

**PRIMO CONGRESSO NAZIONALE CONGIUNTO SITE-UI-SIB**  
**Milano, 30 agosto-2 settembre 2016**  
**Contributi alla Tavola Rotonda: Conoscere il passato per un migliore futuro**

**GIULIO LANZAVECCHIA**

*“C’è un motivo più importante, per studiare la Zoologia, della sua possibile “utilità” ....., ed è il fatto che gli animali sono le macchine più complesse e costruite in modo più perfetto dell’intero universo conosciuto. Se la mettiamo in questi termini, è difficile capire perché si possa voler studiare qualche altra cosa”.*

*Richard Dawkins, “Il Gene egoista”, 1976*

Oggi c’è chi pensa che la Zoologia sia in crisi, sopraffatta da altre discipline più moderne, tra l’altro nate dalla stessa zoologia e dalla botanica, e si preoccupa del suo futuro; è sempre stato così, e così sarà sempre, Ma senza conoscere gli esseri viventi nella loro complessità non si potrà mai comprendere appieno l’evoluzione biologica, che è un processo storico sviluppatosi nel tempo come epifenomeno dell’evoluzione cosmica, e reso possibile da meccanismi di vario genere che è bene conoscere, ma che non sono l’evoluzione. Attualmente tutta la Biologia, e quindi anche la Zoologia, si sviluppa all’interno del paradigma evolutivo, per cui gli Zoologi dovrebbero ritrovare l’orgoglio e la consapevolezza di essere i depositari di una scienza antichissima che permea ogni altra disciplina biologica, che possiede un proprio profondo pensiero filosofico, e che è già diventata, in paesi scientificamente meno barbari del nostro, una grande protagonista dello sviluppo dell’intera umanità.

Che la Zoologia abbia come scopo lo studio degli animali, mi sembra una cosa ovvia, ma se leggiamo la frasetta di Dawkins messa come introduzione a questa breve chiacchierata, appare chiaro che studiare gli animali è un’impresa tutt’altro che semplice. Senza perdere tempo a far discorsi complicati, è sufficiente dire che è necessario conoscere tutta la biologia, ma anche un po’ di chimica, di fisica, di matematica e informatica, e di qualche altra disciplina, in rapporto alla propria personale inclinazione. Mi sembra che si tratti di una cosa seria e impegnativa.

Il primo grande Zoologo fu Aristotele, vissuto nel IV secolo A.C.; più della metà dell’intero *Corpus Aristotelicum* tratta di questioni di scienza e di filosofia della natura, e la parte maggiore è dedicata alla Zoologia. È istruttivo capire il pensiero di Aristotele, che è abbastanza diverso da quello che viene studiato al Liceo, tanto che ancora oggi molti accusano questo filosofo di essere sostenitore di un pensiero finalistico di tipo teleologico. È illuminante a questo proposito osservare “La Scuola di Atene” di Raffaello: al centro troviamo Platone ed Aristotele, e mentre il primo con il dito indica il cielo, sede delle idee, il secondo rivolge lo sguardo e la mano verso la terra, ove si svolgono quei fenomeni naturali la cui osservazione è il punto partenza della conoscenza umana. I ragionamenti e i sillogismi verranno dopo. Per Aristotele l’unico mezzo per arrivare alla conoscenza era l’ἐμπειρία attraverso l’induzione; negli Analitici Secondi scrive testualmente: “*la dimostrazione parte da proposizioni universali, mentre l’induzione si fonda su proposizioni particolari; non è tuttavia possibile comprendere le proposizioni universali, se non attraverso l’induzione, poiché anche le conoscenze ottenute per astrazione diventeranno evidenti mediante l’induzione*”. Si tratta, in definitiva dello stesso modo di ragionare di San Tomaso d’Aquino: “*Nihil est in intellectu quod prius non fuerit in sensu*”

Secondo Wolfgang Kullmann in *Aristoteles als Naturwissenschaftler* ciò risulta nel modo più chiaro proprio negli scritti zoologici; l' *Historia animalium*, che contiene una massa incredibile di fatti tutti basati sull'osservazione, rappresenta l'aspetto empirico, induttivo, della scienza, mentre il procedimento deduttivo emerge in *De partibus animalium*, dove Aristotele discute su come le diverse parti del corpo siano connesse causalmente tra loro. Il finalismo attribuito ad Aristotele farebbe pensare addirittura al concetto di "teleonomia" introdotto da Pittendrigh e poi sviluppato soprattutto da Monod.

Queste considerazioni non sono inutili, perché servono a combattere, tra le altre cose, i sostenitori di quell'assurda teoria del disegno intelligente, come il Cardinale di New York Christoph Schönborn, che si permise di insultare le basi del pensiero biologico in una famosa lettera pubblicata sul Times nel 2005, che termina con queste parole: *Scientific theories that try to explain away the appearance of design as the result of "chance and necessity" are not scientific at all, but ..... an abdication of human intelligence.*

Mi chiedo allora se è possibile che un professore di un Liceo di Verona si permetta di deridere Jacques Monod su concetti come "Teleonomia" e "Principio di oggettività della Scienza", parlando a nome del Comitato antievoluzionistico, oppure che l'UZI non entri ufficialmente nel dibattito sulla necessità o meno di distinguere tra Evoluzione Darwiniana, Modern Synthesis ed Extended Evolutionary Synthesis.

O credere che lo studio dell'evoluzione consista soprattutto nella ricerca spasmodica dei presunti errori di Darwin, cosa che ha portato alla pubblicazione di un libro ricco di notazione scientificamente corrette, ma nel suo complesso scientificamente, a mio avviso, inaccettabile. E cioè "Gli errori di Darwin" scritto da Massimo Piattelli Palmarini e Jerry Fodor; si può, sempre a mio avviso, rispondere solo con una frase di cui non ricordo l'autore: *I wish I had a dollar for every email I receive that excitedly announces the discovery of "what Darwin got wrong" and how evolution really works—or doesn't.*

O accettare l'arroganza della politica, manifestata ad esempio in un'intervista al ministro Maurizio Martina, che parla della necessità che il Parlamento decida quale direzione debba prendere la ricerca scientifica in campo biologico (in questo caso abbandono degli OGM e sviluppo del Genome editing mediante CRISPR CAS9 in attesa che degli **avvocati** decidano se le due cose siano concettualmente diverse da un punto di vista scientifico).

E preferisco non parlare delle "malefatte" compiute da alcune associazioni ambientaliste, ad esempio la devastazione dei campi sperimentali del golden rice nelle Filippine, perché è molto meglio avere tanti bambini ciechi piuttosto che un essere vivente GM, come se il fenomeno LGT fosse un'invenzione dei Biologi, e non una cosa naturale. E non voglio neppure parlare di quelle stranezze come la biodinamica, inventata da un piccolo filosofo austriaco (Rudolf Steiner) mettendo insieme antiche tradizioni agricole e riti magici di vecchie streghe: *"Prendete un corno di mucca e versateci dentro una mistura di sabbia di quarzo e letame. In primavera sotterratelo e lasciatelo lì a decomporsi fino all'autunno successivo. Tiratelo fuori e sciogliete in acqua la sostanza che trovate dentro al corno. La quantità d'acqua dev'essere enorme: duecentocinquanta litri per un solo cucchiaino di quarzo. Spargete l'acqua sui vostri campi, ma fatelo in un giorno umido e nuvoloso. Se tutto va bene, otterrete una protezione dai funghi e aumenterete il processo di formazione di humus, lo strato di terra più ricco di nutrienti".*

Se si vuole uscire da tutte queste follie, diventa allora imperativo, nell'attuale Zoologia e in tutta la Biologia, che ormai ha acquisito lo status di "scienza dura", come la Fisica, adeguarsi in modo rigoroso al metodo scientifico introdotto da Galileo Galilei nel *Saggiatore* e poi sviluppato da Newton nei *Principia Matematica* e nello *Scholium* del 1727, dove si risolve il dissidio tra deduzione ed induzione:

..... *Hactenus phaenomena caelorum & maris nostri per vim gravitatis exposui, , sed causam gravitatis nondum assignavi ..... Rationem vero harum gravitatis proprietatum ex phaenomenis nondum potui deducere, & hypotheses non fingo. Quicquid enim ex phaenomenis non deducitur, hypothesis vocanda est; & hypotheses seu metaphysicae, seu physicae, seu qualitatum occultarum, seu mechanicae, in philosophia experimentalis locum non habent. In hac philosophia propositiones deducuntur ex phaenomenis, & redduntur generales per inductionem.*

In questo mondo sempre più dominato dalla Biologia (basti pensare ai rapporti tra esseri viventi ed ambiente, al problema degli OGM, al *gene editing* mediante TALEN o CRISPR CAS9, e a tutte le discussioni tra politici ignoranti sul problema del popolo LGTB) la Zoologia dovrebbe imporsi sul mondo dei giuristi e degli azzecagarbugli, denunciandone l'ignoranza e l'incapacità di risolvere questi problemi in modo scientifico. Sul problema del popolo LGTB, in particolare, gli Zoologi dovrebbero spiegare che cosa è il sesso, che è qualcosa di completamente diverso da quello che appare nella miriade di libri scritti sull'argomento. E i libri peggiori sono proprio quelli scritti dai "sessuologi", che non conoscono la Zoologia e che riducono il sesso a quello che diceva re Lehar: "Let copulation trive".

La Zoologia deve, assieme alla Botanica, tornare ad essere una delle più incisive discipline dell'intera Biologia, che nel mondo più illuminato sta diventando, insieme alla fisica, una disciplina fondamentale per lo sviluppo dell'umanità.

Solo attraverso la conoscenza si possono risolvere i problemi; ancora solo attraverso la conoscenza si produrrà quell'energia "pulita e rinnovabile" che il mondo va cercando, perché conoscenza ed energia sono equivalenti, come si è arrivati a capire partendo dal famoso paradosso del Diavolo del Maxwell del 1867, interpretato correttamente da Szilard, Brillouin e Monod, poi risolto da Landauer teoricamente, e sperimentalmente da numerosi fisici attuali, che hanno addirittura quantificato questa equivalenza. Ogni trasformazione irreversibile di informazione è accompagnata dalla dissipazione di una quantità di calore pari ad almeno  $KT \ln(2)$ , per ogni bit di informazione, corrispondente a circa  $3 \cdot 10^{-21}$  J alla temperatura ambientale. Questo significa, in parole povere, che se si vuole aumentare la propria cultura, bisogna consumare dell'energia, e quindi che studiare è un lavoro e che la conoscenza è il frutto di questo lavoro.

Per me questa è forse la conclusione più importante, perché completa in qualche modo l'aspirazione o la tendenza di molti fisici, tra cui ricordo Frank Wilczek, Nobel per la fisica nel 2004, tesa ad individuare un'unica equazione, nel campo delle supersimmetrie, capace di descrivere tutte le leggi della fisica tra forze e particelle subatomiche. In questo sistema unificato sembra oggi possibile inserire anche l'informazione, e quindi la vita stessa e l'evoluzione biologica. Possiamo quindi pensare di essere di fronte a un tutto unico e consequenziale, che partendo dal big bang ci porterà ad una soluzione finale che al momento possiamo solo ipotizzare, ma che comincia ad avere una sua base sperimentalmente accertata.

*If I have seen further, it is by standing upon the shoulders of giants.*

*(Ysaac Newton to Robert Hooke, February 1676)*