

QUALE RAPPORTO TRA SCIENZA E FILOSOFIA?

Prospettive dalla biologia evoluzionistica

Andra MENEGANZIN

(Università degli Studi di Padova)

Abstract: The relationship between science and philosophy has historically fluctuated between overlapping and antagonism, till the present day, where reciprocal skepticism still seems to dominate the public discourse. Following a recent opinion paper published on PNAS on this matter (*Why science needs philosophy*), we intend to expand the debate by providing insights coming from the philosophy of biology and evolutionary research. We provide a brief sketch of the interactions between philosophy and evolutionary studies, showing how theoretical analysis has been cultivated both by philosophers and biologists, and underlining how some major conceptual and epistemological issues have been productively addressed in the space of dialogue between philosophy and science. The article follows a straightforward structure. In the first section, Karl Jaspers' analysis of the modes of interaction between science and philosophy, in a historical perspective, is briefly commented and assumed as a starting point for our reflection. The second section focuses exclusively on the specificities of philosophy of biology, its historical birth as a discipline, and its major areas of concern within evolutionary studies. We argue that today the areas of interaction between philosophy and evolution represent an important testing ground for the provision of a coherent theoretical framework of the current version of the theory and its practices, the understanding of the epistemological specificities of evolution as a life science, the pluralistic nature of its enterprise and the communication of the scientific achievements to the society.

Keywords: Epistemology, Evolutionary biology, Natural selection, Philosophy of Biology, Science and Philosophy.

1. Una querelle insanabile?

Karl Jaspers, filosofo e psichiatra tedesco, figura che al rapporto tra scienza e filosofia ha dedicato un'attenzione costante, nella sua *Filosofia dell'Esistenza* (1938) scriveva:

«La nostra attività filosofica attuale è subordinata alle condizioni di queste esperienze della scienza [*n.d.a. i grandi avvenimenti scientifici di inizio secolo*]. Il cammino che va dalla delusione provocata dalla *inautentica filosofia* alle *scienze reali*, e dalle scienze di nuovo alla *autentica filosofia*, è di tale specie da dover influire in modo decisivo sul metodo di filosofare oggi possibile.

Anzitutto sono diventati chiari i *limiti della scienza* (...). *Nello stesso tempo insieme coi limiti della scienza si chiarisce l'importanza positiva a l'indispensabilità della scienza per la filosofia* (...).

La via della scienza è indispensabile per la filosofia, perché soltanto la conoscenza di questa via impedisce che un'altra volta si affermi, in un modo poco chiaro e soggettivo, che nella filosofia sia possibile la conoscenza obiettiva delle cose, che ha invece la sua sede nella ricerca metodicamente esatta. Viceversa, la chiarezza filosofica è indispensabile per la vita e per la purezza di una scienza genuina. Senza la filosofia la scienza non comprende se stessa e perfino gli scienziati, se si sentono disorientati senza la guida della filosofia, abbandonano la scienza nel suo complesso, anche se sono capaci di porre ancora in luce conoscenze specialistiche sulla base del sapere conquistato dai grandi.

Dunque, se da una parte la filosofia e la scienza non sono possibili l'una senza l'altra e se dall'altra la loro torbida contaminazione non deve più continuare, il nostro compito attuale sarà quello di realizzare la vera unità fra di loro, dopo la loro separazione. Il filosofare non può essere né in antinomia con il pensiero scientifico né identico ad esso».¹

A Novecento inoltrato, dopo la scoperta della radioattività, la nascita della teoria dei quanti e la crisi della meccanica newtoniana – eventi che hanno segnato una cesura nel modo di intendere la scienza e le sue potenzialità fino a quel momento – Jaspers si interroga sui confini della nuova epistemologia scientifica e sulla necessità di ripensare il rapporto con la filosofia. Chi aveva cercato nella scienza consolazioni metafisiche o una guida esistenziale ne era rimasto immancabilmente deluso, ma allo stesso tempo la filosofia non poteva più proseguire *a latere* della conoscenza del reale e dei successi metodologici proposti dalla scienza. Si era verificata fino ad allora una «torbida contaminazione» – che non valorizzava veramente nessuno dei due sistemi di conoscenze – dovuta al considerare la filosofia per lo più una scienza tra le altre, con «vaghi sentori di una indefinita libertà e verità, spesso assolutamente privi di contenuto»², poi sostituiti da una corsa a riguadagnare la stima perduta dinnanzi al tribunale delle scienze sperimentali. Il volgere del secolo aveva messo in luce sia i limiti della scienza – il suo essere una conoscenza del particolare e la sua inadeguatezza a rispondere a questioni di senso o ad esigenze normative – sia la necessità per la filosofia di misurarsi con l'atteggiamento scientifico, assorbendone il valore costruttivo della critica alle ipotesi, a cui non è lecito sottrarsi, e l'importanza del metodo.

Ma il rapporto tra filosofia e scienza doveva trovare una nuova modalità d'espressione, che superasse lo schema dell'alternativa tra una contrapposizione irriducibile (l'essere “in antinomia”) e una sovrapposizione che ne appianava le relative caratteristiche, e con esse ogni possibilità di reale dialogo.

¹ Karl JASPERS, *La Filosofia dell'Esistenza*, tr. it. di G. Penzo e U. Penzo Kirsch, Laterza, Roma-Bari 2002, pp. 5-14.

² *Ibidem*.

«Tutto contribuisce a che la filosofia si unisca alle scienze: la filosofia fa presa sulle scienze in modo tale da rendere realmente presente il loro senso proprio. La filosofia che vive nelle scienze dissolve il dogmatismo che appare sempre di nuovo nella scienza stessa (questo surrogato così poco chiaro della filosofia) ma soprattutto la filosofia diventa garante consapevole dello spirito scientifico, contro l'ostilità alla scienza. Il vivere filosoficamente è inscindibile da quell'atteggiamento che la scienza richiede inesorabilmente».³

Jaspers, in tutta risposta alle sfide del suo tempo, suggerisce di esplorare le tangenze tra pensiero filosofico e scientifico, per rifuggire ricadute dogmatiche e – aspetto che dialoga a distanza coi nostri tempi – per permettere alla filosofia di giocare un ruolo attivo nel combattere l'ostilità verso la scienza, diventando garante consapevole del suo spirito, del modo di costruire conoscenza e di verificarla. Oggi, a più di un secolo dalla crisi scaturita dai grandi rivolgimenti nei fondamenti scientifici e nel pensiero di inizio Novecento, l'interrogativo intorno alle possibilità di interazione tra scienza e filosofia è più attuale che mai.

Un *opinion paper* recentemente pubblicato su PNAS – *Why science needs philosophy*⁴ (*sic*, in forma affermativa) – a firma di illustri filosofi della scienza, tra cui figurano la prima firma Lucie Laplane, Elliott Sober e Thomas Pradeu, e di illustri scienziati, tra cui il fisico Carlo Rovelli e l'immunologo Alberto Mantovani, affronta la questione in un momento il cui divario tra le due culture rischia di aumentare. L'articolo esordisce sostenendo che gli scienziati di oggi percepiscono la filosofia come una realtà totalmente distinta, se non antagonista all'impresa scientifica. L'obiettivo di Laplane e colleghi è dimostrare, al contrario, come la filosofia possa esercitare un impatto significativo e produttivo sulla scienza, avvalendosi di esempi provenienti da diversi campi delle scienze della vita e che sono stati esplicitamente riconosciuti da diversi ricercatori come contributi determinanti.

La chiarificazione concettuale nella ricerca sulle cellule staminali, ad esempio, viene indicata dagli autori come un'attività che è in grado di condizionare la progettazione degli esperimenti stessi e intercettare problemi importanti nell'oncologia e nella biologia delle cellule staminali. La messa a punto di nuovi farmaci e terapie può assumere diversi *target*, come le cellule staminali stesse o il loro microambiente, e questo è strettamente legato a come viene applicato il concetto di “staminalità” nelle diverse tipologie di tessuto (la staminalità come proprietà categorica, disposizionale, relazionale o sistemica⁵). Altri esempi prendono in considerazione il ruolo proattivo della filosofia

³ *Ibidem.*

⁴ Lucie LAPLANE *et al.*, *Opinion: Why science needs philosophy*, in “Proceedings of the National Academy of Sciences”, v. 116, n. 10, Marzo 2019, pp. 3948-3952.

⁵ *Ibidem.*

nel mettere alla prova assunzioni scientifiche e nel formulare teorie originali, testabili e persino predittive, in grado di schiudere nuove piste di indagine per la ricerca empirica (come il ripensamento del sé immunologico e l'idea che ogni organismo non sia un'individualità omogenea, ma un complesso ecosistema di interazioni che tollera al proprio interno specifici batteri e virus; oppure, nell'ambito delle scienze cognitive, la teoria della modularità della mente di Jerry Fodor, oggi fortemente rivisitata).

È importante sottolineare fin da subito che la filosofia emerge dalle singole discipline scientifiche in maniera diversa, rilevando problemi e prospettive che non possono prescindere dal contesto di ricerca e dalle specificità metodologiche di ogni disciplina. Laplane e colleghi hanno costruito la loro argomentazione sulla base di esempi tratti dalle scienze della vita, attingendo da branche anche distanti tra loro, come l'immunologia e le scienze cognitive. Nelle prossime battute l'obiettivo è estendere quest'operazione includendo alcune istanze teoriche che emergono da un'altra scienza specifica, la biologia, e in particolar modo la biologia evoluzionistica, tratteggiando alcune delle aree di esplorazione teorica che testimoniano la portata creativa dell'intersezione tra riflessione filosofica e scienza.

2. La lezione della biologia evoluzionistica

È a partire dagli anni '70 e '80 del secolo scorso che l'interesse della filosofia della scienza per alcuni problemi concettuali interni alla biologia evoluzionistica smette di essere un interesse occasionale. In diverse occasioni il filosofo della biologia David Hull ha sottolineato come la biologia evoluzionistica abbia un'anima fortemente teoretica, perché è in grado di offrire una genuina *teoria scientifica* (diversamente da altre branche della biologia, sosteneva Hull, come la fisiologia e l'anatomia).⁶

The Nature of Selection: Evolutionary theory in philosophical focus (1984)⁷ di Elliott Sober getta una pietra miliare nella storia della filosofia della biologia come disciplina, offrendo un primo tentativo di sistematizzazione degli interrogativi filosofici e biologici intorno al concetto di “selezione” e al suo ruolo nella teoria evoluzionistica.

Ernst Mayr, probabilmente la figura più influente della biologia evoluzionistica del Novecento (definito da alcuni, non a caso, “il Darwin del ventesimo secolo”) recensì l'opera di Sober sulla rivista *Paleobiology*⁸, dichiarando il tramonto dell'era dell'ostinato

⁶ Cfr. David Lee HULL, *Philosophy of Biological Science*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs NJ 1974.

⁷ Elliott SOBER, *The Nature of Selection. Evolutionary theory in philosophical focus*, Bradford/MIT Press, Cambridge MA 1984; seconda edizione: University of Chicago Press, Chicago IL 1993.

⁸ Ernst MAYR. *Natural Selection: The Philosopher and the Biologist*, in “*Paleobiology*”, v. 12, n. 2, Spring 1986, pp. 233–239.

riduzionismo dei processi e delle teorie della biologia alla fisica, e della costrizione della biologia nel *framework* concettuale che si era dimostrato di successo per le scienze matematiche e fisiche. E là dove Sober ironicamente riconosceva che, otto anni prima, della teoria dell'evoluzione poteva avere al più una distratta impressione, Mayr sostenne che una simile comprensione della biologia evoluzionistica fosse semplicemente ammirevole. Scrisse:

«Il libro di Sober è molto più di un lavoro sulla selezione naturale. Non solo si sforza di chiarire anche altri problemi della biologia evoluzionistica, ma si è guadagnato la gratitudine dei biologi per la dettagliata analisi filosofica condotta sui concetti di forza, causalità, caso, spiegazione e correlazione. Questi sono termini che i non-filosofi impiegano di frequente, interpretandoli tuttavia in maniera superficiale, e talvolta errata. Sober dimostra ancora una volta quanto semplice sia cadere in errore in assenza di rigore terminologico».⁹

Sober in *The Nature of Selection*, nel tracciare le possibilità di esplorazione filosofica della biologia evoluzionistica, contribuisce in modo radicale a costruire una consapevolezza epistemologica di una disciplina in costante cambiamento. Sober non si limita ad affrontare quei problemi concettuali che hanno impedito chiarezza e rigore nella biologia evoluzionistica – la nozione di “*fitness*”, la natura del caso, il significato dell'adattamento, la struttura stessa della teoria evoluzionistica – ma dimostra come sollevare problemi e risolverli non siano due distinti volti dell'impresa scientifica, ma uno solo. Nell'analizzare la natura causale dei processi evolutivi, ad esempio, Sober introduce la nota distinzione tra selezione *per* determinati tratti, e selezione *di* tratti. È difatti compito non da poco per la biologia evolutiva riuscire a distinguere tra tratti che evolvono in conseguenza di pressioni selettive, e tratti che si presentano in quanto semplicemente correlati ad altri soggetti a selezione. La differenza è esemplificabile da un crivello (“crivello di Sober”) attraverso i cui fori passano biglie di diversi colori e dimensioni. Scuotendo il crivello, ci si aspetta che raggiungano il fondo le biglie più piccole (verdi, nell'esempio). Si dirà allora che c'è stata selezione per le piccole dimensioni, e non per il colore delle biglie. La selezione – di un tratto o di una proprietà pertiene infatti agli *effetti* di un processo evolutivo, mentre la selezione – per un tratto ne descrive le *cause*, e tale distinzione è fondamentale per non inferire processi adattativi a partire da tratti causalmente irrilevanti (i cosiddetti *free riders*). Un altro fondamentale tema di ricerca di Sober si è svolto attorno al concetto di *parsimonia* – il principio metodologico per cui tra teorie con uguale potere esplicativo sia da preferire la teoria più semplice – identificando una pluralità di “*rasoi di Occam*” nelle argomentazioni

⁹ *Ibidem.*, traduzione mia.

della scienza e della filosofia e mostrandone la centralità anche nella cladistica, in cui ricostruzioni filogenetiche che includono il minimo numero di cambi di stato di un dato carattere sono da considerarsi più parsimoniose, e quindi preferibili¹⁰.

È qui d'obbligo una precisazione. Ciò che noi chiamiamo “filosofia della biologia” non identifica, come erroneamente crederebbe qualcuno, una disciplina inaugurata dai filosofi ad uso e consumo di soli altri filosofi – qualcosa da cui un bravo scienziato dovrebbe guardarsi bene, per non rimanere invischiato in rompicapi senza soluzione né utilità alcuna sul banco del laboratorio. È scontato quanto doveroso ricordare che numerosi biologi hanno sollevato alcuni degli interrogativi oggi divenuti classici della disciplina, chi per propensione e talento analitico, chi spinto dalla convinzione che senza una prospettiva storica e teorica nessuna scienza può dire di aver raggiunto uno stadio di matura autoconsapevolezza.

Ancora Mayr, nel suo testamento scientifico e filosofico, che raccoglie una serie di saggi scritti nell'arco di vent'anni – *L'Unicità della Biologia* (2005)¹¹ – affronta sin dalle prime pagine l'inadeguatezza di una filosofia della scienza generalista, e di coloro che credono che abbia priorità la logica su ogni approccio empirico per risolvere problemi genuini nell'ambito della filosofia della scienza. Con ironia Mayr ripercorre le occasioni di contatto con la filosofia dagli anni del dottorato – in cui frequentò un seminario sulla *Critica della Ragion Pura* di Kant e, a sua detta, non capì veramente quale fosse il punto – alla lettura di Hans Driesch e Henri Bergson, inadeguati per l'impalpabilità del vitalismo¹² proposto agli occhi delle esigenze di un biologo, e ai successivi vent'anni in cui cercò di ignorare completamente la filosofia. Vi ritornò partendo dallo studio della sistematica e dalla biologia evolutivista, maturando l'idea che i concetti e i problemi incontrati nelle branche più teoretiche della biologia fossero un buon punto di partenza per rifondare una genuina filosofia della biologia. Ad un patto: che la filosofia riuscisse a rispecchiare l'autonomia della biologia come disciplina e ne catturasse l'unicità attraverso nuove categorie. E questo, a detta di Mayr, doveva includere tre passaggi fondamentali.

¹⁰ Si veda: Elliott SOBER, *Ockham's Razors: A User's Manual*, Cambridge University Press, Cambridge 2015.

¹¹ Ernst MAYR, *What Makes Biology Unique? Considerations on the Autonomy of a Scientific Discipline*, Cambridge University Press, Cambridge 2004, tr. it. *L'unicità della biologia. Sull'autonomia di una disciplina scientifica*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2005.

¹² Teoria che nasce nel Settecento in contrapposizione alla dottrina meccanicista e che vede gli organismi viventi governati da un principio vitale distinto dalla materia, irriducibile a leggi fisiche e chimiche.

In primo luogo, era necessario comprendere come, da Darwin in poi, alcuni principi ritenuti essenziali per spiegare la vita non avessero più diritto di cittadinanza nel pensiero biologico. Tra questi, il vitalismo (di cui sopra) e la teleologia cosmica, sostituiti dal *framework* della fisiologia (processi *teleomatici* che si verificano negli oggetti fisici e raggiungono in modo automatico un esito finale), dei processi di sviluppo (processi *teleonomici* o direzionati da un programma), del comportamento (processi intenzionali) e dell'evoluzione (sistemi adattati)¹³. In secondo luogo, andava compreso che alcuni principi di base del cosiddetto fisicalismo non potevano essere applicati alla biologia (essenzialismo, determinismo, riduzionismo – forse in qualche misura ancora adatti ad alcuni aspetti della biologia funzionale, ma non alla biologia evoluzionistica). Infine andava riconosciuto che il profilo epistemologico della biologia non corrispondeva a quello di una scienza, diremmo noi, *nomologicamente obbediente*, in cui i singoli fenomeni sono riconducibili a leggi generali (che li rendono così prevedibili), come accade in una qualche misura nelle scienze fisiche e matematiche. Nei sistemi biologici, sosteneva Mayr, un ruolo importante è giocato da processi stocastici; inoltre, negli organismi viventi, si riscontrano numerosi fenomeni unici; i sistemi biologici sono poi interpretabili come sistemi complessi e aperti, con proprietà che emergono ad ogni livello della gerarchia e che non sono deducibili dai livelli inferiori; infine, la componente storica che avvolge il racconto evoluzionistico è fatta di eventi irripetibili, non addomesticabili dalle leggi di natura.

Filosofi e biologi non hanno sviluppato separatamente le proprie riflessioni teoriche sulla biologia e l'evoluzione, ma si sono ritrovati spesso ad occupare lo spazio di un medesimo dibattito. Fin dagli anni '60 del secolo scorso, il dibattito sui livelli di selezione – se la selezione naturale agisca a livello dell'individuo, del gene, del gruppo, della specie – ha prodotto una corposa letteratura multidisciplinare.

Quando pensiamo alla nozione di selezione, siamo soliti associarla a un processo che agisce a livello dell'organismo individuale, favorendo gli individui con i tratti più vantaggiosi in un dato ambiente e conferendo loro una sopravvivenza differenziale e un vantaggio riproduttivo. Ma i requisiti necessari perché avvenga evoluzione per selezione naturale – la variabilità associata a una *fitness* differenziale e l'ereditarietà – possono in principio essere rispettati da entità al di sopra o al di sotto del livello dell'organismo individuale. Il dibattito che ne è sorto è uno complesso, in cui istanze teoriche e concettuali sono strettamente legate a problemi di natura empirica e di formalizzazione di modelli.

¹³ Ernst MAYR, *L'unicità della biologia. Sull'autonomia di una disciplina scientifica*, pp. 48 e ss.

Nella sua forma moderna, il dibattito sui livelli di selezione deve molto ad *Adaptation and Natural Selection* (1966) di George C. Williams¹⁴, in cui veniva denunciata una tendenza crescente nella biologia (principalmente tra gli ecologi e gli etologi) a pensare l'adattamento nei termini di benefici per la specie. Williams sottolineò che solo un processo di selezione tra gruppi poteva produrre adattamenti a livello dei gruppi stessi, e la selezione di gruppo non poteva che essere una forza evolutivamente debole, in grado solo di rado di produrre effetti apprezzabili. L'argomentazione principale di Williams era che il tempo di generazione di un gruppo è molto più lungo di quello degli organismi individuali, e gli effetti della selezione di gruppo verrebbero così coperti da quelli dalla selezione sui singoli individui. Anche il biologo e genetista inglese John Maynard Smith (1964)¹⁵ sottolineò la fragilità della selezione di gruppo come meccanismo evolutivo.

Negli anni '60 e '70, in seguito al lavoro di Williams e di Maynard Smith, crebbe l'attenzione intorno al dibattito, in un periodo che vide importanti sviluppi teorici: la teoria della selezione parentale (*kin selection*, Hamilton 1964¹⁶) sull'evoluzione del comportamento sociale, e la visione gene-centrica dell'evoluzione, resa popolare da Dawkins con *Il Gene Egoista* (1976)¹⁷. Dawkins sostenne notoriamente l'idea che gli organismi siano meri “epifenomeni” dei processi evolutivi, dal momento che la vera competizione si ha tra singoli geni: gli organismi valgono al più come dei “veicoli” di cui i geni, i “replicatori”, si servono per trasmettere il maggior numero di copie possibili di se stessi alle generazioni future. Ma l'ortodosso rifiuto della selezione di gruppo venne vigorosamente messo alla prova da David Sloan Wilson e dal filosofo Elliott Sober, sostenendo che i modelli matematici precedenti si basavano su assunzioni irrealistiche, e che le cosiddette alternative alla selezione di gruppo (*kin selection* e la teoria evuzionistica dei giochi) altro non fossero che versioni mascherate della selezione di gruppo.

Oltre a Sober, sul fronte della filosofia, altri fondamentali contributi alla disputa sui livelli di selezione sono venuti da Samir Okasha (*Evolution and the Levels of Selection*, 2006)¹⁸, che ha dedicato grande attenzione all'analisi del concetto di causalità in una

¹⁴ George C. WILLIAMS, *Adaptation and Natural Selection*, Princeton University Press, Princeton NJ 1966.

¹⁵ John MAYNARD SMITH, *Group selection and kin selection*, in “Nature”, n. 201, 1964, pp. 1145–7.

¹⁶ William Donald HAMILTON. *The genetical evolution of social behaviour I and II*, in “Journal of Theoretical Biology”, n. 7, 1964, pp. 1–16, 17–32.

¹⁷ Richard DAWKINS, *The Selfish Gene*, Oxford University Press, Oxford 1976, tr. it. D. Conti e T. Imbastaro, *Il gene egoista*, revisione e cura di L. Palenzona Dominico, prefazione di A. Oliverio, Zanichelli, Bologna 1979.

¹⁸ Samir OKASHA. *Evolution and the Levels of Selection*. Oxford University Press, Oxford 2006.

prospettiva multilivello e alle trattazioni formali dell'interrogativo sui livelli di selezione, sottolineando l'importanza per i filosofi di poter interagire consapevolmente con gli aspetti matematici e i modelli interpretativi di un problema teorico. Anche Peter Godfrey-Smith (*Darwinian Populations and Natural Selection*, 2009¹⁹) ha contribuito al dibattito, sviluppando una concezione gradualista di cosa è una popolazione darwiniana (“è un processo darwiniano?”, “quanto è darwiniano?”) e applicandola ai livelli di selezione, alle transizioni evolutive e all'evoluzione culturale.

Sono numerosi i modi in cui la filosofia emerge dalle pieghe della biologia evoluzionistica. E gli interrogativi autentici che vengono coltivati nelle zone di interazione tra le due discipline dimostrano come le buone domande non possano risiedere nel perimetro di un singolo settore disciplinare.

Un altro ordine di problemi in questo senso è l'analisi di come evolvono le teorie scientifiche e i programmi di ricerca in campo biologico. Più concretamente, nel caso della biologia evoluzionistica ciò significa domandarsi se le migliaia di ricercatori che ogni giorno portano avanti i propri progetti di ricerca si muovono nello stesso universo teorico formulato da Darwin, e se la crescente attenzione riservata ora a temi come la biologia evolutiva dello sviluppo (evo-devo), la costruzione di nicchia, la plasticità fenotipica o l'ereditarietà epigenetica siano sufficienti a invocare un cambio di paradigma, o semplicemente una migliore messa a fuoco dell'architettura dell'attuale programma di ricerca evoluzionistico.²⁰ Una conferenza internazionale svoltasi di recente a Cambridge (*Evolution Evolving*, 1-4 Aprile 2019) ha segnato il gran finale di un ambizioso progetto pluriennale, condotto da un consorzio di 50 accademici di fama internazionale, che aveva come obiettivo principale mettere alla prova la Sintesi Evoluzionistica Estesa (*Evolutionary Extended Synthesis - EES*) – una revisione del programma di ricerca rappresentato dalla Sintesi Moderna, ma che non rinuncia allo stabile nocciolo darwiniano della teoria.

Il progetto di ricerca, guidato dal Prof. Kevin Laland dell'Università di Saint Andrews, si è concretizzato in un ampio e coordinato programma di ricerca empirica e teoretica, con la partecipazione attiva di numerosi filosofi e storici della scienza che hanno contribuito ad argomentare il potere esplicativo della Sintesi Estesa e a

¹⁹ Peter GODFREY-SMITH, *Darwinian Populations and Natural Selection*, Oxford University Press, Oxford 2009.

²⁰ Per approfondire: Telmo PIEVANI, *An evolving research programme: evolutionary theory in a lakatosian perspective*, in Aldo FASOLO (a cura di), *The Theory of evolution and its impact*, Springer, Milano 2012; Telmo PIEVANI, *How to rethink evolutionary theory: a plurality of evolutionary patterns*, in “Evolutionary Biology”, n. 43, 2016, pp. 446-455.

promuovere conoscenza sul complesso pluralismo della ricerca evuzionistica, sia nei suoi aspetti metodologici che nei fini epistemici.

Per ricollegarci a quell'unità tra filosofia e scienza di cui parlava Jaspers – un'unità che valorizzi gli approcci e ne rispetti le differenze – possiamo ritrovare oggi nella filosofia della biologia un'agenda fitta di sfide ed impegni sul versante multidisciplinare. La biologia evuzionistica, in particolare, è divenuta un ottimo terreno di prova per la filosofia della scienza, affinché quest'ultima tenga il passo con i problemi reali ed attuali di una disciplina in costante aggiornamento, chiarendone la specificità rispetto ad altre scienze naturali, le modalità di spiegazione e le strategie inferenziali alla luce dei vecchi limiti del tempo profondo e delle nuove tecniche di analisi. Per fare il verso all'articolo su PNAS, diremmo: “*Why philosophy needs science*”.

In maniera speculare, la filosofia della biologia è terreno di prova per la ricerca evuzionistica stessa perché quest'ultima possa tener traccia – sul piano sincronico e su quello diacronico – delle dimensioni e dell'organizzazione del proprio programma di ricerca e delle voci plurali al suo interno; perché riesca, nonostante revisioni e aggiornamenti, a munirsi di una struttura coerente e di una terminologia rigorosa, e perché possa argomentare l'affidabilità e la portata delle proprie conquiste conoscitive di fronte a una società che di evoluzione, più di molte altre scienze, conosce le infelici rappresentazioni pubblicitarie o, nelle sue numerose accezioni comuni, qualche improbabile titolo relegato agli scaffali *new age* delle librerie.

Nota bibliografica

Richard DAWKINS, *The Selfish Gene*, Oxford University Press, Oxford 1976, tr. it. D. Conti e T. Imbustaro, *Il gene egoista*, revisione e cura di L. Palenzona Dominico, prefazione di A. Oliverio, Zanichelli, Bologna 1979.

Peter GODFREY-SMITH, *Darwinian Populations and Natural Selection*, Oxford University Press, Oxford 2009.

William Donald HAMILTON. *The genetical evolution of social behaviour I and II*, in “Journal of Theoretical Biology”, n. 7, 1964, pp. 1–16, 17–32.

David Lee HULL, *Philosophy of Biological Science*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs NJ 1974.

Karl JASPERS, *La Filosofia dell'Esistenza*, tr. it. G. Penzo e U. Penzo Kirsch, Laterza, Roma-Bari 2002.

- Lucie LAPLANE *et al.*, *Opinion: Why science needs philosophy*, in “Proceedings of the National Academy of Sciences”, v. 116, n. 10, Marzo 2019, pp. 3948-3952.
- John MAYNARD SMITH, *Group selection and kin selection*, in “Nature”, n. 201, 1964, pp. 1145–7.
- Ernst MAYR. *Natural Selection: The Philosopher and the Biologist*, in “Paleobiology”, v. 12, n. 2, Spring 1986, pp. 233–239.
- Ernst MAYR, *What Makes Biology Unique? Considerations on the Autonomy of a Scientific Discipline*, Cambridge University Press, Cambridge 2004, tr. it. *L'unicità della biologia. Sull'autonomia di una disciplina scientifica*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2005.
- Samir OKASHA. *Evolution and the Levels of Selection*. Oxford University Press, Oxford 2006.
- Telmo PIEVANI, *An evolving research programme: evolutionary theory in a lakatosian perspective*, in Aldo FASOLO (a cura di), *The Theory of evolution and its impact*, Springer, Milano 2012.
- Telmo PIEVANI, *How to rethink evolutionary theory: a plurality of evolutionary patterns*, in “Evolutionary Biology”, n. 43, 2016, pp. 446-455.
- Elliott SOBER, *The Nature of Selection. Evolutionary theory in philosophical focus*, Bradford/MIT Press, Cambridge MA 1984; seconda edizione: University of Chicago Press, Chicago IL 1993.
- Elliott SOBER, *Ockham's Razors: A User's Manual*, Cambridge University Press, Cambridge 2015.
- George C. WILLIAMS, *Adaptation and Natural Selection*, Princeton University Press, Princeton NJ 1966.