

## **Contro le rappresentazioni? Per una proposta corporificata e intersoggettiva della rappresentazione mentale**

**Alessandra Falzone**

Università degli Studi di Messina  
alessandra.falzone@unime.it

**Joel Osea Baldo Gentile**

Università degli Studi di Messina  
jobaldogentile@unime.it

**Abstract** In Philosophy of mind and language, the debate on the notion of mental representation has been reignited. In particular, the enactivist perspective has produced a series of arguments to demonstrate that representation is only a philosophical construct. With this contribution, we want to investigate the validity of this critique. The goal is to understand how the centrality of the body in cognitive processes does not demonstrate the insubstantiality of representation, but rather reinforces it. Starting from studies that demonstrate the embodiment of representations, we propose to characterize the notion of representation from a biological point of view. We accept part of the enactivist criticism in order to recalibrate a naturalistic account that maintains the construct of representation and has its inevitable epistemological development in the Theory of Biological Constraints: structure determines function. In this sense, the body constrains the functional capacities of the cognitive agent, its possibilities for action. The optimization of agentive interaction with the world, in particular intersubjective (agent-agent) interaction, is the principle of the emergent property of cognition that we call “representation.” The sensorimotor patterns that are established in the interaction between two or more agents constitute the selective environment of the fundamental property of mental representation.

**Keywords:** representation, embodied cognition, enactivism, evo-devo, biological constraints, interaction

Received 05/05/2025; accepted 14/10/2025.

### **0. Introduzione**

Uno dei capisaldi dell'analisi filosofica della mente e delle scienze cognitive è la nozione di rappresentazione che ha costituito per molto tempo la base teorica per spiegare come funzionano i processi mentali, la relazione tra mente e corpo e tra individuo e mondo. Con le scienze cognitive di prima generazione, in particolar modo, questo concetto ha assunto maggiore centralità nella spiegazione della natura dei processi cognitivi: la mente veniva osservata come un sistema di elaborazione di informazioni, elementi astratti, e le rappresentazioni erano considerate proprio la modalità attraverso cui gli elementi della

realtà esterna potevano essere ricondotti a simboli ed elaborati. Il modello computazionale della mente, in auge in questa prima fase, prevedeva che i processi attraverso i quali l'uomo conosce il mondo non sono altro che calcoli, manipolazioni di rappresentazioni simboliche interne e astratte (Fodor 1975).

L'idea che si era consolidata era quella secondo cui le rappresentazioni non fossero altro che la trasformazione nel "linguaggio del pensiero", cioè in stati mentali interni, di ciò che accade nel mondo. Il formato di queste forme simboliche che "stanno per il mondo" non poteva che essere astratto, e il contenuto poteva riguardare esperienze vissute o ipotetiche, percezioni o astrazioni. In ogni caso, indipendentemente dal contenuto, ciò che contava davvero era il formato amodale della rappresentazione, uno stato mentale astratto e simbolico e in quanto tale manipolabile tramite regole e calcoli. Il paradigma imperante in questa fase delle scienze cognitive era il computazionalismo: i processi cognitivi derivavano dalle regole di organizzazione del sistema e dei suoi simboli, mentre il sostrato su cui "girano" queste regole e che le rende manifeste non era per nulla rilevante (Pennisi, Falzone 2016). La prospettiva utilizzata era completamente defisicizzata, come postulato da uno dei padri fondatori delle scienze cognitive, Noam Chomsky, che della centralità della computazione sintattica e della irrilevanza delle strutture corporee ne ha fatto fondamento della sua spiegazione della mente umana. Nella teoria sintatticocentrica chomskiana non c'è posto per le componenti sensomotorie, né tantomeno per l'intelligenza in generale: la mente è prodotta dall'organizzazione linguistico-sintattica. Le rappresentazioni interne sono innate, astratte e linguistiche, cioè non derivanti da una trasformazione in simboli dell'esperienza percettiva (Chomsky 1965).

L'idea che le rappresentazioni siano lo strumento cognitivo per trasformare in simboli astratti le esperienze del mondo, nonostante sembrasse una spiegazione logica del funzionamento della mente, è stata messa fortemente in crisi già negli anni Ottanta del secolo scorso da Gibson e il suo approccio ecologico alla cognizione. Secondo Gibson (1979) non è necessario prevedere un dispositivo mentale come le rappresentazioni che dovrebbero mediare tra il mondo esterno e il mondo interno dell'uomo: la percezione, nel suo modello, è diretta ed è guidata dalle caratteristiche di manipolabilità degli oggetti presenti nel mondo. È l'ambiente, tramite le affordance, a consentire la conoscenza stessa, senza alcuna mediazione simbolica.

Le teorie embodied della cognizione, infine, hanno ridefinito la cognizione portando alla luce la natura circolare della relazione tra azione, cognizione e percezione, e mettendo in crisi la dimensione simbolico-astratta delle rappresentazioni se non, addirittura, contestandone l'esistenza stessa.

In questo contributo vorremmo dimostrare che è possibile sostenere una posizione embodied delle rappresentazioni, senza per questo dover rinunciare alla loro natura relazionale: le rappresentazioni mentali esistono, sono corporificate e, di conseguenza, intersoggettive. Ciò che vogliamo sostenere, infatti, è che le rappresentazioni siano un oggetto cognitivo consentito dai vincoli biologici che a loro volta definiscono anche le possibilità intersoggettive e di relazione con l'ambiente. Costruire/avere rappresentazioni mentali, dunque, non è una capacità di astrazione del singolo, ma una competenza biologica fortemente sociale.

## **1. Il paradigma della cognizione incarnata**

Sul finire del secolo scorso, gli scienziati cognitivi si sono interrogati sulla natura delle rappresentazioni o meglio sulla loro costitutività nella definizione dei processi cognitivi umani. La domanda non riguardava esclusivamente la nozione di rappresentazione, ma l'approccio epistemologico allo studio della cognizione. Molti studiosi si chiedevano se fosse davvero utile studiare la mente umana come prodotto delle computazioni su simboli

o, ancora, come algoritmi gestiti da singole aree cerebrali. La mole impressionante di dati neuroscientifici che si era accumulata a partire dall'impiego delle tecniche di neuroimaging, infatti, non aveva fornito le conferme sperate dai sostenitori del computazionalismo e del modularismo: il cervello non funziona per attivazione di singole aree cerebrali/moduli che dovrebbero gestire singole funzioni (Falzone 2014). Questi dati, insieme al mancato raggiungimento dell'obiettivo riduzionista delle scienze cognitive di prima generazione, hanno prodotto un cambiamento nel paradigma d'indagine delle scienze della mente in cui l'intero organismo biologico è considerato come vincolo per la cognizione. Già il biologo, premio Nobel, Gerald Edelman aveva espresso la necessità di adottare una "epistemologia basata biologicamente" nello studio della cognizione: «we must incorporate biology into our theories of knowledge and language. [...] We must develop what I have called a biologically based epistemology – an account of how we know and how we are aware in light of the facts of evolution and developmental biology» (Edelman 1992: 252). È questa la proposta che è stata accolta all'interno della cosiddetta "cognizione incarnata", un insieme di teorie che postula che i processi cognitivi non siano separabili dal corpo e che gli stessi siano mediati dalle interazioni del corpo con l'ambiente. In questa prospettiva, la cognizione umana si realizza grazie alla relazione circolare e non gerarchica tra azione, pensiero e percezione, che si realizzano in maniera concomitante. Il corpo costituisce, così, il vincolo biologico per la specie-specificità della conoscenza del mondo.

La cognizione incarnata si basa su alcuni assunti fondamentali, che sottolineano e rendono evidente il ruolo del corpo come vincolo per la cognizione. In altre occasioni abbiamo definito questi assunti "denti d'arresto" della cognizione incarnata (Pennisi, Falzone 2016) proprio perché rappresentano dei punti di non ritorno epistemologici per gli studi sulla cognizione. Innanzitutto, le scienze cognitive incarnate debbono occuparsi delle strutture del corpo (Rowlands 2010, Shapiro 2011): il cervello rappresenta solo una parte dei vincoli biologici che determinano la cognizione specie-specifica. Questo segna la fine del dualistico dell'indipendenza del funzionamento del cervello dal sostrato fisico in cui è istanziato (il c.d. cerebrocentrismo). I processi cognitivi non sono quelle attività che si verificano all'interno della scatola cranica, ma comprendono ampie strutture corporee e interazioni con l'ambiente (Noë 2004, Clark 2008, Chemero 2009). Inoltre, considerare il corpo come vincolo per la cognizione permette di considerare specie specifica la cognizione sulla base di dati biologici e consente la comparazione in termini evolutivisti.

Dati questi assunti, per i sostenitori della cognizione incarnata le rappresentazioni non sono simboli discreti determinati dalla trasformazione amodale dei percetti, ma sono dei processi consentiti dalle strutture morfologiche e dalle interazioni che queste consentono. La prospettiva incarnata, in realtà, non è priva di rischi teorici, come un potenziale ritorno verso l'analisi comportamentale soprattutto all'interno della prospettiva enattivista, e la negazione dell'esistenza stessa delle rappresentazioni, un costrutto filosofico inutile, perché il mondo esterno per essere conosciuto non necessita di essere trasformato in simboli: è davanti ai nostri sensi e può essere manipolato e agito. La rappresentazione sarebbe, così, un mero costrutto teorico ereditato dalla filosofia pre-embodiment (Gallagher 2008). Questi due rischi, inoltre, conducono verso una definizione di cognizione che non ha più come centro causale il corpo nella sua relazione col mondo esterno, ma la relazione stessa. Il rischio è analizzare il prodotto (la relazione) e non il processo (il corpo nell'interazione).

Superare questi rischi significa, dunque, supportare la possibilità che le rappresentazioni esistano e che abbiano un formato corporeo, e dunque che funzionino grazie ai vincoli corporei sulla cognizione stessa e sulle relazioni che questa consente.

---

## 2. Approccio naturalistico alla cognizione

Il paradigma della cognizione incarnata ha determinato l'adozione della prospettiva biologica per spiegare come funziona la mente dell'uomo e come il sapiens è in grado di conoscere il mondo, interno ed esterno. In particolare, la cognizione viene descritta come un processo determinato dalla biologia dei corpi che la consentono. Il corpo, in questa prospettiva, è il vincolo per le possibilità funzionali di ogni specie. È il corpo a determinare le possibilità cognitive dell'individuo; non sono né le procedure mentali astratte interne, né i soli input ambientali, né ancora le mere attivazioni cerebrali. Per comprendere bene questo passaggio teorico, è necessario fare riferimento alla nozione di vincolo, mutuandola dalla biologia evuzionistica dello sviluppo (Evo-Devo, cfr. Minelli 2007). Secondo l'Evo-Devo, le strutture dell'organismo di ogni essere vivente costituiscono il piano delle sue possibilità funzionali: in sostanza è il corpo (o meglio la forma del corpo) a determinare cosa quell'organismo può fare, cioè le sue funzioni. A strutture corporee diverse corrispondono sistemi cognitivi diversi (Shapiro, 2004).

Questo approccio naturalistico alla cognizione incarnata permette di descrivere la cognizione come emergente dalle possibilità offerte dalle strutture corporee e consente anche di conciliare una parte delle asserzioni enattiviste con una nozione di rappresentazione corporificata. È possibile formulare una proposta embodied delle rappresentazioni a partire dall'analisi dei vincoli biologici (corporei) alla cognizione, e da ciò che questi vincoli consentono nella costruzione delle relazioni sociali. Oggi l'Evo-Devo ci racconta come i vincoli della forma condizionino l'evoluzione della struttura, e quindi le funzioni. Nella stessa ottica consideriamo i sistemi neuro-cerebrali come supporti plastici permanenti alla "traiettoria di sviluppo dei fenotipi" (Kampourakis-Minelli 2014).

L'approccio dell'Eco-Evo-Devo (Gilbert, Epel 2015) estende ulteriormente questa prospettiva, integrando l'influenza dell'ambiente ecologico nell'evoluzione delle strutture biologiche e nei processi di sviluppo. Secondo questa visione, i vincoli biologici non operano in isolamento, ma all'interno di nicchie ecologiche specifiche che contribuiscono a modellare le possibilità cognitive degli organismi. Nel caso dei sapiens, la nicchia ecologica è caratterizzata dalla dimensione sociale e intersoggettiva, che ha esercitato una pressione selettiva determinante per lo sviluppo delle capacità cognitive umane.

I vincoli biologici, in questa prospettiva ampliata, non determinano soltanto le possibilità funzionali dell'individuo in termini sensorimotori, ma anche e soprattutto le modalità attraverso cui gli individui possono interagire tra loro. La morfologia corporea, ad esempio, vincola le possibilità gestuali e articolatorie, che a loro volta definiscono lo spazio delle possibili interazioni comunicative. In questo senso, le rappresentazioni mentali emergono non come costrutti astratti separati dal corpo, ma come proprietà che derivano direttamente dalle possibilità di interazione consentite dalla struttura corporea all'interno di un contesto sociale. Esse sono intrinsecamente intersoggettive proprio perché nascono all'interno di uno spazio relazionale definito dai vincoli biologici condivisi. Le rappresentazioni mentali, in questa visione integrata, sono contemporaneamente corporificate e intersoggettive: corporificate perché radicate nei vincoli biologici che definiscono le possibilità sensorimotorie, e intersoggettive perché emergono e acquistano significato all'interno dello spazio relazionale definito da questi stessi vincoli condivisi.

## 3. Quale rappresentazione?

Un approccio al problema della rappresentazione mentale è oggi proposto dalla visione del Predictive Coding. Secondo questo modello, la rappresentazione è uno stato anticipatorio: il cervello elabora predizioni di natura sensoriale (Clark 2016) per modulare il comportamento. Summerfield e Egner (2009) utilizzano l'espressione "representation

units” per riferirsi alle popolazioni neurali che codificano la predizione. In questa prospettiva la generazione della predizione è, in sé, rappresentazione, sulla quale viene confrontato il dato sensoriale (l’input) e generato il segnale d’errore. Autori come Andy Clark (1998, 2016) e Jakob Hohwy (2013) propongono di guardare al cervello come a una macchina predittiva bayesiana, continuamente impegnata a generare modelli interni del mondo e a confrontarli con gli input sensoriali. Il cervello mantiene una gerarchia di rappresentazioni probabilistiche sulle cause nascoste degli input, e il flusso dell’informazione è costituito dagli errori di previsione tra ciò che il modello attende e ciò che i sensi forniscono.

Andy Clark enfatizza questa idea con l’espressione evocativa «perception as controlled hallucination» (Clark 2016: 14). Il cervello costruisce attivamente le proprie rappresentazioni percettive, che solo se vincolate all’input rimangono “controllate” (approssimabili alla realtà). In questo quadro, rappresentare equivale a predire il prossimo input, non a rispecchiare passivamente il mondo esterno. Friston e Stephan (2007) generalizzano il Predictive Coding nel Free-Energy Principle, sostenendo che ogni livello del sistema nervoso cerca di minimizzare la quantità di “sorpresa” (energia libera) che incorpora l’errore di previsione. Le rappresentazioni diventano distribuite su più livelli gerarchici: dai livelli bassi (che predicono caratteristiche sensoriali dettagliate) a quelli alti (che predicono contesti e cause più astratte).

Se, da un lato, questa prospettiva spiega la capacità del sistema nervoso di anticipare e regolare l’azione per mezzo di una rappresentazione-predizione, dall’altro rischia di attribuire proprietà rappresentazionali a ogni meccanismo predittivo, fino a includere strutture fisiologiche basilari e di confondere il confine tra rappresentazione e semplice regolazione adattativa (problema che chiamiamo “reductio ad absurdum”). Ci si chiede: tutte le manifestazioni di predizione sono rappresentazionali? Vi sono predizioni non rappresentazionali? Maher (2017) sostiene che i cicli di feedback che compongono il processo di predizione non implicano automaticamente un’assunzione di rappresentionalità, ma richiedono semplicemente reattività ai propri effetti, modulando la propria attività futura sulla base di quella presente. Gallagher (2008), critica il presunto disaccoppiamento tra cognizione e ambiente dei processi predittivi, sostenendo che le affordance ambientali e il loro sviluppo nel divenire dell’azione sono sufficienti a spiegare il meccanismo predittivo.

Un’altra obiezione celebre è il “problema della stanza buia”: se il cervello mira a minimizzare la sorpresa, il comportamento ottimale sarebbe ritirarsi in un ambiente privo di stimoli, dove nulla contraddice le aspettative. Ciò è evidentemente falso per gli organismi viventi, che invece esplorano, cercano stimoli, novità, ricompense. Questa critica, formulata e affrontata in Friston, Thornton e Clark (2012) viene risolta esplicitando che l’errore di predizione è ponderato dal modello generativo che incorpora il fatto che l’organismo “si aspetta” di trovare cibo, luce moderata, stimoli sensoriali normali, ecc. Una stanza buia, dunque, violerebbe le aspettative innate (come la necessità di nutrimento) e verrebbe evitata. Questo dibattito evidenzia che la nozione di rappresentazione predittiva deve essere strettamente relazionata allo studio dei vincoli biologici, e che una trattazione evolucionistica è necessaria per la definizione dei “setpoint di base” degli organismi viventi, Homo sapiens compreso. Proponiamo dunque una definizione di rappresentazione mentale che supera il problema della “reductio ad absurdum” di cui è afflitto il PP e che si smarca dalle obiezioni sollevate dal radicalismo enattivista.

---

#### 4. Partire dai corpi sensorimotori

Una postulazione del contenuto mentale in forma rappresentazionale deve oggi generarsi dalla prospettiva bioevoluzionistica, nella convinzione che un'idea monistica di mente possa emergere soltanto indagando i vincoli biologici, che definiscono le possibilità delle funzioni. Il locus generativo della rappresentazione è il corpo, che qui semplifichiamo nella componente che riteniamo principale nello sviluppo di una mente rappresentazionale: la struttura sensorimotoria. Gli organismi agenti, operando nell'ambiente per mezzo di una struttura sensorimotoria dotata di specifici vincoli, catturano parte dell'informazione dei parametri ambientali a seconda della dotazione sensoriale di cui è dotata la struttura corporea. Provvisti di setpoint modellati dall'evoluzione, i corpi comparano costantemente i dati sensoriali provenienti dall'ambiente (che chiamiamo ambiente sensorimotorio per definire quella parte delle informazioni dell'ambiente che sono effettivamente catturate dalla struttura sensorimotoria) con i setpoint interni. Questi setpoint di base, che definiamo setpoint omeostatici, costituiscono il parametro di comparazione che il corpo continuamente mette a confronto con i dati in arrivo per monitorare minacce ambientali al suo stato di vita.

Facciamo un esempio chiarificatore: il nostro corpo-cervello mantiene un setpoint omeostatico della temperatura corporea ideale (circa 37°C). Questo setpoint rappresenta la "predizione" che il cervello fa costantemente: "la temperatura del corpo dovrebbe essere 37°C". Quando ci troviamo in un ambiente freddo, i recettori termici sulla pelle inviano segnali che costituiscono un "errore predittivo" – la temperatura percepita è inferiore al setpoint previsto. Il cervello, anziché aggiornare la sua predizione (non cambia il setpoint), attiva meccanismi di regolazione come la vasocostrizione (per conservare calore), i brividi (per generare calore) o comportamenti volontari (indossare vestiti più pesanti).

Nella visione del Predictive Processing, questo processo è visto come una continua minimizzazione dell'errore predittivo. Il cervello non modifica la sua predizione fondamentale (il setpoint) ma agisce sull'ambiente e sul corpo per mantenere la temperatura interna allineata alla predizione. Questo è ciò che succede sul livello della struttura biologica necessaria al mantenimento dello stato di vita di un organismo come il nostro. Su questo livello sostanzia la critica chiamata "reductio ad absurdum" che abbiamo mosso al rappresentazionalismo del PP: essendo dotati di un setpoint interno, i tessuti organici con capacità termoregolatoria sono già capaci di contenuto rappresentazionale? La risposta, a nostro avviso, non può essere affermativa. Non basta la presenza di una previsione o di un setpoint quale modello interno di riferimento per identificare la presenza di una rappresentazione mentale, anche se ciò soddisfa il criterio di disaccoppiamento della rappresentazione dall'ambiente, ovvero di riattivazione offline delle reti neurali tipicamente attivate durante la percezione e l'interazione con situazioni materiali non direttamente presenti in un dato momento (Clark 1998, Chemero 2009, Di Paolo *et al.* 2017, Borghi 2023).

Da ciò emerge che il disaccoppiamento con l'ambiente, e la conseguente possibilità di riattivazione offline, sia elemento necessario ma non sufficiente per definire la rappresentazione mentale. Serve, a nostro avviso, l'elemento simbolico e la dotazione di senso tipica del contenuto mentale, livello nel quale si realizza la possibilità di setpoint non più dettati unicamente dall'evoluzione e dalla biologia, ma dalla vita gregaria e cooperativa. In questi termini, le critiche al decoupling della predizione (Gallagher, 2008, Maher, 2017) vengono da noi rifiutate per quanto riguarda l'assenza di disaccoppiamento della predizione o della simulazione (disaccoppiamento che, seppur generato a cascata dalle affordance ambientali, si verifica comunque, in virtù di una riattivazione di uno stato sensoriale e/o percettivo riferito ad un elemento offline); vengono invece accettate se

riferite alla rappresentazione mentale, dato che nel ciclo di feedback non sostanzia l'emersione del contenuto mentale. È, come si dice, condizione necessaria ma non sufficiente. La mente-cervello non è costitutivamente rappresentazionale, ma la sua capacità rappresentazionale si presenta per emersione. In questo senso, la cognizione minima non richiede mediazione rappresentazionale, in accordo con Hutto e Myin (2012, 2017), basandosi su un coupling dinamico diretto tra organismo e ambiente. La differenza con la posizione enattivista radicale è che, a detta di chi scrive, la cognizione umana è dotata di contenuto rappresentazionale, indipendentemente dal fatto che modelli di cognizione minima possano essere descritti facendo a meno di questo costrutto. La descrizione della mente umana non può, dunque, farne a meno. Sosteniamo che una mente capace di significazione è una mente dotata di contenuto rappresentazionale. Per significazione intendiamo il risultato di un processo di estrapolazione che enfatizza il riconoscimento delle dimensioni organizzative essenziali di un fenomeno, che trova il suo punto di partenza sul corpo sensoriale in azione.

## 5. La genesi sociale della rappresentazione mentale

L'ipotesi che portiamo avanti è che la rappresentazione mentale emerga, evolutivamente e ontogeneticamente, dai processi sensorimotori immersi nelle interazioni sociali, trovando il suo vantaggio evolutivo in quanto strumento cognitivo di ottimizzazione dell'interazione sociale, in una specie dotata di comportamento flessibile quale è *Homo sapiens*. Questa prospettiva si allinea con l'approccio Evo-Devo, che considera fondamentale l'interazione tra processi evolutivi e ontogenetici nella formazione di tratti complessi, riconoscendo come le traiettorie di sviluppo individuali possano influenzare e informare i percorsi evolutivi della specie. Si allinea inoltre con la WAT Theory proposta da Borghi e colleghi (Borghi, Cimatti 2015, Borghi *et al.* 2019) che interpreta le parole come "strumenti sociali" che, specie per i concetti astratti, fungono da collante tra esperienze sparse, sostengono la previsione e rafforzano le categorie attraverso pratiche dialogiche e inner speech; in coerenza, molte evidenze mostrano un maggior peso della modalità linguistica e sociale nell'acquisizione e nella rappresentazione neurale dei concetti astratti. La nostra tesi è compatibile e complementare: proponiamo che tali effetti si innestino su vincoli morfo-funzionali specie-specifici e su routine sensomotorie intersoggettive, da cui la rappresentazione emerge come proprietà sistemica; il linguaggio, in questa cornice, agisce come dispositivo di stabilizzazione, distillazione normativa e riuso off-line di tali routine.

I processi sensorimotori creano schemi (sensorimotor schemes – Di Paolo *et al.* 2017) definiti come organizzazioni efficienti di schemi di coordinamento sensorimotorio sviluppati, acquisiti e selezionati nella continua interazione tra l'organismo e l'ambiente.

Queste dinamiche rappresentano un esempio emblematico della plasticità fenotipica studiata nell'Evo-Devo, dove la stessa struttura genetica può generare fenotipi diversi in risposta a differenti condizioni ambientali (West-Eberhard 2003). Gli schemi sensorimotori, in questo quadro, costituiscono moduli di sviluppo che vengono riutilizzati e ricombinati durante l'evoluzione, creando nuove funzionalità cognitive attraverso la riorganizzazione di strutture preesistenti.

L'organismo sensorimotorio acquisisce i pattern efficaci delle sue azioni, che si sedimentano nella struttura neurocognitiva. Tutto ciò avviene senza l'intervento di alcuna rappresentazione mentale, ma tramite apprendimento delle reti neurali. Questo è il livello della minimal cognition descritto dall'enattivismo sensorimotorio, o dalla competence dennettiana (Dennett 2017). Anche la capacità simulativa della mente nelle sue varie declinazioni (Gallese, Goldman 1998, Barsalou 1999, Markman *et al.* 2012), in questo quadro, è da intendersi come pre-rappresentazionale: la spiegazione di queste

“competenze” cognitive non necessita della rappresentazione mentale, in accordo con Hesslow (2002, 2012). Piuttosto, sono le rappresentazioni ad essere basate su simulazioni predittive, e non viceversa. I processi simulativi come attivazioni delle aree motorie senza l'esecuzione di movimento; l'attivazione di aree sensoriali in assenza di stimoli esterni; l'anticipazione degli effetti sensoriali delle azioni potenziali: tutte queste capacità utilizzano “parametri sensorimotori” come mattoni di base e non richiedono la sofisticatezza del contenuto mentale.

Il primo passaggio verso la rappresentazione avviene quando i movimenti corporei diventano gesti comunicativi attraverso un processo di reiterazione e selezione efficace.

Questa transizione può essere interpretata attraverso il prisma dell'eterocronia, un meccanismo chiave dell'Evo-Devo che descrive come alterazioni nel timing dello sviluppo possano generare innovazioni evolutive significative (Raff 1996). Nel caso della rappresentazione mentale, l'estensione temporale dei periodi di plasticità neurale tipica dei primati, e particolarmente accentuata in *Homo sapiens*, avrebbe permesso la riconversione funzionale di circuiti sensorimotori in sistemi sempre più dedicati alla comunicazione e alla rappresentazione.

I gesti emergono dalla ripetizione di movimenti in contesti sociali specifici, acquisendo gradualmente un valore comunicativo e normativo (Tomasello 2022, Baldo Gentile 2023). Questo processo non richiede ancora una comprensione o rappresentazione esplicita, ma solo la competenza sensorimotoria. Gli schemi sensorimotori, quando condivisi in un contesto sociale, diventano pratiche sensorimotorie condivise. Queste pratiche acquisiscono un valore normativo attraverso la loro ripetizione e diffusione nel gruppo sociale. La rappresentazione emerge come uno strumento cognitivo che permette di astrarre queste pratiche condivise e manipolarle mentalmente, un'adaptation emersa dalla struttura sensorimotoria flessibile in un ambiente sociale complesso. Il risultato è l'emersione di nuovi “setpoint”, oggetti mentali che regolano il comportamento dell'individuo in funzione sociale.

Numerose evidenze empiriche supportano la tesi della genesi sensorimotoria e sociale della rappresentazione mentale. Le ricerche sull'imitazione mostrano che il nostro sistema nervoso è intrinsecamente predisposto alla sintonizzazione con altri agenti (Gallese, Goldman 1998, Iacoboni 2009). Gli studi di Brass e colleghi (2000) hanno dimostrato che imitare un movimento è cognitivamente più semplice e immediato rispetto a rispondere a istruzioni simboliche. Questa evidenza dimostra che il nostro sistema cognitivo è evolutivamente predisposto a processare e riprodurre informazioni sensorimotorie dirette piuttosto che simboli astratti. Se la rappresentazione mentale fosse primariamente un fenomeno individuale e amodale, dovremmo aspettarci una parità di elaborazione tra stimoli simbolici e sensorimotori. Invece, la facilità dell'imitazione suggerisce che il nostro apparato cognitivo si è evoluto prioritariamente per captare e riprodurre i comportamenti altrui, indicando che le basi del nostro sistema rappresentazionale sono radicate nelle interazioni sociali sensorimotorie. La rappresentazione mentale appare quindi come un'elaborazione secondaria e più complessa rispetto alla condivisione diretta di schemi motori. L'imitazione è un comportamento talmente integrato nei nostri sistemi da essere inconscio e automatico: Lakin e collaboratori (2003) hanno evidenziato come gli esseri umani tendano spontaneamente ad imitarsi, in una dinamica definita “effetto camaleonte”, fortemente correlata all'affiliazione sociale. La dimensione sociale dell'imitazione è ulteriormente corroborata dalle ricerche che mostrano una correlazione positiva tra l'imitazione automatica e i livelli di empatia (Müller *et al.* 2013, Butler *et al.* 2016), indicando che i meccanismi imitativi svolgono un ruolo cruciale nelle interazioni sociali facilitando la sintonizzazione emotiva tra individui. La dinamica sociale sembra quindi integrarsi in quel livello di minimal cognition che abbiamo definito come pre-rappresentazionale. Particolarmente rilevante è la scoperta di Cracco e colleghi (Cracco *et*

*al.* 2016, Cracco, Brass 2017) riguardo all'effetto amplificato dell'imitazione automatica quando si osservano azioni compiute da più individui: i soggetti mostrano risposte imitative più forti quando osservano due mani appartenenti a persone diverse rispetto a due mani della stessa persona. Questo "effetto gruppo" è stato confermato da studi che mostrano una maggiore propensione all'imitazione di azioni collettive rispetto a quelle individuali (Tsai *et al.* 2011, Ramenzoni *et al.* 2014), suggerendo che il nostro sistema motorio è evolutivamente sintonizzato per rispondere in modo privilegiato a pattern comportamentali condivisi da più membri del gruppo, fornendo così una base biologica alla tesi che la rappresentazione mentale emerga primariamente come strumento di coordinazione sociale. Non da ultimo, esiste una forte correlazione tra il superamento del "mark test" (Gallup 1979), che identifica l'autoriconoscimento della propria immagine riflessa, e il grado di socialità di una specie. Sono infatti essenzialmente le Grandi Scimmie a superare il test, e non i primati minori, portatori di un minor grado di socialità (Suddendorf, Collier-Baker 2009, Hecht *et al.* 2017), con casi interessanti negli elefanti (Plotnik *et al.* 2006) e nei delfini (Reiss, Marino 2001), anche questi animali con alto grado di vita sociale, esplicitando la forte relazione tra il livello di complessità sociale e una delle rappresentazioni mentali di base: l'immagine di sé.

## 6. Conclusioni e limiti

Siamo, in quanto esseri umani, intrinsecamente predisposti alla sintonizzazione con altri agenti. Ciò avviene su un piano inconscio, pre-volontario; sul livello che oggi è talvolta chiamato minimal cognition. Molti i comportamenti umani, e animali in genere, sono spiegabili utilizzando articolati cicli di feedback sensorimotori, nei cui explananda è difficile ancorare la rappresentazione mentale: essa appare troppo spesso non necessaria. Molti dei processi conoscitivi della specie sapiens, però, non sono spiegabili nei termini di immediati feedback sensorimotori. Ad esempio, la rappresentazione mentale è necessaria a far apparire come un vincolo esterno (normativo) un vincolo interno (sensomotorio). Gli umani possono agire contro i propri impulsi biologici immediati per aderire a norme sociali. La body image (de Vignemont 2007, 2010), che noi portiamo come un lampante esempio di rappresentazione mentale, ci permette di modulare i segnali del nostro corpo in ottica sociale: mentire, emulare, dissimulare; a differenza del body schema (Gallagher 1986, Ataria *et al.* 2021, De Vignemont *et al.* 2021) che opera in modo automatico e non rappresentazionale. In sostanza, la rappresentazione mentale diventa necessaria quando il comportamento umano deve essere guidato non solo da vincoli fisici (corporei o ambientali) immediati o prossimi nella catena di feedback, ma da vincoli normativi sociali che richiedono un'interiorizzazione sotto forma di contenuto mentale. La rimodulazione apportata in questo articolo al concetto di rappresentazione mentale si muove in ottica riformista e non rivoluzionaria rispetto alla già intrapresa ridefinizione ad opera dell'embodied framework. Nel tentativo di integrare i meriti dell'enattivismo sensorimotorio, la nostra proposta si muove verso l'adozione di una prospettiva evolutivista dello sviluppo, per mezzo dunque dello studio evolutivista e ontogenetico.

## Bibliografia

Ataria, Y., Tanaka, S., Gallagher, S. (2021), *Body Schema and Body Image: New Directions*, Oxford University Press, Oxford.

Baldo Gentile, J. O. (2023), «Dal corpo sensorimotorio alla parola. Riflessioni ulteriori a partire da Dal gesto alla parola e ritorno di Carmela Morabito», in *Reti, saperi, linguaggi. Italian Journal of Cognitive Sciences*, vol. 2, pp. 199-214.

Barsalou, L. W. (1999), «Perceptual symbol systems», in *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 22, n.4, pp. 577-660.

Borghi, A. (2023), «Le piante e gli esseri umani, tra rappresentazione e cognizione», in *Giornale italiano di psicologia*, vol. 2, pp. 393-398.

Brass, M., Bekkering, H., Wohlschläger, A., Prinz, W. (2000), «Compatibility between Observed and Executed Finger Movements: Comparing Symbolic, Spatial, and Imitative Cues», in *Brain and Cognition*, vol. 44, n. 2, pp. 124-143.

Borghi, A.M., Barca, L., Binkofski, F.m Castelfranchi, C., Pezzullo, G., Tummolini, L. (2019), «Words as social tools: Language, sociality and inner grounding in abstract concepts», in *Physics of Life Reviews*, vol. 29, pp. 120-153.

Borghi, A.M., Cimatti, F. (2015), «WAT (Words As social Tools): una prospettiva socio-corporea sulla cognizione umana», in *Sistemi intelligenti*, vol. 27, n. 2, pp. 361-372.

Butler, E. E., Ward, R., Ramsey, R. (2016), «The Influence of Facial Signals on the Automatic Imitation of Hand Actions», in *Frontiers in Psychology*, vol. 7, n. 1653, pp. 1-21.

Chemero, A. (2009), *Radical Embodied Cognitive Science*, MIT Press, Cambridge (MA).

Chomsky, N. (1965), *Aspect of the Theory of Syntax*, MIT Press, Cambridge (MA).

Clark, A. (1998), *Being There: Putting Brain, Body, and World Together Again*, MIT Press, Cambridge (MA).

Clark, A. (2008), *Supersizing the Mind: Embodiment, Action and Cognitive Extension*, Oxford University Press, Oxford.

Clark, A. (2016), *Surfing Uncertainty: Prediction, Action, and the Embodied Mind*, Oxford University Press, Oxford.

Cracco, E., Brass, M. (2017), «Automatic imitation of multiple agents: Simultaneous or random representation», in *Journal of Experimental Psychology Human Perception and Performance*, vol. 44, n. 5, pp. 729-740.

Cracco, E., De Coster, L., Andres, M., Brass, M. (2016), «Mirroring multiple agents: Motor resonance during action observation is modulated by the number of agents», in *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, vol. 11, n. 9, pp. 1422-1427.

---

De Vignemont, F. (2007), «How many representations of the body?», in *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 30, n. 2, pp. 204-205.

De Vignemont, F. (2010), «Body schema and body image – Pros and cons.», in *Neuropsychologia*, vol. 48, n. 3, pp. 669-680.

De Vignemont, F., Pitron, V., Alsmith, A. J. T. (2021), *What is the body schema?*, in Ataria, Y., Tanaka, S., Gallagher, S. (2021), eds., *Body Schema and Body Image: New Directions*, Oxford Academic, Oxford.

Dennett, D. C. (2017), *From bacteria to Bach and back: The evolution of minds*, W.W. Norton & Company, New York.

Di Paolo, E., Buhrmann, T., Barandiaran, X. (2017), *Sensorimotor Life: An enactive proposal*, Oxford University Press, Oxford.

Edelman, G.M. (1992), *Bright Air, Brilliant Fire. On the Matter of the Mind*, Basic Books, New York.

Falzone, A. (2014), «Structural constraints on language», in *Reti, saperi, linguaggi. Italian Journal of Cognitive Sciences*, vol. 2, pp. 247-266.

Fodor, J. A. (1975), *The Language of Thought*, Harvard University Press, Harvard.

Friston, K., Stephan, K. (2007), «Free-energy and the brain», in *Synthese*, vol. 159, n. 3, pp. 417-458.

Friston, K., Thornton, C., Clark, A. (2012), «Free-Energy Minimization and the Dark-Room Problem», in *Frontiers in Psychology*, vol. 3, n. 130, pp. 1-7.

Gallagher, S. (1986), «Body Image and Body Schema: A Conceptual Clarification», in *The Journal of Mind and Behavior*, vol. 7, n.4, pp. 541-554.

Gallagher, S. (2008), «Are Minimal Representations Still Representations?», in *International Journal of Philosophical Studies*, vol. 16, n. 3, pp. 351-369.

Gallese, V., Goldman, A. (1998), «Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading», in *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 2, n. 12, pp. 493-501.

Gallup, G. G. (1979), «Self-awareness in primates», in *American Scientist*, vol. 67, n. 4, pp. 417-421.

Gibson, J. J. (1979), *The Ecological Approach to Visual Perception*, Houghton Mifflin, Boston.

Gilbert, S. F., Epel, D. (2015), *Ecological Developmental Biology. The Environmental Regulation of Development, Health, and Evolution*, Sinauer Associates, Sunderland (MA).

Hecht, E. E., Mahovetz, L. M., Preuss, T. M., Hopkins, W. D. (2017), «A neuroanatomical predictor of mirror self-recognition in chimpanzees», in *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, vol. 12, n. 1, pp. 37-48.

---

Hesslow, G. (2002), «Conscious thought as simulation of behaviour and perception», in *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 6, n. 6, pp. 242-247.

Hesslow, G. (2012), «The current status of the simulation theory of cognition», in *Brain Research*, vol. 1428, pp. 71-79.

Hohwy, J. (2013), *The predictive mind*, Oxford University Press, Oxford.

Hutto, D. D., Myin, E. (2012), *Radicalizing Enactivism: Basic Minds without Content*, MIT Press, Cambridge (MA).

Hutto, D. D., Myin, E. (2017), *Evolving Enactivism: Basic Minds Meet Content*, MIT Press, Cambridge (MA).

Iacoboni, M. (2009), «Imitation, empathy, and mirror neurons», in *Annual Review of Psychology*, vol. 60, pp. 653-670.

Kampourakis, K., Minelli, A. (2014), «Understanding Evolution: Why Evo-Devo Matters», in *BioScience*, vol. 64, n. 5, pp. 381-382.

Lakin, J. L., Jefferis, V. E., Cheng, C. M., Chartrand, T. L. (2003), «The Chameleon Effect as Social Glue: Evidence for the Evolutionary Significance of Nonconscious Mimicry», in *Journal of Nonverbal Behavior*, vol. 27, n. 3, pp. 145-162.

Maher, C. (2017), *Plant Minds: A Philosophical Defense*, Routledge, New York.

Markman, K. D., Klein, W. M. P., Suhr, J. A. (2012), *Handbook of Imagination and Mental Simulation*, Psychology Press, New York.

Minelli, A. (2007), *Forme del divenire. Evo-devo: la biologia evoluzionistica dello sviluppo*, Giulio Einaudi Editore, Torino.

Müller, B. C. N., Van Leeuwen, M. L., Van Baaren, R. B., Bekkering, H., Dijksterhuis, A. (2013), «Empathy is a beautiful thing: Empathy predicts imitation only for attractive others», in *Scandinavian Journal of Psychology*, vol. 54, n. 5, pp. 401-406.

Noë, A. (2004), *Action in Perception*, The MIT Press, Cambridge (MA).

Pennisi, A., Falzone, A. (2016), *Darwinian Biolinguistics. Theory and History of a Naturalistic Philosophy of Language and Pragmatics*, Springer, Cham.

Plotnik, J. M., de Waal, F. B. M., Reiss, D. (2006), «Self-recognition in an Asian elephant» in *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 103, n. 45, pp. 17053-17057.

Raff, R. A. (1996), *The Shape of Life. Genes, Development, and the Evolution of Animal Form*, The University of Chicago Press, Chicago.

Ramenzoni, V. C., Sebanz, N., Knoblich, G. (2014), «Scaling up perception-action links: Evidence from synchronization with individual and joint action», in *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, vol. 40, n. 4, pp. 1551-1565.

---

Reiss, D., Marino, L. (2001), «Mirror self-recognition in the bottlenose dolphin: A case of cognitive convergence», in *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 98, n. 10, pp. 5937-5942.

Rowlands, M. (2010), *The New Science of the Mind: From Extended Mind to Embodied Phenomenology*, MIT Press, Cambridge (MA).

Shapiro, L. (2004), *The Mind Incarnate*, MIT Press, Cambridge (MA).

Shapiro, L. (2011), *Embodied cognition*, Routledge/Taylor & Francis Group, London.

Suddendorf, T., Collier-Baker, E. (2009), «The evolution of primate visual self-recognition: Evidence of absence in lesser apes», in *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, vol. 276, n. 1662, pp. 1671-1677.

Summerfield, C., Egner, T. (2009), «Expectation (and attention) in visual cognition», in *Trends in Cognitive Sciences*, vol. 13, n. 9, pp. 403-409.

Tomasello, M. (2022), *The Evolution of Agency: Behavioral Organization from Lizards to Humans*, MIT Press, Cambridge (MA).

Tsai, J. C. C., Sebanz, N., Knoblich, G. (2011), «The GROOP effect: Groups mimic group actions», in *Cognition*, vol. 118, n. 1, pp. 135-140.

West-Eberhard, M. J. (2003), *Developmental Plasticity and Evolution*, Oxford University Press, Oxford.