiene inaccettabile può pensare alle quattro eredità come a un punto di vista fittizio in cui Cartesio è solo una tappa importante.

² Nel pensiero di Cartesio il concetto di sostanza, nel senso stretto, si riferisce solo a Dio, perché è l'unico a non dipendere da nient'altro. Le altre due sostanze sono derivate: la sostanza pensante e quella estesa possono esistere solo grazie a Dio.

³ Non è chiaro, Cartesio non distingue chiaramente i diversi aspetti dello spazio.

⁴ La soluzione di Cartesio della ghiandola pineale come spazio d'interazione è più che problematico.

⁵ Questo divario, cioè la causazione mentale, crea ancora oggi tanti problemi ai filosofi della mente.

Dunque, secondo l'ipotesi delle scienze cognitive tradizionali la cognizione⁶ può essere esaminata in un "solipsismo metodologico" (Fodor, 1980): in modo isolato, separatamente dal contesto culturale, sociale e fisico e corporale

Nel modello della cognizione chiamato anche il modello del sandwich mentale (Hurley, 1998), i processi di livello inferiore, come la percezione o l'azione, sono separati dalla cognizione. Per i fenomeni cognitivi sono responsabili i processi locali, gli elementi al di fuori di questo sistema sono rilevanti solo purché producano input sensoriali e permettano output comportamentali (Wilson & Foglia, 2016). Tra percezione, cognizione e azione c'è un collegamento causale, nonostante i tre elementi si costituiscano indipendentemente. Questo modello vede la cognizione come un sistema piuttosto chiuso.

Tuttavia, "durante un arco di tempo abbastanza breve un organismo è approssimativamente chiuso, quasi come un cristallo" (Popper, 1977:114).

Il saggio tenta di dimostrare che questo approccio è sbagliato non solo in relazione con il corpo, ma anche con la cognizione. Mentre trattare la mente come un processo e un sistema aperto può risultare più opportuno.

I prossimi risultati sperimentali sostengono due cose. Da un lato, che il genio maligno cartesiano è lì in agguato anche nel nostro pensare quotidiano – questo lo si vede dal fatto che i risultati degli esperimenti sono sorprendenti. Dall'altro – e questo è il dato più importante – il fatto che questi fenomeni difficilmente o affatto si adeguano all'immagine tradizionale del concetto di mente.

Relazione mente-corpo (embodied mind)

In un esperimento, a persone di madrelingua non cinese veniva chiesto di dare un giudizio estetico a degli ideogrammi, mentre realizzavano comportamenti motori rilevanti dal punto di vista attitudinale. E' stato loro chiesto di porre le mani sotto una tavola ed esercitare una pressione da giù a su (valenza positiva) o di premere le mani da su a giù (valenza negativa). I soggetti valutavano più positivamente quegli ideogrammi mentre svolgevano azioni motorie positive (premevano la tavola da giù a su), che quando compivano l'azione opposta (ossia premevano la tavola da su a giù) o rispetto all'assenza di qualsiasi tipo di atto motorio (Cacioppo, Priester & Bernston, 1993). Questo ci dà motivo di pensare che nella formazione dei comportamenti anche le funzioni motorie hanno un ruolo.

In un altro esperimento, ai soggetti veniva chiesto di valutare parole dotate di valenza positiva o negativa (p.es. amore-odio) e di tirare verso di sé o allontanare da sé una leva (Chen & Bargh, 1999). Il tempo di reazione era molto più breve quando la parola e l'azione corrispondevano (p.es. avendo sentito la parola *amore* il soggetto tirava verso di sé la leva, mentre avendo sentito la parola *odio* l'ha spinta lontano da sé), mentre era più lungo quando si doveva produrre un comportamento motorio contrario alla valenza della parola.

Un terzo esperimento esaminava l'effetto dei gesti sulla cognizione (Goldin-Meadow et al., 2001). Due gruppi di bambini dovevano prima memorizzare una lista di parole, poi risolvere un problema aritmetico e alla fine ricordare la lista memorizzata: uno dei due gruppi poteva gesticolare liberamente durante l'esecuzione del compito, mentre i membri dell'altro gruppo non potevano usare i gesti. I membri del secondo gruppo ottenevano un risultato notevolmente peggiore nel ricordare le parole.⁷ Tutto questo può significare che la gesticolazione in qualche modo distribuisce o riduce il carico cognitivo del calcolo in modo che il soggetto riesca a liberare più capacità cognitiva all'esercizio della memoria.

Questi esperimenti riescono ad inquadrarsi nel modello classico difficilmente perché esso separa la cognizione (per es. giudizio o memoria) dai processi inferiori della percezione e dell'azione e i processi sensoriali-motori sono solo in rapporto causale con i processi superiori. Tuttavia, i risultati dimostrano che la cognizione, la percezione e l'azione hanno un rapporto non solo causale, ma co-costitutivo, quindi dipendono una dall'altra e si costituiscono reciprocamente (Robbins & Aydede, 2009:4).

Relazione mente-mondo (embedded mind)

⁶ Che naturalmente è notevolmente diverso dal concetto di mente di Cartesio, secondo il quale il cogito è certo, possiamo vederlo con gli occhi della nostra mente, è cosciente. Nella nuova visione gran parte dei processi della cognizione non è mai cosciente.

⁷ La spiegazione alternativa secondo la quale non è la gesticolazione a distribuire il carico cognitivo, ma causa del carico cognitivo il fatto di dover essere attenti a non gesticolare, è stata esclusa, perché c'erano soggetti che avrebbero potuto gesticolare ma non l'hanno fatto e anche i loro risultati erano inferiori a quelli che gesticolavano.

Kirsh e Maglio (1994) hanno esaminato soggetti che giocavano al famoso videogame *Tetris*. Il senso del gioco è quello di ruotare/muovere le forme geometriche bidimensionali che cadono giù in modo che si adattino alle forme già esistenti, creando così una riga orizzontale senza spazi vuoti. Per giunta, le forme che cadono arrivano sempre più velocemente, così il giocatore ha sempre meno tempo per decidere dove inserirle. L'esperienza ha dimostrato che i giocatori più bravi giravano le forme *fisicamente*, usando il tasto della rotazione, anziché fare l'operazione *mentalmente*. Un altro esperimento che esaminava il modo di mettere la spesa nelle buste, ha ottenuto risultati simili: il cliente esperto categorizzava le merci mentre scorrevano sul nastro scorrevole e le sistemava sul piano metallico in base a come le avrebbe poi messo nelle buste in modo che niente rischiasse di rompersi (Kirsh, 1995).

La strategia è molto simile in entrambi i casi. Invece di collocare l'esercizio "nella testa", si distribuisce il carico cognitivo (in questo caso il carico della memoria di lavoro) nel mondo esterno. Gli autori hanno chiamato il fenomeno *azione epistemica* [*epistemic action*] (Kirsh & Maglio, 1994)

Un'azione è detta epistemica quando è svolta per modificare il mondo esterno al fine di ricavare informazioni su di esso, riducendo così, ad esempio, il carico della memoria di lavoro. Va distinta dall'azione pragmatica che è svolta per raggiungere un obiettivo pratico desiderato (p. es. sistemare il tavolo in modo che non zoppichi).

Le azioni epistemiche non sono eventi speciali che capitano solo in rari casi. Immaginiamo di dover assemblare un puzzle – ma con una regola (ingiusta) che complica il gioco: i pezzi non possono essere rotati e sistemati fisicamente, ogni operazione deve essere calcolata *nella testa*. Con questa restrizione il gioco divertente diventerebbe una sfida da incubo. O immaginiamo di dover cercare qualcosa che si trovi in una di tante scatole simili. Come procederemmo? Segneremmo (p.es con una crocetta) o metteremmo da parte le scatole che abbiamo già visto, così la *sistemazione fisica* mostrerebbe se le abbiamo già controllate o no. E' improbabile che distingueremmo le scatole solo memorizzando quali abbiamo visto e quali no.

Gli esempi hanno una cosa in comune: il cervello, durante lo svolgimento delle operazioni cognitive, ne delega qualcuna nel mondo esterno, distribuendo così il carico cognitivo. Semplicemente è più facile assemblare un puzzle potendo muovere i pezzi, o poter concentrarsi sulla ricerca delle scatole senza doversi ricordare di ogni singola scatola già controllata. E' una tendenza umana generale; nella quotidianità ci appoggiamo spesso al mondo esterno per aiutare gli sforzi cognitivi. In questi casi "il mondo è la sua migliore rappresentazione" (Brooks, 1991:140), o la "memoria esterna" (O'Reagan, 1992:461).

Risparmiamo le preziose rappresentazioni interne anche durante la percezione, "lasciandole" semplicemente fuori, nel mondo esterno. Questo è dimostrato bene dal fenomeno ben documentato, chiamato *cecità al cambiamento* (Simons & Levin, 1997). In questi esperimenti, generalmente, viene mostrato ai soggetti un breve video. Le persone stentano a notare perfino cambiamenti drammatici nelle scene, o perché distratti dai dettagli, o per gli offuscamenti dello schermo (che a volte diventa nero).

Si riscontrano due conseguenze importanti: da un lato, che la sensazione secondo la quale abbiamo una rappresentazione interna precisa del nostro ambiente è un'illusione. Dall'altro, che conservare (e manipolare) le informazioni nel mondo esterno è una cosa che facciamo continuamente nella vita.

Tesi della mente estesa (extended mind)

I risultati finora menzionati e i concetti relativi alla mente ad ora sottolineati non significano necessariamente una netta rottura dal modello classico: il rapporto profondo e spesso sorprendente tra la cognizione, i processi sensoriali-motori, il corpo non-neurale e il mondo esterno si può ancora spiegare con rapporti causali. Secondo alcuni però, solo un rapporto costitutivo spiega questa profonda interazione.

Il concetto della mente estesa (Clark & Chalmers, 1998) radicalizza il rapporto causale della cognizione e delle azioni epistemiche: le *azioni epistemiche* sono parti della cognizione, quindi anche loro stesse sono *cognitive*, "i processi cognitivi non sono (tutti) nella testa" (Clark & Chalmers, 1998:29).

Clark e Chalmers presentano il seguente esperimento mentale: Otto soffre di una forma leggera del morbo di Alzheimer, per questo porta sempre con sé un taccuino in cui scrive tutte le informazioni che gli possano essere utili. Viene a sapere che c'è una mostra che gli può interessare presso il MoMa e decide di andare a vederla. Non si ricorda l'indirizzo del museo, quindi consulta il taccuino, vede che è la 53esima via e ci va. Inga – che è ugualmente interessata alla mostra e decide di vederla – usa, invece, la sua memoria biologica: rievoca semplicemente l'indirizzo e va lì.

Secondo gli autori, le due situazioni sono analoghe: Otto ed Inga sono andati entrambi nella 53esima via perché *credevano* fosse lì la mostra. Il fatto che Inga abbia rievocato l'indirizzo con la memoria biologica, mentre Otto abbia avuto bisogno dell'aiuto del taccuino, è una differenza superficiale. Entrambi hanno la credenza disposizionale che il museo si trovi nella 53esima via. Quello che rende l'informazione una convinzione disposizionale è il modo in cui essa funziona: se guida la cognizione e il comportamento fanno

normalmente, allora non c'è motivo di ritenere che non sia convinzione solo perché si trovi fuori dalla testa. La base del sopravvenire dei contenuti mentali può, in certi casi, trovarsi al di fuori della testa, ergo: la mente si estende nel mondo esterno.

L'uso del taccuino nel caso di Otto è diverso dalle azioni epistemiche prima citate (puzzle, busta) soltanto perché non sistema cose nello spazio in modo che questi portino informazioni a lui, ma *manipola simboli, portatori di informazioni*: scrive nel taccuino. Questa nota ha effetto sul suo comportamento – a livello funzionale non c'è differenza se l'informazione è stata estratta dalla memoria biologica o da quella esterna. Secondo Clark e Chalmers, Otto e il suo taccuino sono collegati in un rapporto speciale [*coupling*], in modo che il soggetto cogitante e l'elemento esterno che gli appartiene possano essere chiamati sistema cognitivo indipendente.

Il coupling (abbinamento) presenta le seguenti caratteristiche:

- (1) C'è un'interazione bidirezionale tra gli elementi (esterni-interni).
- (2) Tutti i componenti hanno un ruolo causale attivo.
- (3) Gli elementi insieme guidano il comportamento come, normalmente, lo guida la cognizione.
- (4) Se si toglie l'elemento esterno, la competenza del soggetto diminuisce, proprio come se fosse tolta una parte del cervello.

Il concetto della mente estesa, chiamato anche esternalismo attivo, è stato accolto su una larga scala emotiva ed intellettuale ed è stato uno degli argomenti più discussi della filosofia contemporanea. Ci sono molte obiezioni⁸ e possibili soluzioni, ma anche estensioni promettenti ed interessanti della tesi originale della mente estesa (p.es Tollefsen, 2009). Ma in questa sede non approfondiremo nessuno di questi.

Se la metafora “la mente è porosa e trasuda” ha senso, allora secondo il concetto della mente estesa, così come formulato finora, questo ‘trasudare’ ha anche una direzione. La mente si estende oltre il cervello e il corpo dell'organismo: Quando Otto usa il taccuino aumenta il suo apparato cognitivo dalla mente al mondo, ma è un processo la cui direzione può essere invertita.

L'altra motivazione dietro la mente estesa è la teoria dei sistemi dinamici (Robbins & Aydede, 2009:8). Attraverso questa teoria è possibile il calcolo matematicamente preciso del cambiamento reciproco degli stati del sistema cognitivo – i cambiamenti interni dipendono dai cambiamenti esterni *almeno* come da quelli interni, per questo oltre ai cambiamenti interni, è importante tracciare i processi causali che attraversano l'organismo su e giù. Il genio maligno cartesiano, che vede la mente come *cosa*, si scontra con questa nuova visione che considera la mente come *processo* in cui l'ambiente esterno ha un ruolo ugualmente importante a quello dei processi interni.

Topi ed uomini – la mente estesa e la cultura

In un altro esperimento, due gruppi di topi venivano esaminati: il primo gruppo viveva in un ambiente ricco di stimoli, in una grande gabbia con altri dodici topi, e anche gli oggetti – con cui i topi potevano giocare o risolvere esercizi – venivano cambiati regolarmente. Il secondo gruppo viveva in un ambiente privo di stimoli: in gabbie standard di laboratorio, da soli. Il risultato più importante era che la corteccia cerebrale del primo gruppo dei topi è *aumentata* (Rosenzweig et al., 1972). Popper trae la seguente conseguenza: “Sembra che l'attività, la necessità di risolvere i problemi attivamente, contribuiscano alla crescita del cervello.” (Popper, 1977:112)⁹

I topi non sono famosi per cambiare frequentemente il loro ambiente, a differenza dell'uomo che riesce a costruire il suo ambiente sia in senso fisico che culturale. L'uomo crea e forma gli elementi esterni che possono essergli utili negli sforzi cognitivi. Questi elementi possono diventare parti dei suoi sistemi cognitivi estesi, attraverso il processo del coupling. In quest'interazione bidirezionale con l'ambiente, gli elementi interni ed esterni si influenzano reciprocamente. Grazie al fenomeno della neuroplasticità, questi processi causano cambiamenti nel cervello che porta con sé il cambiamento della mente. Dunque, la mente forma l'ambiente (sia in senso fisico che culturale), ma è anche l'ambiente a forma la mente.

Se un neuroscienziato, interessato al cervello dei topi e sostenitore del modello cognitivo classico, trovasse i due gruppi di topi prima menzionati, arriverebbe alla conclusione che i topi dei diversi gruppi erano anatomicamente diversi – il che, semplicemente, non è vero. Per questo si deve rivedere il modello statico in chiave dinamica.

⁸ Uno dei tanti argomenti contro la teoria della mente estesa è che non è necessario assumere che un elemento esterno di un sistema cognitivo ibrido abbia un ruolo costitutivo, basterebbe un rapporto causale. Questa e altre obiezioni formano però, l'argomento di un altro saggio.

⁹ Trad. mia (“It appears that the brain grows through activity, through having to solve problems actively.”)

C'è un buon esempio che dimostra come la cultura riesca ad influenzare quelli che l'hanno creata (e ne fanno parte). Esiste un popolo semi-nomade, che abita territori marittimi, chiamato moken, i cui figli, grazie alla loro capacità di contrarre le pupille, adattandosi così all'ambiente subacqueo, vedono due volte più chiaramente sott'acqua rispetto ai bambini europei. Essendo questa abilità assente nei bambini europei, si credeva che la contrazione e la dilatazione della pupilla fosse un riflesso innato. Invece, può essere insegnato anche ai bambini europei, pertanto non può essere considerata una capacità ereditaria (Gislén, 2003).

Con questo vorrei richiamare l'attenzione al fatto che anche se il pensiero sul sistema cognitivo esteso, in generale, prende un'entità fisica come elemento esterno (p.es. il taccuino di Otto), quest'elemento può essere anche non-fisico, come per esempio un meme (?), abitudine o modello comportamentale (p.es. passare tanto tempo sott'acqua). L'analisi di un sistema cognitivo ibrido che comprende elementi non-fisici sarà, tuttavia, argomento di un altro saggio.

Conclusione

Secondo il nostro pensiero il modello cognitivo classico risulta insufficiente perché riesce a spiegare difficilmente o non riesce a spiegare proprio i risultati sperimentali. Emerge un concetto di mente più sofisticato, che comprende i processi del corpo e del mondo esterno, del quale possibile candidato è la mente estesa e i suoi sistemi cognitivi ibridi che contengono elementi interni ed esterni. Quest'immagine di come funziona la cognizione umana nella pratica e nel suo ambiente è più completa. Inoltre, la mente si può estendere anche in modo che gli elementi esterni della cognizione non siano entità fisiche, ma altri prodotti spirituali o culturali – e il campo si presta all'approfondimento, attraverso nuove ricerche scientifiche.

Letteratura

- Brooks, R. (1991). Intelligence without representation. *Artificial Intelligence*, 47, 139-159
- Cacioppo, J. T., Priester, J. R., Berntson, G. G. (1993) Rudimentary determinants of attitudes: Arm flexion and extension have differential effects on attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(1), 5-17
- Chen, S. - Bargh, J. A. (1999). Consequences of automatic evaluation: Immediate behavior dispositions to approach or avoid the stimulus. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 215-224
- Clark, A. - Chalmers, D. (1998) The extended mind. *Analysis*, 58, 7 – 19
- Descartes, R. (1642/2014) *Elmélkedések az első filozófiáról*, Atlantisz Könyvkiadó
- Fodor, J. (1980) Methodological Solipsism Considered as a Research Strategy in Cognitive Science, *Behavioral and Brain Sciences*, 3: 63–73
- Gislén, A. (2003) Superior Underwater Vision in a Human Population of Sea Gypsies. *Current Biology*. Vol. 13. Issue 10. 833–836
- Goldin-Meadow, S. - Nusbaum, H. Kelly, S. - Wagner, S. (2001) Explaining math: Gesturing lightens the load. *Psychological Science* 12, 516–522
- Hurley, S. (1998) *Consciousness in Action*, London, Harvard University Press
- Kirsh, D. (1995) The intelligent use of space. *Artificial Intelligence*, 73, 31 – 68
- Kirsh, D. - Maglio, P. (1994) On distinguishing epistemic from pragmatic action. *Cognitive Science*, 18, 513 – 549
- O'Regan, J. K. (1992) Solving the "real" mysteries of visual perception: The world as an outside memory. *Canadian Journal of Psychology*, 46, 461-488
- Popper, K. - Eccles, J. (1977) *The Self and Its Brain*. London, Springer-Verlag
- Robbins, P. - Aydede, M. (2009) A Short Primer On Situated Cognition. *The Cambridge Handbook of Situated Cognition*. New York. Cambridge University Press
- Rosenzweig M. R. et al (1972) Brain changes in response to experience. *Scientific American*, 226, February. 22 – 9
- Simons, D. J. - Levin, D. T. (1997) Change blindness. *Trends in Cognitive Sciences*, 1, 261- 267
- Tollefsen, D. P. (2006) From extended mind to collective mind. *Cognitive Systems Research* 7 (2-3):140-150.
- Wilson, R. A. - Foglia, L. (2016) Embodied Cognition, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* <http://plato.stanford.edu/archives/spr2016/entries/embodied-cognition> (2016.03.20.)

Tradotto da Darinka Höhn¹⁰

© DKE 2017

<http://www.southeast-europe.org>

E-mail: [dke\[at\]southeast-europe.org](mailto:dke[at]southeast-europe.org)

Note: Nel caso voleste fare un riferimento o citare parte di questo saggio, si prega di comunicarlo inviando un'e-mail al seguente indirizzo: [dke\[at\]southeast.org](mailto:dke[at]southeast.org). La modalità di citazione bibliografica richiesta è la seguente:

Herczegh Máté: Corpo-mente-mondo. Passi verso la mente estesa. (Tradotto da Darinka Höhn). *International Relations Quarterly*, Vol. 7. No.2. (2016 Estate) pp. 1-6.

Grazie per la collaborazione! *Il redattore*

¹⁰ La traduttrice: *Darinka Höhn* (1993) si è laureata nel 2016 in Italianistica e Anglistica presso l'Università Eötvös Loránd di Budapest. Ha trascorso due anni a Roma, studiando per un anno all'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" nell'ambito del progetto Erasmus. I suoi principali campi di ricerca sono la letteratura italiana del Novecento, la traduttologia e la politica della traduzione.