

Contributi/9

Ereditarietà artificiali

Habit e adattamento

Chiara Pertile

Articolo sottoposto a doppia *blind peer review*. Inviato il 20/12/2020. Accettato il 26/02/2021

ENGINEERED INHERITANCES, HABIT AND ADAPTATION

This paper aims to explore from a historical and a theoretical point of view the topic of habit in the evolutionary field. Starting from the use of habits in Lamarck's and Darwin's thought, it focuses on the principle of Organic Selection formulated by James Mark Baldwin. In fact, Baldwin's theory successfully explains the role of habits within the individual and social life of organisms and their evolutionary power coherently with the Darwinian theory. Finally, the organisms-environment interaction that emerges from it can be assimilated with the recent Niche Construction Theory. In this view habits play a leading role: by extending its spatial and temporal dimension they assume a mainly ecological meaning.

Introduzione

Il concetto di *habit* si trova al centro del ricco e complesso dibattito sulla mente e sulla coscienza¹. In questo contesto, possono essere rintracciate due interpretazioni del termine *habit* diverse tra loro: una «associazionista», l'altra «organicista»². La prima interpretazione, riscontrabile in pensatori come J. Locke e D. Hume e poi sviluppata da autori come J. S. Mill e A. Bain, consiste in una visione atomistica dell'*habit*, considerato come una rappresentazione mentale automatica. La seconda concezione, propria dello spiritualismo francese, del pragmatismo e della fenomenologia, vede al contrario tale concetto come un

¹ La ricostruzione genealogica di X. E. Barandian e E. A. Di Paolo mostra come il termine *habit* sia sempre più presente all'interno della letteratura scientifica a partire dal 1850 fino a fine XX secolo, quando l'avvento del cognitivismo sposta l'attenzione sul concetto di rappresentazione. Solo a partire dal XXI secolo riemerge l'interesse verso la teoria dell'*habit* negli studi sulla mente. Cfr. X. E. Barandian, E. A. Di Paolo, *A genealogical map of the concept of habit*, «Frontiers in Human Neuroscience», VIII, 2014, pp. 1-2.

² Cfr. *ivi*, pp. 4-6.

insieme di disposizioni mentali-comportamentali complesse, plastiche, in grado di auto-organizzarsi e nella quale gli agenti e l'ambiente sono profondamente interrelati tra loro³.

Come si vedrà in questo articolo, la concezione organicista è presente anche nella tradizione naturalistica ed evolutzionistica⁴: essa rappresenta infatti non solo un grande problema epistemologico per il paradigma darwiniano, ma anche una delle principali sfide per l'evoluzionismo contemporaneo⁵.

Alla luce di tali questioni si intende esporre il pensiero di uno dei pochi autori che tenta di risolvere, attraverso il principio della selezione organica e dell'eredità sociale, il problema del consolidarsi delle disposizioni mentali e degli istinti tra psicologia e biologia, questione che ha visto contrapporsi neodarwinismo da un lato e neolamarckismo dall'altro. La teoria di James Mark Baldwin (1861-1934), infatti, si propone precisamente di spiegare sia il ruolo degli *habits* all'interno della vita individuale e sociale degli organismi sia la loro potenzialità evolutiva in uno sfondo completamente darwiniano. Inoltre, l'interazionismo tra dimensione naturale e culturale e il concetto estensivo di *habits* che emerge dal pensiero baldwiniano trova conferma anche all'interno del panorama della sintesi estesa dell'evoluzione, in particolare in rapporto alla *Niche Construction Theory*⁶.

³ Negli studi contemporanei il concetto di *habit* deriva in primo luogo dall'interpretazione organicista. Esso infatti è centrale nel pragmatismo americano di C. S. Peirce, W. James e J. Dewey, è punto di partenza del lavoro di J. Piaget, dell'approccio ecologico alla psicologia di J. Gibson ed è presente in sociologia – nel termine *habitus* – nell'accezione di pratiche strutturate e strutturanti nelle teorie di P. Bourdieu e M. Mauss. Cfr. Ivi, p. 6. J. Piaget e la sociologia del XX secolo ereditano inoltre il concetto di *habit* proprio dall'autore che tratteremo nel terzo paragrafo, James Mark Baldwin. Cfr. E. D. Cahan, *The genetic psychologies of James Mark Baldwin and Jean Piaget*, «Developmental Psychology», XX, 1984, pp. 128-135 e cfr. J. Valsiner, R. Van der Veer, *On the Social Nature of Human Cognition: An Analysis of the Shared Intellectual Roots of George Herbert Mead and Lev Vygotsky*, «Journal for the Theory of Social Behaviour», XVIII, 1988, pp. 117-136.

⁴ Tra le poche e più importanti ricostruzioni del dibattito sulla mente e sul comportamento nella storia delle scienze naturalistiche e biologiche ricordiamo il testo di R. J. Richards, *Darwin and the emergence of evolutionary theory of mind and behaviour*, Chicago 1987.

⁵ Secondo K. Laland il problema dell'evoluzione dell'intelligenza simbolica e di come la cultura costruisce la stessa mente umana è il progetto mancante di C. Darwin, la sua «*unfinished symphony*». Cfr. K. Laland, *Darwin Unfinished Symphony*, Princeton 2017.

⁶ La selezione organica, oggi conosciuta sotto il nome di 'Effetto Baldwin', è un principio sempre più presente nel dibattito evolutzionistico contemporaneo e su cui aleggia una forte confusione epistemologica. Rispetto all'interpretazione ortodossa e riduzionistica di tale principio, che lo avvicina all'epigenetica e in particolare alla teoria dell'assimilazione genetica di Conrad Hal Waddington (1905-1975), l'autrice sostiene – come dimostrato in un precedente articolo – che il potenziale euristico della selezione organica emerge all'interno del paradigma epistemologico della Sintesi Estesa dell'Evoluzione. Il principio della selezione organica nella sua veste originale è infatti riconducibile non tanto alla dimensione epigenetica dell'evoluzione ma più a quella comportamentale. Per maggiori approfondimenti: cfr. C. Pertile, *Selezione organica ed eredità sociale. Sguardo sul pensiero evolutzionistico di James Mark Baldwin*, «Nóema», IX, 2018, pp. 24-39.

1. Il concetto di *habit* nella storia del pensiero evoluzionistico

Presente in tracce nell'acceso dibattito sulle facoltà mentali e sugli istinti che vede contrapporsi meccanicismo cartesiano e tradizione sensista⁷, il concetto di *habit* assume un ruolo centrale all'interno del primo sistema evoluzionistico coerente, quello del naturalista Jean-Baptiste de Lamarck (1744-1829). Tale sistema è fondato su due diversi principi: quello dell'uso e del disuso e quello dell'ereditarietà degli usi. Il primo presuppone l'idea secondo cui l'ambiente, variando gradualmente e lentamente, causa dei cambiamenti nelle disposizioni comportamentali degli organismi. Queste ultime, in continuo adattamento, se ripetute possono provocare nell'organismo delle modificazioni a livello morfologico, potenzialmente e direttamente trasmissibili alla generazione successiva. I due assi portanti di un sistema evoluzionistico coerente sono tenuti insieme attraverso questi principi: se l'ereditarietà è spiegata attraverso una trasmissibilità diretta dei caratteri, la variazione negli organismi è descritta attraverso la continua dialettica di due diverse forze⁸. Una 'forza interiore' spinge infatti gli organismi ad un ordine e un perfezionamento sempre maggiore, mentre l'ambiente – la 'forza delle circostanze' – devia tale tendenza verso variazioni laterali. L'evoluzione è possibile grazie al fatto che l'ambiente esterno sollecita l'organismo con nuovi bisogni vitali, i quali lo costringono ad assumere delle abitudini fino ad allora estranee. Questo innesco di nuove attività comportamentali va di pari passo ad una modificazione fisiologica degli organismi⁹. Attuando un vero e proprio rovesciamento rispetto alla tradizione fisiologica-meccanicistica, l'autore sostiene la priorità evolutiva delle disposizioni comportamentali acquisite: non sono gli organi ad aver dato luogo alle facoltà mentali di un organismo ma al contrario sono «le sue abitudini, il suo modo di vivere e le circostanze nelle quali si sono imbattuti gli individui dai quali proviene, ad aver col tempo plasmato la forma del suo corpo, il numero e lo

⁷ Nel XVII-XVIII secolo è molto acceso il dibattito sulla continuità e la discontinuità tra comportamento animale e umano. Mentre il meccanicismo cartesiano e l'essentialismo aristotelico – orientamenti diversi tra loro – fanno appello ad un innatismo degli istinti per spiegare i comportamenti animali complessi, considerati quindi come meccanismi innati donati dalla divinità, il movimento sensista sostiene che gli animali al contrario sono in grado di percepire, sentire ed agire esattamente come gli esseri umani. Le idee secondo questi autori sono copie di impressioni derivanti dall'apparato sensoriale e la mente razionale non è altro che frutto di «abitudini progressivamente raffinate e di processi complessi di associazione di dati sensibili». Secondo E. B. de Condillac (1714-1780) infatti gli istinti non sono che una sedimentazione di abitudini acquisite grazie alla ripetizione. Cfr. A. Parravicini, *La mente di Darwin. Filosofia ed evoluzione*, Mantova 2009, pp. 105-108.

⁸ Lamarck usa in questo contesto il termine *milieu*: nella generalissima accezione di ambiente e per indicare quel sistema di forze che mettono in moto l'evoluzione delle specie. Il termine *milieu intérieur* è riconducibile solo a C. Bernard (1865). Cfr. G. Barsanti, *Introduzione* in J. B. Lamarck, *Filosofia zoologica* (1809), ed.it. a cura di G. Barsanti, Firenze 1976, vol.1, pp. XXIII-XXIV.

⁹ Cfr. *ivi*, pp. XXV-XXIX e cfr. R. J. Richards, *Darwin and the emergence of evolutionary theory of mind and behaviour*, cit., pp. 47-56.

stato dei suoi organi, e infine le facoltà di cui gode»¹⁰. Questi *habits* per Lamarck hanno sempre una tendenza al perfezionamento dell'organismo, si 'imprimono' nel corpo e attraverso la loro veste attiva e plastica rispondono adattandosi alle esigenze dell'ambiente. La continua relazione tra *habits* e *habitat* è il motore dell'evoluzione lamarckiana.

Questa visione dirompente e attiva del concetto di *habit* viene per lo più ignorata dalla tradizione neodarwiniana¹¹, dove le disposizioni mentali vengono ricondotte ad epifenomeni di un'evoluzione germinale. Questa corrente infatti, designata per la prima volta da George John Romanes (1848-1894), si fonda su un completo rifiuto dei precetti lamarckiani¹². Per salvaguardare il meccanismo darwiniano fondato su variazioni spontanee non direzionate e selezione naturale¹³, autori come August Weismann¹⁴ (1834-1914) non possono accettare in alcun modo un'azione diretta delle disposizioni comportamentali o dell'ambiente sugli organismi, quindi la possibilità di variazioni spontanee direzionate. La selezione naturale per il neodarwinismo è l'unico fattore dell'evoluzione¹⁵.

¹⁰ J. B. Lamarck, *Filosofia zoologica*, cit., p. 154.

¹¹ Secondo la ricostruzione di E. Jablonka e M.J. Lamb il neodarwinismo, nonostante alcune revisioni, vede i suoi inizi proprio con il selezionismo intransigente di A. Weismann, si sviluppa e si consolida grazie all'avvento della Sintesi Moderna e raggiunge il suo compimento con la teoria genocentrica di R. Dawkins. Cfr. E. Jablonka, M. J. Lamb, *L'evoluzione in quattro dimensioni. Variazione genetica, epigenetica, comportamentale e simbolica nella storia della vita*, Torino 2007, p. 50.

¹² Cfr. E. Mayr, *Storia pensiero biologico. Diversità, evoluzione, eredità*, Torino 2011, p. 484.

¹³ Per avere una visione complessiva sulla teoria di variazione e selezione e sulla biografia di C. Darwin rimando alla lettura in particolare di due testi di Telmo Pievani, *Anatomia di una rivoluzione. La logica della scoperta scientifica di Darwin*, Milano 2013 ed id., *Introduzione a Darwin*, Bari 2012.

¹⁴ A. Weismann è conosciuto come uno dei primi esponenti del neodarwinismo e grande difensore del paradigma selezionista. Attraverso lo studio degli idrozoi ed altre prove sperimentali, Weismann scopre che le variazioni ereditarie e le variazioni acquisite durante la vita di un organismo vanno separate tra loro. Egli presuppone per la prima volta – precedendo la divisione contemporanea fra 'genotipo' e 'fenotipo' – una completa distinzione tra il plasma germinale, portatore delle informazioni ereditarie e «virtualmente eterno», e il plasma somatico – il corpo – che invece ha la durata dell'esistenza di un organismo. Il plasma germinale, infatti, 'sequestrato' nelle fasi dell'ontogenesi e contenuto nel nucleo delle cellule sessuali sotto forma di filamenti, è preservato in natura per garantire la continuità della discendenza ed è immune a qualsiasi tipo di influenza del soma. Attraverso questa visione il lamarckismo diventa impossibile perché esso ha la possibilità di agire sul soma e non sul plasma germinale: a questo punto, soltanto la selezione naturale, supportata sì dalle variazioni della linea germinale ma agendo solo indirettamente su di esse, può spiegare l'evoluzione e l'adattamento. Cfr. Ivi, pp. 150-151.

¹⁵ *Infra*, nota 23.

Nel pensiero originale di Charles Darwin (1809-1882), tuttavia, elementi del concetto sensista di abitudine¹⁶ e del sistema evoluzionistico lamarckiano¹⁷ sono ancora presenti, soprattutto sul versante della sua 'psicologia scientifica'¹⁸. Nei suoi *Notebooks M, N* e nelle sue «vecchie e inutili annotazioni intorno al senso morale e ad alcune questioni metafisiche»¹⁹ Darwin fa infatti cenno al concetto di *habit*. In continuità con il pensiero sensista e trasformista, egli sostiene che alcuni tratti psichici e comportamentali possono prima fissarsi nella vita di un individuo e poi essere ereditati. Gli istinti per Darwin sono frutto di abitudini ereditate: davanti a cambiamenti ambientali gli organismi sviluppano nuove modalità di risposte adattative che per effetto della ripetizione si trasformano in abitudini. Se tali *habits* vengono poi adottati anche dalla prole davanti alle stesse condizioni ambientali, gradualmente essi avranno la possibilità di iscriversi nelle strutture nervose, soggette alla trasmissione ereditaria dei caratteri. Sia animali che umani sono coinvolti in questo meccanismo di sedimentazione di *habits*²⁰. Intelligenza e ragione infatti per Darwin non sono che una derivazione dell'istinto, un potere di associazioni di dati sensibili e in grado di rispondere alle

¹⁶ Il nonno di C. Darwin, Erasmus Darwin (1731-1802), fu uno dei primi evoluzionisti e uno degli esponenti, come P. J. G. Cabanis (1757-1808) e lo stesso J. B. de Lamarck, della corrente trasformista. Egli nella sua opera principale, *Zoonomia, or, the laws of organic life* (1794-1796), cerca di far dialogare la fisiologia con il concetto di abitudine sensista, affermando che gli istinti non sono che il risultato di complesse e sedimentate ripetizioni fisiologiche. Cfr. R. J. Richards, *Darwin and the emergence of evolutionary theory of mind and behaviour*, cit., pp. 31-47. Sicuramente il pensiero di questo autore influenzò molto il giovane C. Darwin. Cfr. N. Barlow, *Charles e suo nonno, il dottor Erasmus Darwin*, in C. Darwin, *Autobiografia (1809-1882)*, a cura di N. Barlow, Torino 2006, pp. 131-140. Per approfondire la storia della tradizione trasformista si rimanda al testo di P. Corsi, *Oltre il mito, Lamarck e le scienze naturali del suo tempo*, Bologna 1983, pp. 171-315.

¹⁷ C. Darwin per tutta la sua vita tenta di allontanare la sua teoria evoluzionistica da quella di J. B. de Lamarck, enfatizzando le differenze tra le due visioni evoluzionistiche. Nel profondo però, sia privatamente che pubblicamente, egli fa riferimento al primo e al secondo principio lamarckiano, soprattutto in testi come *The Expression of the Emotions in Man and Animals* (1872). Cfr. G. Barsanti, *Introduzione* in J. B. Lamarck, *Filosofia zoologica*, cit., p. XI-XII.

¹⁸ Tra i vari riconoscimenti attribuiti alla figura di C. Darwin c'è anche quella di fondatore dell'etologia. Uno degli obiettivi dell'autore è infatti quello di applicare la teoria della selezione naturale all'evoluzione dell'autocoscienza. Ben consapevole delle difficoltà teoriche di tale progetto interdisciplinare, denominato 'psicozoologia', egli coinvolse il filosofo pragmatista Chauncey Wright. Per approfondire: cfr. A. Parravicini, *Il pensiero in evoluzione: Chauncey Wright tra darwinismo e pragmatismo*, Pisa 2012.

¹⁹ Questi scritti sono classificati con i numeri 91,125 e 126 nella *Handlist of Darwin papers at the University Library*, Cambridge University Press del 1960 e contengono la base concettuale degli ultimi capolavori darwiniani: *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex* (1871) e *The Expression of the Emotions in Man and Animals* (1872).

²⁰ Nei *Notebooks* le abitudini sono ereditabili solo in quanto impresse in determinate strutture nervose del cervello. Solo la dimensione fisica – e non mentale – è potenzialmente trasmissibile alla prole. Un simile riduzionismo però non sembra essere presente nei successivi lavori dell'autore. In *The Origin of Species* (1859) Darwin ammette la difficoltà di definire il rapporto tra organo e funzione, in alcuni casi ad esempio è estremamente complesso comprendere se sia stato l'istinto o la struttura a variare per primo. «Struttura e funzione sembrano influenzarsi vicendevolmente in un'interazione continua, dando luogo, attraverso un lavoro lento e graduale della selezione naturale di lievi variazioni casuali, a una trasformazione degli organismi». A. Parravicini, *La mente di Darwin. Filosofia ed evoluzione*, cit., p. 138.

circostanze contingenti dell'ambiente. L'intelligenza emerge dalle stesse strutture cerebrali che stanno alla base degli istinti²¹. L'autore afferma infatti: «Gli animali possono dirsi 'creature di istinto' con qualche grado di ragione e gli uomini 'creature di ragione', ma più appropriatamente dovrebbero definirsi 'creature di abiti' [...]»²².

Al centro degli studi darwiniani sul comportamento c'è una teoria dell'*habit*, ma per renderla accettabile a livello evoluzionistico Darwin è costretto a fare uso di strumenti concettuali lamarckiani: egli non possiede una teoria adeguata che possa spiegare altrimenti la variazione e l'ereditabilità di tali tratti²³. Anche all'interno di uno degli ultimi capolavori dell'autore, *The Expression of the Emotions in Man and Animals*, non è presente un modello evoluzionistico che faccia riferimento al solo meccanismo di variazioni spontanee e selezione naturale per spiegare l'espressione delle emozioni: i tre principi legati alla formazione graduale di questi tratti hanno infatti forti connotati lamarckiani²⁴. Davanti a tali problemi epistemologici, una nozione 'forte' di selezione naturale, baluardo del neodarwinismo, non sembra essere sostenibile: Darwin accetta anche altri fattori, seppur meno importanti, all'interno del cambiamento evolutivo²⁵.

²¹ Cfr. *ivi*, pp. 128-135.

²² C. Darwin, *Taccuini filosofici*, a cura di A. Attanasio, Torino 2014, p. 108.

²³ Darwin non possiede un'adeguata teoria della ereditarietà: in un primo momento egli fa riferimento alla teoria del rimescolamento per poi, negli ultimi anni, cercare di formulare l'ipotesi provvisoria della pangenesi. Secondo questa teoria ciascuna parte elementare dell'organismo produce una certa quantità di 'gemmule', delle entità corpuscolari con funzione ereditaria, ma di cui non esiste alcuna evidenza osservativa. Queste gemmule, trasmesse per Darwin attraverso la fecondazione, possono dare origine allo sviluppo immediato della prole: all'interno dell'organismo esse si moltiplicano e producono delle cellule simili a quelle da cui provengono, sviluppando quindi le stesse parti elementari da cui derivano. Per Darwin – qui sta la spiegazione della variazione nella teoria della pangenesi – però esse si modificano attraverso il mutare delle condizioni di vita: attraverso il principio dell'uso e del disuso, con correlazioni variazionali e altri fattori, incidono sulla organizzazione dell'organismo. Cfr. T. Pievani, *Anatomia di una rivoluzione. La logica della scoperta scientifica di Darwin*, cit., pp. 98-100. Secondo E. Mayr tale teoria rappresenta un rischio per l'adeguatezza della selezione naturale nell'evoluzione, in quanto lascia aperta la possibilità di un'azione diretta dell'ambiente sulla costituzione dell'organismo. Per approfondire: cfr. E. Mayr, *Storia pensiero biologico. Diversità, evoluzione, eredità*, cit., pp. 638-639.

²⁴ Questi principi sono: il 'principio della abitudini associate utili', secondo il quale determinate espressioni si sono conservate grazie ad associazioni o abitudini utili; il 'principio dell'antitesi', per cui alcune espressioni si sono mantenute perché opposte ai movimenti legati a una certa abitudine utile e il 'principio dell'azione diretta del sistema nervoso eccitato sull'organismo, indipendentemente dalla volontà e, in parte, dall'abitudine' Cfr. C. Darwin, *L'espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali*, III ed., Torino 2012.

²⁵ «Sembra che io abbia in precedenza sottovalutato la frequenza e valore di queste ultime forme di variazione (spontanea), come conducenti a permanenti modificazioni della struttura indipendentemente dalla selezione naturale. Ma poiché le mie conclusioni sono state di recente molto travisate, e si è affermato che io attribuisco la modificazione delle specie esclusivamente alla selezione naturale, mi si permetterà di far notare che nella prima edizione di quest'opera e successivamente ho posto nella posizione più evidente – cioè alla fine dell'introduzione – le seguenti parole: "Sono convinto che la selezione naturale è stata il più importante, ma non l'esclusivo mezzo della modificazione". Ciò non ha valso. Grande è il potere di un'interpretazione pertinacemente erronea; ma la storia della scienza dimostra che fortunatamente tale forza non persiste a lungo». C. Darwin, *L'origine delle specie*, VI ed., Torino 1980, p. 545.

Questo atteggiamento di apertura caratteristico del pensiero darwiniano non viene colto dalla tradizione successiva e il panselazionismo neodarwiniano suscita forti reazioni²⁶. Contro la priorità della selezione naturale e a favore della trasmissibilità di quelle variazioni influenzate direttamente dall'ambiente nel corso della vita di un organismo – definita 'eredità morbida' o 'debole' – si sviluppano infatti diverse teorie evoluzionistiche raggruppate sotto il nome di 'neolamarckismo'. In generale, questa corrente sostiene due concetti principali avversi al darwinismo: l'idea di evoluzione come evoluzione 'verticale' che porta ad un continuo miglioramento e progresso degli adattamenti individuali e il principio dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti²⁷. Molte teorie neolamarckiane invocano inoltre l'azione delle forze mentali nel divenire evolutivo: dove Lamarck vede degli 'sforzi' da parte dell'organismo di soddisfare i propri 'bisogni', alcuni studiosi, primo fra tutti Edward Drinker Cope (1840-1897), vedono l'azione della 'coscienza'²⁸. Ancora, contro l'impossibilità della presenza di variazioni direzionate e a supporto di una visione 'finalistica' dell'evoluzione si sviluppano alcune teorie chiamate ortogenetiche. Secondo Henry Fairfield Osborn (1857-1935), esiste un principio di perfezionamento, l'ortogenesi, secondo il quale l'evoluzione avviene anche grazie ad una predisposizione interna dell'organismo verso la formazione di determinati caratteri e ad una crescita progressiva dell'organizzazione strutturale²⁹.

Alla luce di questo «perfetto caos di fattori nell'evoluzione»³⁰ emerge chiaramente che la corrente neolamarckiana riesce a spiegare ciò che il neodarwinismo continua ad ignorare: l'importanza della sfera del mentale nella

²⁶ Come ricorda E. Mayr tra tutte le teorie sviluppate all'interno del paradigma darwiniano proprio la selezione naturale, la vera «seconda rivoluzione darwiniana», è la teoria che più provocò ostilità nella comunità scientifica. Cfr. E. Mayr, *Storia pensiero biologico. Diversità, evoluzione, eredità*, cit., p. 454. Fondamentale in questo contesto è il dibattito sull'inadeguatezza della selezione naturale. Nel 1893 Spencer pubblicò un articolo, *The Inadequacy of 'Natural Selection'*, in opposizione alla eccessiva ed esclusiva interpretazione della selezione naturale di Weismann ed esaltando il ruolo della ereditarietà dei caratteri acquisiti e del principio dell'uso e del disuso all'interno dell'evoluzione. Weismann in questa occasione decide di rispondere alle accuse di Spencer con un testo, tradotto in inglese *The All-sufficiency of Natural Selection*, in cui ribadisce la quasi onnipotenza della selezione naturale nello spiegare gli adattamenti. Cfr. H. F. Osborn, *The discussion between Spencer and Weismann*, «Psychological Review», I, 1894, pp. 312-315. Secondo T. Pearce la questione Weismann-Spencer ha dato inizio nel 1896 al dibattito sui 'fattori dell'evoluzione', dalla quale emerge il principio della selezione organica. Cfr. T. Pearce, *A Perfect Chaos: Organism-Environment Interaction and the Causal Factors of Evolution*, PhD diss., Chicago 2010, pp. 45-46.

²⁷ Cfr. E. Mayr, *Storia del pensiero biologico. Diversità, evoluzione, eredità*, cit., pp. 472-474.

²⁸ James Mark Baldwin è molto affascinato da tali studi, in particolare dal pensiero di Cope. Entrambi pongono attenzione nel salvaguardare il ruolo della mente e della coscienza all'interno dell'evoluzione ma divergono sul meccanismo che permette l'ereditarietà di quei caratteri influenzati dalla sfera del mentale: per Baldwin l'eredità debole non può essere accettata ed è necessario un principio darwiniano. Cfr. D. Ceccarelli, *Between Social and Biological Heredity: Cope and Baldwin on Evolution, Inheritance, and Mind*, «Journal of the History of Biology», LI, 2018, II, p. 22.

²⁹ Cfr. E. Mayr, *Storia del pensiero biologico. Diversità, evoluzione, eredità*, cit., pp. 474-477.

³⁰ Si fa riferimento qui direttamente al titolo di T. Pearce, *A Perfect Chaos: Organism-Environment Interaction and the Causal Factors of Evolution*, cit.

vita e nell'evoluzione degli organismi e il problema dell'ereditabilità di quei tratti complessi derivanti da una sedimentazione di abitudini³¹. Il neodarwinismo non affronta in maniera adeguata il problema degli istinti, lasciando che uno degli aspetti più importanti dell'evoluzione diventi la «cittadella» in cui si difende il lamarckismo³². Per molti autori di fine Ottocento, in particolare J. M. Baldwin, è necessario trovare un principio che possa spiegare da un lato la direzionalità di alcune variazioni, influenzate talvolta da 'accomodamenti' psichici, dall'altro la loro conservazione senza ricadere in un lamarckismo, considerato un atteggiamento troppo ingenuo per spiegare la complessità e il pluralismo dell'evoluzione naturale³³. Per farlo è necessario trovare un fattore che si ponga non solo come «compromesso» all'interno della disputa tra queste due diverse impostazioni evoluzionistiche, ma anche come «ponte» per unire psichico e naturale davanti all'azione della selezione naturale³⁴: la selezione organica³⁵.

2. James Mark Baldwin e la teoria della selezione organica

L'obiettivo del sistema filosofico e psicologico di James Mark Baldwin – che vede come nocciolo duro proprio il principio della selezione organica – è quello dell'analisi ontogenetica e filogenetica della coscienza. Egli vuole spiegare e allo stesso tempo 'salvaguardare' il ruolo del comportamento, dell'apprendimento e in generale della sfera del 'mentale' all'interno dell'evoluzione. Influenzato da un'interpretazione psicofisica dalla filosofia spinoziana, Baldwin è convinto

³¹ Il problema della relazione tra disposizioni comportamentali acquisite e istinti si pone al centro del dibattito sia evoluzionistico-biologico che psicologico. A fine Ottocento uno degli autori che contribuì maggiormente alla teorizzazione del rapporto tra istinti e habits fu Conwy Lloyd Morgan. Partendo dalla teoria evoluzionistica e dalla psicologia sperimentale, in particolare dal funzionalismo jamesiano, egli arriva a sostenere nelle Lowell Lectures – successivamente pubblicate con il titolo *Habit and Instinct* (1896) – l'idea di un'evoluzione organica e mentale frutto dell'interazione tra istinti congeniti e habits ereditati. Ancora, egli considera l'evoluzione organica il risultato di modificazioni plastiche e variazioni germinali: visione che – come vedremo – avvicina Conwy Lloyd Morgan a James Mark Baldwin, autore con cui a partire dal 1896 collaborò allo sviluppo della teoria della selezione organica. Per maggiori approfondimenti sul pensiero di C. Lloyd Morgan si rimanda al testo, presente in questo numero, di Guido Baggio. Cfr. G. Baggio, *L'emergere della coscienza tra istinto e habit nelle Lowell Lectures di Conwy Lloyd Morgan*, in questo volume.

³² J. M. Baldwin, *Darwin and the Humanities*, New York 1980, p. 7.

³³ Cfr. *ivi*, p. 13.

³⁴ B. Continenza, *Tra lamarckismo e darwinismo: l'effetto Baldwin*, in *Evoluzione e Modelli: il concetto di adattamento nelle teorie dei sistemi biologici*, Roma 1984, p. 108.

³⁵ La teoria della selezione organica non è attribuibile al solo pensiero di Baldwin, altri due autori infatti lavorarono simultaneamente al suo sviluppo: Henry Fairfield Osborn e Conwy Lloyd Morgan. Dopo un fortunato incontro tenutosi ad un convegno della Biological Section of the New York Academy of Sciences il 31 gennaio 1896 – dedicato al tema dell'origine degli istinti – questi tre autori iniziarono a collaborare alla formulazione del concetto di selezione organica. La trattazione più chiara di questo principio è però attribuita da George Gaylord Simpson al solo Baldwin. Cfr. G. G. Simpson, *The Baldwin Effect*, «Evolution», VII, 1953, II, p. 110.

che mondo e mente siano coestensive³⁶. Il progetto baldwiniano della *genetic psychology*³⁷ prevede un superamento dell'autonomia delle discipline: psicologia ed evoluzionismo devono essere studiate l'una in continuità dell'altra³⁸ in quanto lo 'psichico' e il 'fisico' sono due aspetti vitali profondamente intrecciati.

Le teorie di Darwin sulle espressioni e sul ruolo degli «*habits of action*»³⁹ non possono quindi essere ignorate: già dai primi studi psicologici Baldwin arriva alla conclusione che non solo gli istinti, ma l'intero sviluppo mentale è un processo composto dalla ripetizione e dalla conservazione di *habits* utili che derivano da un costante adattamento dell'individuo all'ambiente tramite accomodamenti. Fin dall'infanzia gli umani si adeguano alla realtà e i due principi di conservazione di *habits*⁴⁰ e di accomodamento, agendo insieme, costituiscono gli schemi d'azione propri dell'individuo. Per Baldwin tali schemi non risultano mai statici ma sempre attivi, continuando a modificarsi in relazione all'ambiente. Questo ambiente non è solo naturale ma anche sociale. L'apprendimento, il gioco e l'imitazione sono infatti al centro della costituzione delle coscienze e degli individui. Il soggetto per l'autore è prima di tutto un prodotto sociale⁴¹.

³⁶ Per un'analisi della vita e degli studi di James Mark Baldwin si rimanda alla sua autobiografia. Cfr. J. M. Baldwin, *Between two wars, 1861-1921, Being Memories, Opinions and Letters Received*, Boston 1926.

³⁷ I testi di Baldwin in cui si fonda l'approccio della *genetic psychology* sono sicuramente *Mental Development in Child and Race: Methods and Processes* (1895) e *Social and Ethical Interpretations in Mental Development: A Study in Social Psychology* (1897). Essi rappresentano i due volti della psicologia baldwiniana: nel primo testo egli espone le sue osservazioni di psicologia dello sviluppo, mentre nel secondo testo enfatizza il ruolo della suggestione, dell'imitazione e dell'apprendimento verso la fondazione di una psicologia sociale. Baldwin infatti è conosciuto come uno dei primi psicologi ad aver trovato una continuità tra psicologia dello sviluppo e psicologia sociale, tanto che il suo pensiero è stato fondamentale per gli studi di sociogenetica di autori come George Herbert Mead o Jean Piaget. Cfr. J. Valsiner, R. Van der Veer, *On the Social Nature of Human Cognition: An Analysis of the Shared Intellectual Roots of George Herbert Mead and Lev Vygotsky*, «Journal for the Theory of Social Behaviour», XVIII, 1988, I, pp. 117-136 e P. E. Kahlbaugh, *James Mark Baldwin: A bridge between social and cognitive theories of development*, «Journal for the Theory of Social Behaviour», XXIII, 1993, I, pp. 79-103.

³⁸ Cfr. J. M. Baldwin, *Darwin and the Humanities*, cit., p. 7

³⁹ *Ibidem*.

⁴⁰ Come ricorda Michela Bella, il *Dictionary of Philosophy and Psychology*, a cura di James Mark Baldwin, è un testo fondamentale per comprendere lo statuto della psicologia e della filosofia americana di fine Ottocento. All'interno di esso, la voce 'habit', scritta direttamente da Baldwin, si divide in tre diverse definizioni legate rispettivamente alla psicologia, alla neurologia e alla biologia. Nell'ambito di ricerca biologico Baldwin definisce l'*habit* come una funzione individualmente acquisita, ponendo quindi questo concetto fortemente in contrasto con quello di istinto. L'unica eccezione che Baldwin ammette essere possibile per avvicinare gli 'istinti' agli *habits* è l'opzione proposta dal lamarckismo, che considera gli istinti come comportamenti gradualmente formati grazie ad una sedimentazione di abitudini acquisite. Vedremo essere ripresa una simile opzione nella formulazione del principio della selezione organica. Cfr. M. Bella, «*Bundles of habits*»: la prospettiva fisio-psicologica di William James, in questo volume, e J. M. Baldwin, *Dictionary of Philosophy and Psychology*, vol. 1, New York 1901, p. 435.

⁴¹ Cfr. R. J. Richards, *Darwin and the emergence of evolutionary theory of mind and behaviour*, cit., pp. 464-470 e L. Mori, *Imitazione e simpatia: una teoria genetica del sé sociale*, in J. M. Baldwin, *Imitazione: un capitolo della storia naturale della coscienza*, a cura di L. Mori, Pisa 2013.

Per giustificare le modalità di costituzione della mente e del sé anche a livello evoluzionistico Baldwin si pone l'obiettivo di risolvere le difficoltà epistemologiche implicate dal principio della selezione naturale di fronte al problema dell'evoluzione di tratti psichici. Secondo Baldwin, nel dibattito sugli istinti tra neodarwinismo e neolamarckismo emergono due obiezioni al principio darwiniano: quella del «valore selettivo» e quella dei «caratteri correlati» o «coadattamento»⁴². La prima prevede l'impossibilità di spiegare la conservazione di quegli adattamenti complessi – in primis gli istinti – che implicano un'evoluzione graduale di stadi perfezionati. Stadi incipienti di tali tratti, potenzialmente senza alcun valore selettivo, potrebbero infatti essere neutri o addirittura svantaggiosi per l'organismo⁴³. Pensiamo ad un uccello con l'istinto 'parziale' di costruzione del nido: questo tratto, nel suo stadio incipiente e altamente imperfetto, non essendo immediatamente vantaggioso al suo portatore, non potrebbe consolidarsi attraverso la selezione come istinto. Ancora, la seconda obiezione mostra che gli istinti non sono solo dei caratteri complessi, essi necessitano di una correlazione tra diverse funzioni indipendenti che agiscono insieme con la migliore associazione possibile. Se non è accettabile il meccanismo lamarckiano di eredità degli usi non è chiaro come variazioni casuali possano formare una tale associazioni di funzioni. Per rispondere a queste difficoltà epistemologiche Baldwin elabora il principio della selezione organica.

Egli parte dall'assunzione che l'unità della selezione non è mai solo la variazione, ma sempre la variazione con la modificazione⁴⁴. I caratteri che emergono da tali variazioni sono sia congeniti sia in parte acquisiti dall'organismo in risposta all'ambiente⁴⁵, ed è il loro insieme ad essere selezionato, non le sole variazioni ontogenetiche. In risposta alla prima obiezione egli afferma che nel caso particolare degli istinti sono necessari degli accomodamenti intelligenti che permettono di sopperire a un comportamento o un istinto non perfettamente formato. Essi hanno sia una componente fisica sia una psichica⁴⁶, ed è l'insieme di queste, o meglio è la loro funzione, ad essere selezionata.

In questo contesto non esistono delle variazioni direzionate o un'azione diretta dell'ambiente sull'individuo come nel lamarckismo. Secondo la teoria della selezione organica le variazioni sono sempre spontanee e non direzionate,

⁴² La trattazione della selezione organica e dell'eredità sociale è qui solo riassunta, per una maggior approfondimento della teoria si rimanda a un altro testo dell'autrice: cfr. C. Pertile, *Selezione organica ed eredità sociale. Sguardo sul pensiero evoluzionistico di James Mark Baldwin*, cit., pp. 28-37.

⁴³ Questo tipo di critica è ben nota già a Darwin. Egli si rende conto che obiezioni simili possono essere estremamente pericolose per la sua teoria e risponde ad esse aggiungendo un ulteriore capitolo – sulle «difficoltà della teoria» – nella VI edizione dell'*Origine delle Specie*. In particolare egli reagisce all'obiezione sull'accrescimento e degenerazione degli organi espressa da George Mivart nel suo libro *On the genesis of species* (1871) contro la selezione naturale e la teoria gradualista darwiniana. Cfr. S. J. Gould, *La struttura della teoria dell'evoluzione*, Torino 2003, pp. 115-116.

⁴⁴ Cfr. J. M. Baldwin, *Darwin and the Humanities*, cit., p. 18.

⁴⁵ Cfr. Id., *Development and Evolution*, New York 1902, p. 34.

⁴⁶ Id., *Darwin and the Humanities*, cit., p. 18.

ed è l'effetto che esse producono in rapporto a un ambiente – ad un livello che oggi definiremmo fenotipico – ad essere selezionato. Se la funzione di un determinato insieme di variazioni perdura nelle generazioni è possibile, secondo Baldwin, un accumulo a livello germinale – oggi genotipico – di quelle variazioni casuali che supportano e avvantaggiano tali funzioni. La teoria della selezione organica mantiene la distinzione tra livello germinale e somatico già identificata da A. Weismann e riesce a spiegare l'influenza delle pressioni selettive ambientali e delle modificazioni acquisite dall'individuo sulla direzionalità delle variazioni, casuali ma 'accumulate' verso un determinato 'sentiero adattativo'. La selezione organica si presenta come sintesi tra neodarwinismo e neolamarckismo:

[...] This position is the general one that it is the individual accommodation which set the direction of evolution, that is, which determine it; for if we grant that all mature characters are the result of heredity plus accommodation, then only those forms can live in which congenital variation is in some way either "coincident" with, or correlated with the individual accommodations which serve to bring the creature to maturity. Variations which aid the creatures in the struggle for existence will, where definite congenital endowment is of utility, be taken up by accommodation processes, and thus accumulated to the perfection of certain characters and functions. [...] Organic selection becomes, accordingly, a universal principle, provided, and is so far as, accommodation is universal⁴⁷.

La selezione organica non sostituisce la selezione naturale ma la amplia, enfatizzando il ruolo dell'attività degli organismi nel loro sviluppo e in rapporto ad un determinato ambiente. Essa rappresenta il «principio attivo» dell'evoluzione⁴⁸ ed agisce quando ci troviamo di fronte a tutti gli adattamenti complessi e 'plastici'⁴⁹.

Nella trattazione di Baldwin gli istinti sono quindi spiegati grazie al ruolo dell'intelligenza e dei continui accomodamenti che permettono di colmare le inefficienze di un tratto, e l'azione della selezione organica permette ad essi di 'costituirsì' anche a livello fisiologico. Di conseguenza gli istinti non sono dei tratti innati ma sono frutto dell'azione indiretta di accomodamenti intelligenti, di risposte organiche all'ambiente: essi sono il risultato di una sedimentazione non di abitudini automatiche e passive, ma di *habits*, continuamente attivi e in risposta ad un determinato ambiente. Rispetto a Darwin, si chiarisce l'azione reciproca tra gli *habits* e il corpo di un organismo. La capacità plastica degli organismi di un continuo adattamento – il 'vero' tratto avvantaggiato dalla selezione organica – per Baldwin ha un corrispettivo fisiologico nella plasticità delle connessioni nervose ed è questa l'unica parte delle disposizioni comportamentali ereditabile fisicamente⁵⁰.

⁴⁷ J. M. Baldwin, *Development and Evolution*, cit., pp. 37-38.

⁴⁸ Cfr. *ivi*, p. 550.

⁴⁹ *Id.*, *A New Factor in Evolution*, «The American Naturalist», XXX, 1869, pp. 549-550.

⁵⁰ Interessante a tal proposito l'analisi di Michela Bella – presente in questo numero – riguardo il rapporto tra *habits* e plasticità nel pensiero di William James. Cfr. M. Bella, «*Bundles of habits*»: la prospettiva fisio-psicologica di William James, cit. La psicologia jamesiana influenzò

Secondo Baldwin, affinché sia possibile accettare il ruolo dell'intelligenza e dell'imitazione nella sopravvivenza e nella genesi degli organismi, senza esporsi al rischio di un lamarckismo, è necessario che anche le nuove disposizioni comportamentali – gli accomodamenti intelligenti – debbano essere trasmesse. Di conseguenza, la sola selezione organica non basta: bisogna pensare a un diverso tipo di trasmissione ereditaria simultanea a quella fisica, vale a dire l'eredità sociale.

Essa rappresenta un altro livello dell'evoluzione, un tipo di eredità che permette il tramandarsi di tutti gli adattamenti riguardanti la sfera del mentale. Eredità fisica e sociale nel pensiero di Baldwin possono influenzarsi reciprocamente:

The two sorts of heredity, physical and social, work hand in hand, the latter taking the lead in marking out the direction and affording protection, while the slower processes of physical heredity follow in its wake. The resulting state of relative stability and equilibrium varies with the actual utilities of the case⁵¹.

Come già evidenziato nei primi studi psicologici⁵², la dimensione sociale ha per Baldwin una valenza ontogenetica e filogenetica fondamentale: per permettere l'accumulazione di variazioni verso una determinata funzione è necessario infatti che i nuovi accomodamenti intelligenti – emersi in risposta all'ambiente e senza un corrispettivo fisiologico – persistano nel tempo, tramandati e appresi attraverso il gruppo sociale. L'azione simultanea di selezione organica ed eredità sociale permette la fondazione di quello che Baldwin definisce «*Darwinism psycho-physically applied*»⁵³. Il continuismo disciplinare baldwiniano giunge a compimento: in specie come *Homo sapiens* l'unità della selezione non è mai solo il 'fisico', bensì lo 'psico-fisico'. Evoluzione naturale ed esperienziale-culturale agiscono insieme in un panorama completamente darwiniano.

Selezione organica, eredità sociale e selezione naturale insieme aprono alla possibilità di una concezione dell'evoluzione che includa tanto l'influenza della sfera psichica e sociale sulla costituzione degli organismi – perciò non riducibile ad innatismo – quanto la centralità dei corrispettivi tratti congeniti. Tale visione permette a Baldwin di superare il dualismo tra mondo naturale o 'genetico' e mondo culturale-esperienziale, a suo giudizio insito anche in correnti filosofiche fortemente anti-dualiste quali il pragmatismo⁵⁴. Senza un principio – un supporto biologico – in grado di spiegare la reciprocità tra tali

molto il pensiero del nostro autore. Baldwin, studiando le analisi sul rapporto tra fisiologia e psicologia di W. James, sviluppò infatti la teoria della 'dinamogenesi', una personale versione dell'ipotesi ideomotoria. Cfr. J. M. Baldwin, *Between two wars, 1861-1921, Being Memories, Opinions and Letters Received*, cit., pp. 45-47 e cfr. id. *Autobiography of James Mark Baldwin*, in *History of Psychology in autobiography*, Vol.1, Worcester 1930.

⁵¹ Id., *Darwin and the Humanities*, cit., p. 32.

⁵² *Supra*.

⁵³ Ivi, p. 26.

⁵⁴ Cfr. J. M. Baldwin, *The Limits of pragmatism*, «Psychological Review», XI, 1904 (1), pp. 33-35.

sfere vitali, tutte le teorie sulla genesi dell'individuo sarebbero ricadute o in un riduzionismo scientifico o in un idealismo speculativo. Nel pensiero di Baldwin non c'è una priorità ontologica del 'naturale' o del 'culturale': egli al contrario enfatizza il loro reciproco costituirsi. Attraverso l'azione della selezione organica e dell'eredità sociale Baldwin tenta insomma di andare al di là della dicotomia tra natura e cultura. Il monismo psicofisico che permea gli studi baldwiniani sfocia in un interazionismo radicale tra individuo, società ed ambiente.

Al centro di tale concezione filosofica gli *habits* rappresentano il *trait d'union* tra naturale e culturale, la chiave dell'interazione. Gli *habits* per Baldwin non sembrano essere semplici reazioni sensibili come per la tradizione naturalistica, ma rappresentano la possibilità dello sviluppo e del cambiamento di un organismo⁵⁵. Gli *habits* sono alla base della gerarchia dei processi cognitivi⁵⁶: diventano pratiche sociali costitutive degli individui formate in risposta all'ambiente e consolidate. Essi hanno una dimensione temporale, in quanto ereditabili, ma anche spaziale. L'eredità sociale, cioè il veicolo attraverso il quale un organismo grazie all'apprendimento e imitazione assimila nuovi *habits*, in fondo sembra essere proprio quell'ambiente abitato da organismi socialmente più complessi come *Homo sapiens* e attraverso cui agisce la selezione naturale.

3. Abiti e costruzione di nicchia

Un simile interazionismo emerge anche all'interno del panorama evoluzionistico contemporaneo. In tempi recenti i promotori del progetto denominato *Extended Evolutionary Theory*⁵⁷ propongono un'estensione del paradigma neodarwiniano – concentrato esclusivamente sull'ereditarietà genetica e sul cambiamento delle frequenze geniche all'interno della popolazione – verso una pluralità di fattori. Ad esempio, secondo questi autori non sempre le mutazioni genetiche sono il motore primario dei processi adattativi⁵⁸: talvolta, davanti a un ambiente estremamente instabile, la capacità plastica degli organismi e i cambiamenti fenotipici che ne derivano sembrano essere un importante fattore evolutivo che 'anticipa' l'adattamento genetico⁵⁹. Le variazioni inoltre

⁵⁵ Cfr. D. J. Freeman-Moir, *The cognitive developmental psychology of James Mark Baldwin: Current theory and research in Genetic Epistemology*, Norwood 1982, pp. 136-138.

⁵⁶ Cfr. *ivi*, p. 116.

⁵⁷ Cfr. K. Laland et al., *Does evolutionary theory need a rethink?*, «Nature», DXIV, 2014, pp. 161-164.

⁵⁸ Cfr. T. Pievani, *Come ripensare la teoria evoluzionistica. Una pluralità di pattern evolutivi*, «Nóema», IX, 2018, pp. 9-15.

⁵⁹ Si fa riferimento qui in particolare alla teoria della plasticità fenotipica. Semplificando, tale teoria afferma che davanti a un ambiente fortemente instabile può accadere che un 'aggiustamento fenotipico', reso possibile dal grado di plasticità di un organismo, anticiperebbe il canonico 'adattamento genetico', perfezionando e stabilizzando il cambiamento plastico solo in un secondo momento. Il cosiddetto 'Effetto Baldwin', derivante dall'interpretazione contemporanea della selezione organica, è incorporato – anche se in modo talvolta non appropriato – in tale teoria. Cfr. E. Crispo, *The Baldwin Effect and Genetic Assimilation*:

non sono del tutto casuali; ci sono infatti dei vincoli nei processi di sviluppo che direzionano e influenzano le variazioni genetiche⁶⁰. Ancora, la *Niche Construction Theory* – sviluppata dal gruppo di ricerca di John Odling-Smee, Marc Feldman e Kevin Laland⁶¹ – rivaluta completamente il rapporto tra organismo ed ambiente nei processi evolutivi. Secondo questa teoria gli organismi non sono entità passive davanti all'azione della selezione naturale. Essi al contrario attraverso le loro attività metaboliche e comportamentali modificano la loro nicchia ecologica, influenzando di conseguenza le pressioni selettive che agiscono attraverso di essa. Come sottolineato nel pensiero baldwiniano gli organismi sono caratterizzati da un'azione attiva e plastica, sono attori che co-dirigono la loro evoluzione modificando un ambiente. Un ambiente non quindi preesistente ed immutato, ma che muta in co-costruzione e coevoluzione con lo stesso organismo. Questa «nicchia ecologica modificata»⁶² non è mai statica, ma sempre 'in divenire' con le stesse specie che la abitano, e così come un corredo genetico essa viene ereditata. La sola dimensione ecologica non basta per definire i confini di un tale ambiente: dato che esso è costituito dalle attività degli organismi, nel caso di specie più complesse come *Homo sapiens* non sarà mai solo naturale ma anche sociale e culturale⁶³. Come già accennato nella formulazione dell'eredità sociale di J. M. Baldwin, per avere una comprensione completa della genesi dell'individuo bisogna considerare l'ereditarietà non solo genetica ma anche sociale⁶⁴. In particolare secondo E. Jablonka, l'ereditarietà è inclusiva e composta da diversi livelli paralleli, simultanei e in reciproca relazione. Esistono quattro diverse «dimensioni dell'evoluzione»: quella genetica, epigenetica, comportamentale e culturale⁶⁵.

Nel progetto della *Extended Evolutionary Synthesis* queste teorie emergenti devono rientrare nel paradigma evolutivo senza essere ridotte a mero epifenomeno della dimensione genetica. Anche tutta la dimensione comportamentale, culturale e simbolica, prima messa in ombra, deve essere rivalutata come fattore

revisiting two mechanisms of evolutionary change mediated by phenotypic plasticity, *Evolution*, LXI, 2007, XI, pp. 2469-2469 e cfr. L. Piacentini, et al., *Transposons, environmental changes, and heritable induced phenotypic variability*, «Chromosoma», CXXIII, 2014, IV, pp. 345-354.

⁶⁰ La disciplina che si occupa dello studio di tali vincoli di sviluppo è conosciuta come Evo-Devo: biologia evolutivistica dello sviluppo. Per approfondire: cfr. S. B. Carroll, *Infinite forme bellissime*, Torino 2019.

⁶¹ Cfr. J. Odling-Smee, K. Laland, W.W. Feldman, *Niche Construction*, Princeton 2003.

⁶² Cfr. T. Pievani, *Come ripensare la teoria evolutivistica. Una pluralità di pattern evolutivi*, cit., p. 10.

⁶³ Cfr. K. Laland, M. J. O' Brien, *Cultural Niche Construction: an Introduction*, «Biological Theory», VI, 2011, pp. 191-202.

⁶⁴ *Supra*.

⁶⁵ Cfr. E. Jablonka, M. J. Lamb, *L'evoluzione in quattro dimensioni. Variazione genetica, epigenetica, comportamentale e simbolica nella storia della vita*, cit. Secondo l'autrice, come già sottolineato da Baldwin, non solo l'adattamento avviene grazie all'azione della selezione naturale di variazioni genetiche casuali: alcune informazioni acquisite possono essere ereditate e il cambiamento può derivare anche dal processo dell'apprendimento senza ricadere necessariamente in un lamarckismo.

di causalità reciproca nello sviluppo di alcuni tratti come la mente simbolica o il linguaggio⁶⁶.

In questo contesto – nella ‘terza’ e ‘quarta’ dimensione dell’evoluzione, quelle in cui è in gioco la sfera cognitiva – il concetto di *habit* baldwiniano ha la possibilità di assumere un ruolo centrale. Considerato l’unità basilare di qualsiasi processo cognitivo-esperienziale – in altre parole, degli schemi d’azione degli individui – e composto nel processo di assimilazione e accomodamento, esso risulta non solo l’adattamento plastico e attivo per eccellenza in risposta ad un determinato ambiente, ma precisamente ciò che è possibile ereditare in un livello non esclusivamente genetico. Sono gli *habits*, intesi come abiti di risposta, nella loro veste attiva e prima di tutto comunitaria, ad essere tramandati nelle generazioni e a modificare indirettamente la stessa struttura fisiologica degli organismi. Attraverso l’imitazione e l’apprendimento essi costituiscono inoltre la coscienza degli individui e sono la componente che sta alla base di qualsiasi tratto culturale e sociale⁶⁷.

Così come nella trattazione baldwiniana, gli *habits* possono oggi – grazie alle teorie emerse nel panorama esteso dell’evoluzione – rappresentare la chiave di volta per unire dimensione culturale e naturale di fronte all’evoluzione e alla selezione naturale. Questo è fondamentale per tutti gli organismi che hanno fatto delle disposizioni comportamentali-culturali il mezzo principale di adattamento all’ambiente: primo fra tutti il ‘costruttore di nicchia per eccellenza’, *Homo sapiens*. Recenti teorie affermano infatti che l’emergenza e la conservazione di nuovi tratti comportamentali, ad esempio l’utilizzo sempre più ricorrente di alcuni strumenti come il fuoco⁶⁸, avrebbero causato una serie di effetti retroattivi e a cascata, portando addirittura alla «auto-domesticazione» del genere *Homo*⁶⁹. Ad un certo punto pare che la dimensione sociale e culturale diventi più preponderante di quella strettamente ecologica, allentando le pressioni selettive ‘esterne’ e favorendo quelle ‘interne’: la nicchia di *Homo* è modificata a tal punto da essere principalmente costituita e ‘alimentata’ da pratiche sociali e culturali.

Il concetto di *habit* non è quindi solo la componente basilare dei processi cognitivi: nel caso particolare dell’essere umano esso assume un significato

⁶⁶ Cfr. K. Laland, *Darwin Unfinished Symphony*, cit., cfr. T. Deacon, *La specie simbolica. Coevoluzione di linguaggio e cervello*, Roma 2001, cfr. Id., *Multilevel Selection and Language Evolution*, in B. H. Weber, D. J. Depew, *Evolution and Learning. The Baldwin Effect Reconsidered*, London 2007, pp. 90-97. Non solo l’evoluzione e l’emergenza di tratti come l’intelligenza, il linguaggio e la mente simbolica possono essere spiegati richiamando i processi di *gene-culture coevolution*, lo sviluppo della lattasi è infatti un esempio perfetto per dimostrare la potenziale incidenza della dimensione culturale sull’evoluzione naturale. Cfr. R. Bonduriansky, T. Day, *L’eredità estesa. Una nuova visione dell’ereditarietà e dell’evoluzione*, Milano 2020, pp. 210-218.

⁶⁷ Ricordiamo in questo contesto la trattazione degli *habits* nella costituzione del sé e della coscienza del pragmatista George Herbert Mead, erede della sociogenetica baldwiniana. Cfr. G. H. Mead, *Mente, sé e società*, Firenze 2010.

⁶⁸ Cfr. R. Wrangham, R. Carmody, *Human Adaption to the Control of Fire*, «Evolutionary Anthropology», XIX, 2010, pp. 187-199.

⁶⁹ Cfr. A. Gibbons, *How we tamed ourselves and became modern. Self-domestication turned humans into the cooperative species we are today*, «Science», CCCXLVI, 2014, pp. 405-406.

temporale e spaziale, fino a rappresentare il suo completo *habitat*. L'insieme degli *habits* assume un significato fondamentale ecologico: è esso a comporre quell'ambiente che abitiamo, modifichiamo e attraverso cui agiscono le pressioni selettive. Non solo, l'*habitat* è il mezzo principale attraverso il quale è possibile tramandare ed ereditare le pratiche sociali e culturali: esso è 'custode' degli *habits*. Sebbene non completamente riducibili l'uno all'altro, *habitat* e *habits* rappresentano ciò che più nel profondo ci costituisce come esseri umani, ciò che, oggi, invece di distruggere dovremmo a nostra volta custodire.

Chiara Pertile
Università degli Studi di Milano
✉ chiara.pertile3@gmail.com