

Roberta Visone

**Charles Darwin e Alfred Russel Wallace  
sull'origine della colorazione animale  
tra selezione sessuale e selezione naturale**



Laboratorio dell'ISPF, XX, 2023

[10]

DOI: [10.12862/Lab23VSR](https://doi.org/10.12862/Lab23VSR)

### 1. Alfred Russel Wallace, co-scopritore della selezione naturale

Le teorie sulla discendenza con modificazione degli esseri viventi di Charles Darwin furono annunciate un anno prima della pubblicazione di *The origin of species*, quando, il primo luglio del 1858, la *Linnean Society* di Londra ospitò la presentazione di un lavoro sulla «tendenza delle specie a formare varietà e sulla perpetuazione di varietà e specie attraverso i mezzi naturali della selezione»<sup>1</sup>. La *communication* linneana era composta da un breve saggio di Darwin e da uno del giovane biogeografo gallese Alfred Russel Wallace (1823-1913), giunti entrambi a formulare le proprie dottrine in modo autonomo l'uno dall'altro.

Nato in Galles da una famiglia di mezzi modesti, Wallace compì il suo primo viaggio da *field researcher* nella foresta amazzonica tra il 1848 e il 1852. Qui esplorò il territorio, raccogliendo e catalogando centinaia di esemplari di una delle regioni del mondo più ricche in biodiversità. In questo periodo maturò un forte interesse per la biogeografia, di cui è considerato uno dei fondatori: prende il suo nome la linea immaginaria che denota la discontinuità biologica tra gli arcipelaghi compresi tra Asia e Oceania – la *linea di Wallace* –, da lui osservata durante un successivo viaggio di esplorazione nel Borneo e nell'arcipelago malese (1854-1862). Durante questo viaggio, narrato nel suo *travelogue The Malay Archipelago*<sup>2</sup>, Wallace elaborò una teoria della modificazione degli organismi biologici assimilabile a quella alla quale, da diversi anni, stava lavorando Darwin, descrivendola, in particolare, in due articoli pubblicati rispettivamente nel 1855 e nel 1858. Nel primo di essi, scritto a Sarawak, nel Borneo nord-occidentale, e pubblicato in Gran Bretagna col titolo *On the law which has regulated the introduction of new species*, Wallace enunciò quella che sarebbe diventata nota come la «legge di Sarawak», secondo la quale «ogni specie è giunta all'esistenza coincidendo, sia nello spazio che nel tempo, con una specie preesistente strettamente affine»<sup>3</sup>.

Fin dai tempi del suo precedente viaggio in Brasile Wallace aveva posto al centro delle sue indagini il fenomeno della distribuzione geografica delle specie. Egli aveva notato che, in genere, ogni area isolata esibiva specie tipiche che non s'incontravano in altre regioni, anche quando queste ultime erano simili, dal punto di vista geologico e climatico, a quell'area. A partire dai dati geologici a sua disposizione e dalle sue indagini sul campo, riscontrò che specie affini estinte si trovavano sepolte nel medesimo strato geologico. Ipotizzò, quindi, che sia nel tempo che nello spazio queste specie tendono a essere contigue, convinto che la loro coincidenza spazio-temporale, confermata dalla stratificazione fossile, rimandasse a una successione di tipo genealogico: il processo

<sup>1</sup> Ch. Darwin - A.R. Wallace, *On the tendency of species to form varieties; and on the perpetuation of varieties and species by natural means of selection* [communicated by Sir Charles Lyell and Joseph D. Hooker to the LSL meeting of 1 July 1858], in «Journal of the Proceedings of the Linnean Society of London. Zoology», III (1858), pp. 45-62.

<sup>2</sup> A.R. Wallace, *The Malay Archipelago; the land of the orang-utan and the bird of paradise*, London, Macmillan & co., 1869.

<sup>3</sup> Id., *On the law which has regulated the introduction of new species*, in «Annals and Magazine of Natural History», XVI (1855), pp. 184-196, p. 186.

evolutivo genera diversità, e la peculiare distribuzione degli organismi sulla Terra deve essere il risultato della discendenza delle specie affini da un antenato comune<sup>4</sup>.

Ai tempi della pubblicazione del saggio di Sarawak – con il quale Wallace entrava nel vivo del dibattito sulle origini, la variazione e la distribuzione delle specie noto come «species question», che si era imposto negli studi di storia naturale in Gran Bretagna a partire dai primi decenni dell'Ottocento – Darwin era immerso in un incessante lavoro di stesura e di revisione del suo *big book on species* che avrebbe voluto intitolare *Natural selection*, collettore delle riflessioni relative agli anni trascorsi in Sud America (1831-1836), del quale *On the origin of species* rappresenta la celebre sintesi<sup>5</sup>.

Il saggio di Sarawak trattava, dunque, temi affini a quelli che Darwin stava affrontando nel suo *big book*: il gradualismo, l'adattamento ad ambienti diversi, la speciazione, la frammentarietà del registro fossile. Ciò che, tuttavia, mancava alla visione del processo evolutivo era la descrizione di un meccanismo responsabile della differenziazione genealogica che si realizza lungo i percorsi adattativi degli organismi. Wallace affrontò questo problema nell'articolo *On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type*, terminato nella città indonesiana di Ternate nel 1858. Si hanno buone ragioni per credere che Darwin non avrebbe interrotto *Natural selection* per dedicarsi alla stesura di *On the origin of species* se non fosse stato per il plico contenente il saggio di Ternate, che Wallace gli inviò dalle Indie orientali e che lo raggiunse il 18 giugno 1858, irrompendo come un fulmine a ciel sereno nella placida quiete di Down House<sup>6</sup>. Lo scritto di Wallace destò non poche preoccupazioni in Darwin, poiché in esso veniva formulata una teoria dei processi evolutivi che gli parve «coincidere» in modo «impressionante» con quella alla quale stava lavorando da anni. Nello stesso giorno in cui lo ricevette, Darwin confidò al celebre autore dei *Principles of geology* Charles Lyell, suo amico e corrispondente, non solo il suo stupore per la «striking coincidence» della teoria di Wallace con la propria, ma anche il suo timore che le idee esposte dal suo più giovane collega potessero costituire una

<sup>4</sup> Cfr. F. Focher, *L'uomo che gettò nel panico Darwin. La vita e le scoperte di Alfred Russel Wallace*, Torino, Bollati Boringhieri, 2006, p. 99.

<sup>5</sup> Cfr. T.F. Glick - D. Kohn, *On evolution: the development of the theory of natural selection*, Indianapolis, Hackett, 1996, pp. 150 sgg. Il fatto che Darwin sia impegnato nella stesura di un «grande libro» sulla questione delle specie a partire dalla metà degli anni Cinquanta trova riscontro in diverse lettere. In una lettera del 1856 a Lyell, Darwin scrive: «sto lavorando con molta costanza al mio grande libro» (F.H. Burkhardt et al., eds., *The correspondence of Charles Darwin*, Cambridge, Cambridge University Press, 1985, d'ora in poi CCD, vol. VI, p. 265). Due anni dopo, l'8 giugno 1858, il naturalista comunica a J.D. Hooker di avere appena terminato una «parte» del suo libro dedicata al «principio di divergenza» che di questo libro costituisce, insieme alla «selezione naturale», la «pietra di volta» (ivi, vol. VII, p. 102). Il titolo *Natural selection* che Darwin avrebbe voluto dare al suo volume si desume da una lettera ad Asa Gray del 1857 (ivi, vol. VI, p. 447). Il volume *Natural selection* sarà pubblicato integralmente soltanto nel 1975: C. Darwin, *Natural selection, being the second part of his big species book written from 1856 to 1858*, ed. by R.C. Stauffer, Cambridge, Cambridge University Press, 1975.

<sup>6</sup> Nella villa di Down House, a Downe (Kent) Darwin visse, insieme alla famiglia, lontano dal trambusto cittadino di Londra, a partire dal 1842 e fino alla sua morte.

minacci per l'originalità della dottrina della selezione naturale. Quest'ultima, seppure concepita a partire dagli anni del viaggio in Sud America, era rimasta custodita, fino agli anni Cinquanta, soltanto nella sua corrispondenza privata e in due *sketches* scritti rispettivamente nel 1842 e nel 1844, e mai pubblicati mentre l'autore era in vita<sup>7</sup>.

Il saggio di Ternate presentava molti tratti in comune, in particolare, con l'«abbozzo» darwiniano del 1842. Come Darwin – osserva T. Pievani – anche Wallace s'ispirava alle dottrine malthusiane,

introduceva la lotta per l'esistenza, associava la variazione alla selezione, e queste alla divergenza progressiva delle specie. In Wallace il tono è più gladiatorio, l'approccio più funzionalista, gli inadatti sono eliminati direttamente dall'ambiente e meno dalla competizione con altri individui, l'evoluzione sembra avere una chiara direzione di progresso e di equilibrio, non vi è traccia del meccanismo di selezione sessuale [...] ma la coincidenza, persino negli esempi scelti, resta impressionante, uno dei casi più eclatanti di congiunzione fra due processi di scoperta paralleli e indipendenti<sup>8</sup>.

Il naturalista gallese descriveva la «tendenza delle varietà a separarsi indefinitamente dal tipo originario» a partire dall'idea che gli elementi naturali siano in costante «equilibrio» tra loro, servendosi della singolare metafora del «regolatore centrifugo della macchina a vapore» [*centrifugal governor of the steam engine*]:

abbiamo [...] una causa efficiente che spiega quell'equilibrio che così sovente si osserva in natura – per cui una carenza in una serie di organi è sempre compensata da un accresciuto sviluppo di altri –: ali potenti si accompagnano a piedi deboli o una grande velocità compensa l'assenza di armi per difendersi; poiché si è dimostrato che tutte le varietà nelle quali si verifica una carenza non equilibrata non sarebbero sopravvissute a lungo. L'azione di questo principio è esattamente quella del regolatore centrifugo della macchina a vapore, che controlla e corregge ogni irregolarità quasi prima che diventi evidente; e in modo simile nessuna carenza non equilibrata nel regno animale può mai raggiungere una rilevanza evidente, perché essa si farebbe percepire da subito, rendendo difficile l'esistenza e quasi sicuramente ne seguirebbe presto l'estinzione<sup>9</sup>.

In virtù di tale processo le varietà nelle quali si sviluppano delle «carenze non equilibrate» non riescono a sopravvivere in un dato ambiente e, pertanto, vanno incontro all'estinzione. Un meccanismo, questo, facilmente assimilabile, *prima facie*, al concetto darwiniano di selezione naturale.

Lyell e il botanico Joseph Dalton Hooker, entrambi scienziati linneani – ed entrambi testimoni del lavoro che Darwin stava compiendo da circa un ventennio sulla questione delle specie –, chiesero a Darwin di produrre uno scritto

<sup>7</sup> *Essays* che sarebbero stati pubblicati solo dopo la morte dell'autore: cfr. F. Darwin (ed.), *The foundations of The origin of species. Two essays written in 1842 and 1844*, Cambridge, Cambridge University Press, 1909.

<sup>8</sup> T. Pievani, *Introduzione a Darwin*, Roma-Bari, Laterza, 2012, p. 68.

<sup>9</sup> A.R. Wallace, *On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type*, in Ch. Darwin - A.R. Wallace, *On the tendency of species to form varieties*, cit., pp. 53-62, p. 62.

contenente una sintesi delle sue dottrine da presentare, insieme al saggio di Wallace, alla Linnean Society, in modo da rendere ufficiali le scoperte dei due naturalisti. La presentazione dei *joint papers* ebbe luogo appena tredici giorni dopo la ricezione del manoscritto di Ternate da parte di Darwin<sup>10</sup>.

Dell'idea di divergenza, che costituirà uno dei capisaldi de *L'origine delle specie*, non si trovava traccia negli *sketches* darwiniani del 1842 e del 1844. Ciò ha contribuito ad alimentare, durante il secolo scorso, il mito dell'appropriazione darwiniana della nozione di divergenza illustrata da Wallace<sup>11</sup>. Del resto lo stesso Darwin non aiutò a fare chiarezza sulla vicenda, se si considera che pochi giorni dopo aver letto il saggio di Ternate riferì a Lyell che l'unica differenza che gli sembrava di cogliere tra le ipotesi avanzate da Wallace e le proprie era che queste ultime gli erano state suggerite dai suoi studi sulla selezione artificiale<sup>12</sup>, della cui assimilazione a quella naturale Wallace diffidava, trattandosi, per lui, di processi inconciliabili<sup>13</sup>. Inoltre, nella sua autobiografia, Darwin stesso sottolineò

<sup>10</sup> Stando alla datazione attestata da Darwin, il quale il 18 giugno scrisse a Lyell di aver ricevuto in quello stesso giorno il manoscritto di Wallace (cfr. CCD, vol. VII, p. 107). Il fatto che la presentazione dei *joint papers* alla Linnean Society fosse avvenuta in tempi estremamente brevi, insieme alla difficoltà di risalire alla data esatta in cui Darwin ricevette il manoscritto di Wallace, hanno dato luogo a una serie di ipotesi connesse a una improbabile *conspiracy theory*, resa popolare negli anni Ottanta del secolo scorso dal giornalista A.C. Brackman. Secondo questa teoria Lyell, Hooker e Darwin avrebbero orchestrato un vero e proprio “complotto scientifico” ai danni di Wallace, che avrebbe preso le mosse dalla post-datazione dell'arrivo del manoscritto di Ternate per consentire a Darwin di prendere tempo rispetto alla presentazione del suo *paper* linneano. Diversi studiosi hanno confutato in modo efficace simili ipotesi, ponendo l'accento sui punti di inconciliabilità delle teorie di Darwin e di Wallace. A tale proposito si vedano M.J. Kottler, *Charles Darwin and Alfred Russel Wallace: two decades of debate over natural selection*, in D. Kohn (ed.), *The Darwinian heritage*, Princeton, Princeton University Press, 1985, pp. 367-432; M. Ruse, *Charles Darwin and group selection*, in «Annals of science», XXXVII, 6 (1980) pp. 615-630; P.J. Bowler, *Alfred Russel Wallace's concept of variation*, in «Journal of the history of medicine and allied sciences», XXXI, 1 (1976), pp. 17-29. Per un resoconto sulla letteratura critica in merito alla presunta appropriazione darwiniana del principio di divergenza descritto da Wallace si veda B. Beddall, *Darwin and divergence: The Wallace connection*, in «Journal of the History of Biology», XXI, 1 (1988), pp. 1-68. Per una ricostruzione storica degli eventi connessi alla presentazione dei *joint papers* di Darwin e Wallace rimando a R. Visone, *Selezione naturale ed equilibrio mobile della natura. L'evoluzionismo di Alfred Russel Wallace tra Darwin e Spencer*, Napoli, Liguori, 2022, pp. 42 sgg.

<sup>11</sup> È questa, ad esempio, l'opinione di L. Brooks, *Just before the 'Origin': A.R. Wallace's theory of evolution*, New York, Columbia University Press, 1984.

<sup>12</sup> «Noi differiamo soltanto nel fatto che alle mie idee sono stato condotto da ciò che la selezione artificiale ha fatto nel caso degli animali domestici» (lettera di Darwin a Lyell del 25 giugno 1858, in CCD, vol. VII, p. 118).

<sup>13</sup> Per Wallace questi due processi sono inconciliabili perché la selezione artificiale sottrae, di fatto, le specie alla lotta per la sopravvivenza che si verifica in natura. M. Ruse ha osservato che il riferimento alla selezione artificiale per descrivere i processi biologici, all'epoca di Darwin, rappresentava un accostamento «piuttosto ardito», diversamente da quanto potrebbe apparirci oggi. L'argomento del confronto con gli allevatori era l'argomento standard *contro* l'evoluzione (si era soliti dire che l'allevatore non è in grado di trasformare un maiale in una mucca), al punto tale che nei suoi saggi del 1855 e del 1858 Wallace tiene a sottolineare che i due processi non sono assimilabili e che la selezione artificiale non dovrebbe essere presa a

che nel decennio 1840-1850 gli era «sfuggito» un «problema di grande importanza», quello appunto della divergenza<sup>14</sup>.

Se, tuttavia, nei manoscritti darwiniani anteriori agli anni Cinquanta dell'Ottocento non compaiono riferimenti al principio di divergenza, è pur vero che di questo principio Darwin aveva offerto una prima, chiara formulazione in una lettera scritta nel settembre del 1857 al botanico americano Asa Gray<sup>15</sup>. Lyell e Hooker decisero quindi di accludere i contenuti di questa lettera al saggio di Darwin destinato alla società linneana, probabilmente nel tentativo di rivendicare la piena autonomia della nozione darwiniana di divergenza<sup>16</sup>.

La critica è generalmente unanime nel riconoscere che la scoperta di questo principio nella riflessione darwiniana risale alla metà degli anni Cinquanta<sup>17</sup>. Va rilevato, inoltre, che in Darwin il concetto di divergenza non si riferisce tanto alla discendenza dei diversi tipi organici da un antenato comune – dato sul quale s'incentra il saggio di Ternate –, quanto alla capacità di tale processo di generare dei nuovi «posti» in natura: una sorta di trasposizione della superfecondità malthusiana dall'individuo alla specie che, come è stato osservato, sarebbe del tutto vano cercare nello scritto di Wallace<sup>18</sup>.

paradigma di quella naturale (cfr. M. Ruse, *The evolution-creation struggle*, Cambridge, Ma. - London, Harvard University Press, 2006, p. 74).

<sup>14</sup> N. Barlow (ed.), *The autobiography of Charles Darwin 1809-1882. With the original omissions restored. Edited and with appendix and notes by his grand-daughter Nora Barlow*, London, Collins, 1958, p. 120.

<sup>15</sup> Asa Gray aveva chiesto a Darwin di presentargli una sintesi della teoria alla quale il naturalista stava lavorando (cfr. CCD, vol. VI, p. 448). Gould osserva che la risposta di Darwin a Gray riassume la teoria, «in precedenza rivelata soltanto ai confidenti più vicini a Darwin, Hooker e Lyell in particolare», in sei punti: «La forza e l'azione della selezione artificiale – La forza ancora più grande della selezione naturale che opera su tutti i caratteri in una volta e su intervalli di tempo enormemente lunghi – L'operare della selezione naturale a livello dell'organismo, spinto dal principio malthusiano per cui tutte le specie producono molti più discendenti di quanti abbiano la possibilità di sopravvivere – Una descrizione di come la selezione naturale agisce in natura – Una difesa del gradualismo come soluzione ai comuni problemi che si hanno nell'accettare la realtà dell'evoluzione – Una spiegazione del principio di divergenza» (S.J. Gould, *La struttura della teoria dell'evoluzione* [2002], a cura di T. Pievani, Torino, Codice Edizioni, 2003, pp. 292-293).

<sup>16</sup> Per comprendere quanto questa rivendicazione fosse legittima, la semplice lettura della lettera ad Asa Gray vale di più delle molte parole che si sono spese sull'argomento. Rimando dunque a CCD, vol. VI, pp. 445-450 (e, in lingua italiana, a Ch. Darwin, *Lettere 1825-1859*, a cura di F. Burckhardt, S. Stefani, Milano, R. Cortina, 1999, pp. 243-247).

<sup>17</sup> Secondo D. Kohn la scoperta del principio di divergenza in Darwin risale al 1854, secondo D. Ospovat a due anni dopo: cfr. D. Kohn, *On the origin of the principle of diversity*, in «Science», CCXIII (1981), pp. 1105-1108; cfr. D. Ospovat, *The development of Darwin's theory: natural history, natural theology, and natural selection 1838-1859*, Cambridge - New York, Cambridge University Press, 1981; cfr. A. La Vergata, *L'equilibrio e la guerra della natura. Dalla teologia naturale al darwinismo*, Napoli, Morano, 1990, p. 385.

<sup>18</sup> Cfr. A. La Vergata, *L'equilibrio e la guerra*, cit., p. 385 e p. 389. Cfr. D. Ospovat, *The development*, cit., pp. 171 sgg. Come osserva D. Kohn, secondo il quale le diverse spiegazioni del principio di divergenza da parte di Wallace e Darwin rispecchiano due differenti idee di natura, l'essenza della divergenza darwiniana è una visione della natura in cui l'evoluzione stessa crea nuove opportunità evolutive e che si può riassumere nella formula «niche within niche».

La formulazione della teoria della selezione naturale non diede comunque adito a polemiche di priorità tra i due studiosi, poiché Wallace riconobbe che Darwin non solo vi stava lavorando da più tempo, ma anche che aveva fornito alla dottrina della selezione naturale una «struttura esplicativa più articolata» rispetto a quanto non avesse fatto lui stesso<sup>19</sup>. In ogni caso, se le teorie dei due naturalisti apparvero, a tutta prima, pienamente sovrapponibili, pochi anni dopo la *communication* linneana non tardarono a emergere le prime, evidenti inconciliabilità tra di esse.

Tra gli anni Sessanta e gli anni Settanta Wallace intrattenne una fitta corrispondenza con Darwin<sup>20</sup> intorno al ruolo svolto dalla selezione naturale, ai “livelli” della selezione e ai limiti della sua azione rispetto alla specie umana<sup>21</sup>. La diversa interpretazione dell’incidenza dei vincoli della selezione sul processo evolutivo determinò, inoltre, il disaccordo dei due naturalisti sul dimorfismo sessuale<sup>22</sup>, tema intorno al quale essi avviarono un lungo e dettagliato dibattito.

Darwin era convinto che l’origine dei caratteri sessuali secondari delle specie a sessi dimorfici – come, ad esempio, negli uccelli, la colorazione dei maschi, generalmente molto più vivace rispetto a quella delle femmine –, dovesse essere ricondotta a quella che definì una «selezione sessuale», nozione che egli aveva già introdotto in *The origin of species*<sup>23</sup> e che avrebbe trattato diffusamente in *The descent of man, and selection in relation to sex* (1871). Nel decennio 1860-1870 Wallace abbracciò, per converso, una visione marcatamente “adattazionista”, in base alla quale i caratteri sessuali secondari nelle specie dimorfiche vanno ricondotti unicamente all’operare della selezione naturale.

## 2. Darwin e Wallace sulla colorazione animale nei sessi dimorfici

Nel 1860 Darwin confidò ad Asa Gray: «ogni volta che fisso la piuma della coda di un pavone, questa vista mi fa stare male!»<sup>24</sup>. L’origine evolutiva dei caratteri sessuali secondari presenti nelle specie dimorfiche, come l’appariscente coda dei maschi di pavone, costituiva un’evidente difficoltà per la teoria della selezione naturale: non solo questi caratteri appaiono, infatti, privi di vantaggi ai fini della lotta per la sopravvivenza, ma, in alcuni casi, essi si rivelano addirittura svantaggiosi per l’individuo che ne è portatore, dal momento che lo rendono

engenders group within group», tanto importante in Darwin quanto estranea a Wallace (cfr. D. Kohn, *On the origin of the principle of diversity*, in «Science», CCXIII, 1981, pp. 1105-1108, p. 1105).

<sup>19</sup> Cfr. T. Pievani, *Introduzione a Darwin*, cit., p. 100.

<sup>20</sup> A.R. Wallace, *My life: a record of events and opinions*, 2 voll., London, Chapman & Hall, 1905, vol. II, p. 1.

<sup>21</sup> Ovvero quale sia il *locus* proprio della selezione: se la sua azione si possa estendere ai “gruppi” – come Wallace riteneva – o sia limitata ai singoli organismi, cosa di cui era invece convinto Darwin (cfr. M.J. Kottler, *Charles Darwin and Alfred Russel Wallace*, cit., p. 387).

<sup>22</sup> Cfr. *ibidem*.

<sup>23</sup> Darwin tratta della nozione di selezione sessuale in *The origin*: cfr. Ch. Darwin, *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*, London, John Murray, 1859, pp. 87-90, 127, 156-158, 196-197, 199.

<sup>24</sup> Lettera di Darwin ad Asa Gray del 3 aprile 1860, in CCD, vol. VIII, p. 140.

più visibile o impacciato nei movimenti, e quindi maggiormente esposto al pericolo dei predatori<sup>25</sup>.

Darwin riconobbe un secondo agente operante sulla colorazione animale oltre alla selezione naturale: «da quanto possiamo arguire», si legge in *The descent*, «in tutti gli animali, quando il colore si è modificato per qualche speciale proposito, ciò è avvenuto in funzione della protezione diretta o indiretta, oppure dell'attrazione dei sessi»<sup>26</sup>. Egli individuava nell'attrazione esercitata dai caratteri sessuali secondari, quali ornamenti e colori vistosi<sup>27</sup>, i cui esempi più spettacolari si trovano negli uccelli<sup>28</sup>, la causa del dimorfismo sessuale. Questi caratteri si configurano, dunque, per Darwin come «il risultato della selezione sessuale»: «in quasi tutti gli animali in cui il sesso è separato», egli osserva, si verifica una battaglia costante «tra i maschi per il possesso delle femmine», ma «in moltissimi casi i maschi che sconfiggono i rivali non ottengono il possesso delle femmine *indipendentemente* dalla scelta di queste»<sup>29</sup>, maggiormente attratte da maschi che esibiscono tinte più vivaci nel piumaggio e ornamenti più vistosi<sup>30</sup>.

Per Wallace era impossibile «immaginare che un pollice nella coda del pavone»<sup>31</sup> o che un quarto di pollice in quella dell'uccello del paradiso potessero «essere notati e preferiti dalla femmina»<sup>32</sup>. Secondo il naturalista gallese il problema posto dalle specie dimorfiche non era tanto quello dei caratteri vistosi dei maschi – che egli riteneva spiegabile, come si vedrà a breve, come il risultato di processi fisiologici, non derivanti, cioè, da alcuna “selezione” – quanto quello delle caratteristiche esteriori, meno appariscenti, delle femmine. Contrariamente a Darwin, egli faceva rientrare la colorazione animale all'interno delle categorie adattative della selezione naturale, come testimonia uno dei primi suoi scritti sulla questione, *A theory of birds' nests* (1868)<sup>33</sup>.

<sup>25</sup> Cfr. B. Continenza, *Le “scelte” di Darwin*, in «Aperture», IX (2000), pp. 23-40, p. 32.

<sup>26</sup> Ch. Darwin, *L'origine dell'uomo e la selezione sessuale* [1871], tr. it. di P. Fiorentini e M. Migliucci, introduzione di G. Montalenti, Roma, Newton-Compton, 1990, p. 370.

<sup>27</sup> Cfr. G. Montalenti, *Introduzione* a C. Darwin, *L'origine dell'uomo*, cit., p. 14.

<sup>28</sup> *Ibidem*.

<sup>29</sup> Ch. Darwin, *L'origine dell'uomo*, cit., p. 256.

<sup>30</sup> Cfr. B. Continenza, *Le “scelte”*, cit., p. 32.

<sup>31</sup> Circa due centimetri.

<sup>32</sup> Lettera di Wallace a Darwin del 19 marzo 1868, in CCD, vol. XVI, p. 283. Wallace qui si riferisce a una precedente lettera di Darwin nella quale il naturalista rintracciava le gradazioni attraverso le quali si era sviluppata la ruota del pavone (lettera di Darwin a Wallace del 17 marzo 1868, *ivi*, p. 278).

<sup>33</sup> A.R. Wallace, *A theory of birds' nests: shewing the relation of certain sexual differences of colour in birds to their mode of nidification*, in «Journal of Travel and Natural History», II (1868), pp. 73-89. In questo saggio Wallace dichiara di accettare la selezione sessuale come causa della colorazione accesa negli uccelli, ma di considerare la «scelta» del partner «reciproca»: essa avverrebbe, cioè, sia da parte del maschio che della femmina. In una nota a piè di pagina di questo scritto, Wallace commenta per la prima volta in un testo ufficiale la teoria darwiniana della selezione sessuale, dichiarando che, «pur non negando l'azione di una tale legge [quella della selezione sessuale]», tuttavia egli era incline ad attribuire la differenza di colorazione nelle specie dimorfiche «al maggiore o minore bisogno di protezione nel sesso femminile» (*ivi*, pp. 84-85).



Nella sua meticolosa analisi del carteggio Darwin/Wallace risalente al decennio 1860-1870, M. J. Kottler riconosce tre fasi attraverso le quali si sviluppa il ricco dibattito tra i due studiosi sulla connessione tra la colorazione delle specie dimorfiche e l'azione della selezione sessuale, in particolare nel caso degli uccelli<sup>34</sup>. Tale dibattito è destinato a concludersi con una «rottura» definitiva<sup>35</sup> tra le loro prospettive, nonostante i reiterati tentativi, compiuti da entrambi, di conciliarle almeno in parte.

Wallace partiva dalla supposizione che, di norma, nelle specie sessualmente dimorfiche, le variazioni comparse in un sesso vengono trasmesse in egual modo a entrambi i sessi, e che successivamente, l'ereditarietà eguale viene convertita dalla selezione naturale in ereditarietà limitata a un solo sesso<sup>36</sup>. Nel caso degli uccelli, per esempio – Wallace pensava che uccelli e farfalle costituissero il banco di prova più adeguato per decidere tra le sue idee e quelle di Darwin<sup>37</sup> – le femmine che covano in nidi scoperti, e quindi maggiormente esposti ai predatori, avrebbero assunto, esattamente come i maschi, la colorazione prodotta da una variazione verificatasi all'interno della loro specie (la quale, prima di questa variazione, era caratterizzata da tinte più neutre). La selezione naturale avrebbe poi impedito alle femmine, a scopo protettivo, di sviluppare le tinte accese del maschio, determinando, soltanto in esse, una modificazione nella colorazione del piumaggio a scopo mimetico. La spiegazione del dimorfismo combinava, dunque, selezione sessuale e selezione naturale.

Pur non avendo escluso, in una prima fase del dibattito sul dimorfismo, l'ipotesi di Wallace secondo la quale la selezione naturale sarebbe in grado di modificare l'iniziale ereditarietà eguale delle variazioni in ereditarietà limitata a un solo sesso, alla fine degli anni Sessanta, anche sulla base della sua lunga esperienza nel campo della domesticazione, Darwin si convinse che il dimorfismo fosse prodotto dalla sola selezione sessuale e che i caratteri sessuali secondari venissero trasmessi a un solo sesso a partire dalla loro insorgenza<sup>38</sup>. E additò allo stesso Wallace una possibile ragione dell'incompatibilità delle loro dottrine nel fatto che esse si fondavano su una nozione di «ereditarietà» radicalmente differente<sup>39</sup>.

<sup>34</sup> M.J. Kottler, *Darwin, Wallace, and the origin of sexual dimorphism*, in «Proceedings of the American Philosophical Society», CXXIV (1980), pp. 203-226.

<sup>35</sup> Cfr. *ivi*, p. 216.

<sup>36</sup> Cfr. *ivi*, p. 204.

<sup>37</sup> Cfr. H. Cronin, *Il pavone e la formica. Selezione sessuale e altruismo da Darwin a oggi* [1991], tr. it. di L. Sosio, Milano, Il Saggiatore [1995], 1999, p. 184.

<sup>38</sup> In una lettera del 15 aprile del 1868 Darwin comunica a Wallace la propria convinzione che la colorazione negli animali a sessi separati sia dovuta all'ereditarietà della variazione utile comparsa per la prima volta in un solo sesso. Essa si perpetuerebbe poi in un solo sesso a partire dalla sua insorgenza (cfr. CCD, vol. XVI, parte I, p. 406 e cfr. M.J. Kottler, *Darwin, Wallace, and the origin*, cit., p. 212).

<sup>39</sup> «Credo che noi partiamo da differenti nozioni basilari di ereditarietà» (lettera di Darwin a Wallace del 23 settembre 1868, in CCD, vol. XVI, parte II, p. 762). Cfr. M.J. Kottler, *Darwin, Wallace, and the origin*, cit., p. 204.

In Darwin, osserva H. Cronin, si assiste a un graduale passaggio dall'accettazione della teoria di Wallace della combinazione di selezione naturale e selezione sessuale come spiegazione del dimorfismo a un netto rifiuto di questa teoria. Nella quarta edizione di *The origin* (1866), edizione nella quale ampliava la sua trattazione della selezione sessuale, Darwin ammise che il dimorfismo sessuale degli uccelli potesse dipendere dall'azione combinata della selezione sessuale sul maschio e di quella della selezione naturale sulla femmina, mentre a partire dalla sesta edizione dell'opera (1872) quest'argomentazione venne omessa del tutto<sup>40</sup>. In *The descent* Darwin tornò su quanto aveva affermato nella IV edizione di *The origin* sul dimorfismo negli uccelli ritrattando, di fatto, la sua adesione di allora alla teoria proposta da Wallace<sup>41</sup>:

nella mia *Origine delle specie*<sup>42</sup> ho brevemente suggerito che la lunga coda del pavone sarebbe disagiata e il forte colore nero del maschio del gallo cedrone [sarebbe] pericoloso per la femmina durante il periodo della cova; e conseguentemente che la trasmissione di questi caratteri dal maschio ai discendenti di genere femminile sia stata controllata attraverso la selezione naturale. Penso ancora che questo possa essere accaduto in alcuni casi: ma dopo matura riflessione su fatti che ho potuto raccogliere, sono ora propenso a credere che quando si tratta di sessi differenti, le variazioni successive siano sin dall'inizio trasmesse solo al sesso nel quale apparvero in origine<sup>43</sup>.

Secondo M.J. Kottler Darwin sembra lasciare in sospeso il problema se la selezione naturale conservi o meno la colorazione protettiva delle femmine, concentrandosi sulla dimostrazione che essa non è in grado di fornire loro una tale colorazione<sup>44</sup>. H. Cronin osserva che, dal momento che le teorie della selezione sessuale e dell'ereditarietà possono dare conto della colorazione maschile e della comparsa del dimorfismo ma non della colorazione protettiva della femmina, probabilmente Darwin presupponeva «semplicemente, senza affermarlo in modo esplicito, che entrambi i sessi avevano una colorazione protettiva fino a quando non entrava in scena la selezione sessuale»<sup>45</sup>.

In *The descent* Darwin ammetteva anche l'esistenza di qualcosa di simile a un «senso estetico» negli animali:

nel caso degli uccelli l'evidenza dice questo; essi sono dotati di un senso d'osservazione, e sembra che posseggano un certo gusto per i colori e i suoni [...]. Quando i sessi si distinguono per i colori e per la ricchezza del piumaggio, con rare eccezioni sono i maschi ad essere più ornati, o in maniera permanente o solo nella stagione degli amori. Essi mettono in mostra in maniera seducente i loro attributi, gettano dei richiami, e recitano strane commedie alla presenza delle femmine<sup>46</sup>.

<sup>40</sup> Cfr. H. Cronin, *Il pavone e la formica*, cit., p. 176.

<sup>41</sup> Cfr. *ibidem*.

<sup>42</sup> Darwin si riferisce all'edizione del 1866.

<sup>43</sup> Ch. Darwin, *L'origine dell'uomo*, cit., p. 533. Si veda H. Cronin, *Il pavone e la formica*, cit., p. 176.

<sup>44</sup> Cfr. M.J. Kottler *Darwin, Wallace, and the origin*, cit., p. 204.

<sup>45</sup> H. Cronin, *Il pavone e la formica*, cit., p. 181.

<sup>46</sup> Ch. Darwin, *L'origine dell'uomo*, cit., p. 499.

Wallace discusse la teoria darwiniana della selezione sessuale in una serie di scritti che abbracciano un arco temporale che va dal 1871 – anno in cui diede alle stampe una recensione di *The descent* poco dopo la sua pubblicazione – al 1892<sup>47</sup>.

Nella recensione del volume di Darwin egli ammetteva che, tra gli uccelli, si verificasse anche una selezione di tipo sessuale:

fra gli uccelli si trova la prima prova diretta del fatto che la femmina nota e ammira l'accresciuta brillantezza o bellezza di colore, o qualsiasi nuovo ornamento; e, ciò che è più importante, che essa esercita la scelta, rifiutando un pretendente e scegliendone un altro. Ci sono anche svariate prove del fatto che il maschio mette pienamente in mostra tutte le sue attrattive di fronte alle femmine<sup>48</sup>.

Successivamente, nel saggio *The colours of animals and plants* del 1877, Wallace introdusse una teoria fisiologica della colorazione animale nettamente contrastante con quella darwiniana, sulla base della quale, pur non escludendo che le femmine delle specie dimorfiche compissero una scelta nei confronti dei maschi dai colori più accentuati, egli esclude, però, che questa scelta avesse un significato puramente estetico, cioè che essa fosse dovuta all'attrazione esercitata sulle femmine dalla "bellezza" dei maschi. La scelta delle femmine veniva attribuita ora al fatto che, in genere, alla colorazione del maschio sono connesse caratteristiche che lo rendono più attraente rispetto ai suoi consimili, e delle quali i suoi ornamenti e la sua colorazione costituiscono soltanto un'indicazione. A suo parere i dati raccolti da Darwin in favore della scelta femminile in *The descent*

non provano che il colore determina quella scelta, mentre molte delle prove più convincenti si contrappongono esplicitamente a questa visione. Tutti i fatti sembrano essere in accordo col fatto che la scelta dipenda da una varietà di caratteristiche maschili, con alcune delle quali è spesso correlato il colore<sup>49</sup>.

<sup>47</sup> H. Cronin offre un elenco dettagliato degli scritti di Wallace su questo argomento (cfr. H. Cronin, *Il pavone e la formica*, cit., p. 148). Wallace discute la teoria del dimorfismo sessuale in relazione alla colorazione animale, oltre che nella sua recensione di *The descent*, nel saggio *The colours of animals and plants* (in «Macmillan's Magazine», XXXVI, 1877, pp. 384-408 e 464-471), nel volume *Tropical nature, and other essays* (che contiene, tra gli altri saggi, anche una ristampa di *The colours of animals and plants*, London-New York, Macmillan & co., 1878), nel volume *Darwinism, an exposition of the theory of natural selection with some of its applications* (Macmillan, London, 1889), nel saggio *Human selection* (in «Fortnightly Review», XLVIII, 1890, pp. 509-526), nel volume *Natural selection and tropical nature; essays on descriptive and theoretical biology* (London-New York, Macmillan & co., 1891, pp. 34-90, 118-140, 338-394) e nel saggio *Note on sexual selection* (in «Natural Science», I, 1892, pp. 749-750). Egli ritorna sull'argomento anche nella sua autobiografia del 1905 (*My life*, cit., vol. I, pp. 17-20).

<sup>48</sup> A.R. Wallace, *Darwin's "The descent of man and selection in relation to sex"*, in «The Academy», XX (1871), pp. 177-183, p. 179. Si veda anche H. Cronin, *Il pavone e la formica*, cit., p. 158.

<sup>49</sup> A.R. Wallace, *The colours of animals and plants*, cit., pp. 400-401.

Wallace suppone che, in assenza del controllo esercitato dalla selezione naturale, l'intero universo organico sarebbe caratterizzato da una fisionomia «multicolore», e ciò sarebbe dovuto a processi fisiologici come l'azione della luce e del calore, alla quale gli organismi sono continuamente sottoposti, e i cui effetti – tra i quali la loro colorazione esterna – si manifesterebbero specialmente in quelle parti che vi sono maggiormente esposte. Il colore tende «a variare e a comparire dove assente», mentre «la selezione naturale elimina costantemente quelle tinte che sono dannose per le specie, o preserva e intensifica quelle che sono utili»<sup>50</sup>, cosicché le tinte accese deriverebbero da processi fisiologici, mentre le tonalità bianche e nere e, in generale, quelle uniformi, sarebbero prodotte dall'azione della selezione naturale a scopo protettivo.

Il colore di per sé può essere considerato la norma – Wallace scriveva in *The colours of animals and sexual selection* (1878)<sup>51</sup> – e non richiede spiegazioni particolari, mentre l'assenza di colore (cioè sia il bianco che il nero), o la prevalenza di determinati colori con la costante esclusione di altri, deve essere ricondotta, come altre modificazioni nell'economia dei viventi, ai bisogni delle specie<sup>52</sup>.

In *Darwinism* (1889) Wallace ribadì che «vi sono indicazioni di un mutamento di colore progressivo, forse in qualche ordine definito, che si accompagna allo sviluppo di tessuti o appendici», riconducibile a una «legge dello sviluppo»<sup>53</sup>. Il colore sarebbe l'effetto della «costituzione chimica altamente complessa dei tessuti e dei fluidi animali»<sup>54</sup>, che verrebbe modellato, nel tempo, dalla selezione naturale. A sostegno delle sue argomentazioni il naturalista portava l'esempio della colorazione accesa degli organi interni degli animali: l'esistenza di questa colorazione, non potendo configurarsi come l'effetto di una selezione dal momento che questi organi sono nascosti, dimostrerebbe che tutti gli organi sono soggetti alle stesse leggi fisiologiche generali che li fanno tendere ad assumere colori intensi. A loro volta «gli organi esterni, con le loro varie appendici e i loro vari tegumenti, darebbero naturalmente origine, in virtù delle stesse leggi generali, a una grande varietà di colore»<sup>55</sup>.

In origine, dunque, la colorazione animale avrebbe uno scopo prevalentemente protettivo. Nel tempo,

durante i lunghi corsi dello sviluppo animale, sorsero altre modalità di protezione oltre a quello dell'occultamento attraverso l'armonizzazione del colore, e da quel momento in poi il normale sviluppo del colore dovuto ai complessi cambiamenti chimici e strutturali che si verificano in continuazione nell'organismo ebbero pieno gioco, e i colori

<sup>50</sup> Ivi, pp. 396-397.

<sup>51</sup> Cfr. A.R. Wallace, *The colours of animals and sexual selection*, in Id., *Tropical nature*, cit., pp. 158-220.

<sup>52</sup> Ivi, p. 187.

<sup>53</sup> Id., *Colours and ornaments characteristic of sex*, in Id., *Darwinism*, cit., pp. 268-300, p. 298.

<sup>54</sup> Ivi, p. 297.

<sup>55</sup> *Ibidem*.

prodotti in questo modo furono modificati più e più volte dalla selezione naturale a scopo di avvertimento, riconoscimento, mimetismo o protezione speciale<sup>56</sup>.

Come ha osservato H. Cronin, pur di negare la scelta delle femmine nell'evoluzione della colorazione e degli ornamenti dei maschi, l'«adattazionista dogmatico»<sup>57</sup> Wallace giungeva a rinunciare alla spiegazione adattativa della colorazione animale, affermando che quest'ultima avesse avuto luogo «semplicemente come un effetto fisiologico collaterale, senza l'aiuto di una selezione diretta» e che il risultato di questo processo fisiologico fosse «selettivamente neutro», «né vantaggioso né dannoso», e venisse «conservato da sole forze fisiologiche»<sup>58</sup>.

Nel volume *Natural selection and tropical nature* (1891) Wallace tornò a discutere della selezione sessuale.

Il ricco e interessante resoconto offerto da Darwin dei colori e delle abitudini di uccelli maschi e femmine (*Descent of man*, capp. XIII e XIV) prova che nella maggior parte dei casi, se non in tutti, gli uccelli maschi mettono pienamente in mostra il loro piumaggio ornamentale di fronte alle femmine oppure per rivaleggiare gli uni con gli altri; ma intorno al punto essenziale se la scelta della femmina sia determinata da minime differenze in questi ornamenti o nei loro colori, sembra esservi una totale assenza di prove<sup>59</sup>.

Era innegabile

il fatto notevole che il maschio di ogni specie [dimorfica] mette in mostra le sue peculiari bellezze di piumaggio e colore, ostentazione che Darwin evidentemente considera essere l'argomento più convincente in favore della selezione cosciente da parte della femmina<sup>60</sup>.

Tuttavia, l'autore insisteva sul fatto che questo sfoggio potesse essere spiegato senza far ricorso alla «scelta puramente ipotetica esercitata dalla femmina»<sup>61</sup>, poiché in natura il colore è un effetto «normale» e «necessario» della struttura di animali e piante<sup>62</sup>, come sta a dimostrare anche la circostanza che gli animali di sesso maschile tendono a sviluppare colori più vivaci delle femmine pur in assenza di una selezione di tipo sessuale, e cioè nello stato di domesticazione<sup>63</sup>.

L'intensità della colorazione si accrescerebbe ulteriormente non soltanto in virtù di cause ambientali, ma anche per via dell'attività fisiologica degli stessi

<sup>56</sup> Ivi, p. 288.

<sup>57</sup> L'espressione è di H. Cronin, *Il pavone e la formica*, cit., p. 182.

<sup>58</sup> Ivi, p. 164.

<sup>59</sup> A.R. Wallace, *Natural selection and tropical nature*, cit., p. 376.

<sup>60</sup> Ivi, pp. 376-377. Wallace si riferisce a quanto affermato da Darwin ne *L'origine dell'uomo*. Si veda, ad esempio, Ch. Darwin, *L'origine dell'uomo*, cit., pp. 474 sgg.

<sup>61</sup> *Ibidem*.

<sup>62</sup> Cfr. ivi, p. 359.

<sup>63</sup> Cfr. ivi, pp. 365-366.

organismi. Per Wallace colori vivaci si associano a una spiccata vitalità e quest'ultima determina lo sviluppo di strutture le quali, a loro volta, s'accompagnano a nuovi mutamenti di colore<sup>64</sup>. La colorazione animale sarebbe, in altre parole, strettamente connessa alla «salute» e al «vigore» degli organismi, e il fatto che i maschi delle specie dimorfiche sono, solitamente, più «vigorosi» delle femmine<sup>65</sup> – Wallace aveva in mente, in particolare, i maschi di colibrì, pavoni, fagiani argo e uccelli del paradiso, tutti caratterizzati da colori appariscenti e da sorprendenti disegni nel piumaggio<sup>66</sup> – spiegherebbe come mai essi presentino, in genere, tinte più vistose di quelle femminili, e ciò soprattutto nei periodi dell'accoppiamento, quando il loro “vigore” fisico risulta essere accentuato. Queste ipotesi trovavano, per il naturalista, un'ulteriore prova nel caso delle specie dimorfiche di uccelli nelle quali la cova delle uova è prerogativa del maschio: in queste specie, egli osservava, sono le femmine a presentare colori più vividi poiché posseggono una maggiore energia vitale<sup>67</sup>.

Ciò che Wallace rifiutava della teoria darwiniana della selezione sessuale era anche l'attribuzione al mondo animale di un “senso estetico” per mezzo del quale le femmine sarebbero in grado di apprezzare le caratteristiche esteriori dei maschi<sup>68</sup>. Per Darwin le femmine delle specie a sessi separati sceglierebbero il proprio partner facendosi guidare esclusivamente da una sorta di senso del bello: esse prediligerebbero «la bellezza per la bellezza»<sup>69</sup>.

Il caso del fagiano argo – Darwin osservava in *The descent* – è interessante soprattutto perché fornisce ampia prova che la bellezza più raffinata non serve ad altro scopo che all'attrazione sessuale. Dobbiamo concludere per forza che sia così perché le penne alari secondarie e primarie e gli ornamenti a globo e cavità non vengono esibiti in modo completo e perfetto se non quando il maschio assume quella sua caratteristica posizione nel corteggiamento [...]. Molti dichiareranno che è assolutamente incredibile che una femmina sia in grado di apprezzare belle sfumature e motivi squisiti. È indubbiamente un fatto meraviglioso che essa possieda in tale misura un gusto quasi umano. Chi pensi di poter con sicurezza stimare il grado di discriminazione e di gusto degli

<sup>64</sup> Cfr. *ivi*, p. 366. Per questa ragione farfalle e uccelli, le cui superfici corporee sono andate soggette a una quantità straordinaria di mutamenti, hanno superato in misura tanto grande tutti gli altri animali nell'intensità e varietà della loro colorazione (cfr. *ivi*, pp. 368-369).

<sup>65</sup> Cfr. *ivi*, pp. 365-366.

<sup>66</sup> Cfr. *ivi*, pp. 379-381.

<sup>67</sup> Cfr. *ivi*, p. 379.

<sup>68</sup> La sua posizione rispetto alla selezione sessuale, scrive A. La Vergata, sembra esprimere lo stesso «antropocentrismo estetico» che aveva caratterizzato le visioni pre-darwiniane del mondo organico (cfr. A. La Vergata, *L'equilibrio e la guerra*, cit., p. 181). La Vergata si riferisce in particolare ad alcuni autori (W. Smellie e W. Buckland), sostenitori di un punto di vista che privilegia la specie rispetto all'individuo e, che, secondo La Vergata, adottano la prospettiva di un «antropocentrismo estetico» che si ritrova anche in Wallace. Il mancato riconoscimento del senso estetico al mondo animale si connette all'attribuzione di tale senso alla sola dimensione umana. Wallace era dubbioso rispetto alla selezione sessuale «in generale», e «negò del tutto l'esistenza della scelta delle femmine, perché riteneva che fosse una nozione sia superflua sia antropomorfa» (J. Gayon, *Sélection sexuelle: un autre processus darwinien*, in «Comptes Rendus Biologies», CCCIII, 2 [2010], pp. 134-144, p. 134).

<sup>69</sup> Cfr. H. Cronin, *Il pavone e la formica*, cit., pp. 213 sgg.

animali inferiori potrà negare che la femmina del fagiano argo possa apprezzare una bellezza così raffinata; ma sarà allora costretto ad ammettere che le straordinarie posizioni assunte dal maschio nell'atto di corteggiare, allorché è in piena mostra la meravigliosa bellezza del suo piumaggio, sono gratuite, e questa è una conclusione alla quale io almeno non consentirò mai<sup>70</sup>.

Wallace cercò di dimostrare che, sebbene in apparenza guidata dal senso estetico, la scelta delle femmine fosse, in realtà, dettata da criteri utilitaristici. Come si è detto, egli non fu ostile all'idea che i partner di sesso maschile venissero scelti dalle femmine; questa scelta era però ricondotta non, per così dire, al «buon gusto» degli animali, bensì al loro «buon senso»<sup>71</sup>: le femmine sarebbero attratte non già dagli ornamenti dei maschi, bensì dal loro stato di salute di cui questi ornamenti sono una spia.

Enfatizzando il ruolo utilitaristico-adattativo della colorazione animale, Wallace riteneva di aver sostenuto una forma di «darwinismo puro»:

tutta la mia opera – si legge in *Darwinism* – tende con la massima energia a illustrare la schiacciante prevalenza della selezione naturale su ogni altro agente [...]. Io raccolgo quindi l'antecedente posizione di Darwin, dalla quale egli si è in qualche misura discostato nelle edizioni posteriori delle sue opere [...]. Persino nel rifiutare la fase della selezione sessuale dipendente dalla scelta della femmina, insisto sulla maggiore efficacia della selezione naturale. Questa è preminentemente la dottrina darwiniana, e per questo motivo io rivendico al mio libro la posizione di fautore del darwinismo puro<sup>72</sup>.

Anni dopo, nella sua autobiografia, egli ammise di ritrovarsi nel giudizio di alcuni critici secondo i quali, nel corso della sua carriera intellettuale, aveva finito col diventare «più darwiniano di Darwin»:

apparirà [...] evidente che nessuna delle mie differenze d'opinione rispetto a Darwin implica una reale divergenza per quanto riguarda l'enorme importanza del grande principio della selezione naturale, mentre per molti versi io credo di averlo esteso e reso più potente. Ho sempre sostenuto senza riserve il principio dell'"utilità", che è una delle sue pietre angolari fondamentali, mentre nell'estendere questo principio a quasi ogni tipo e grado di colorazione [...] ho esteso notevolmente la sua portata. Ecco perché alcuni dei miei critici dichiarano che *io sono più darwiniano dello stesso Darwin*, e in ciò, lo ammetto, non hanno tutti i torti<sup>73</sup>.

Ma, lungi dall'esprimere l'adesione a una forma di «darwinismo puro», la posizione "iper-selezionista" con la quale Wallace aveva, in realtà, preso le distanze dalle dottrine di Darwin sulla colorazione animale, rappresenta, piuttosto, una traccia inequivocabile della crescente divergenza dei due naturalisti in merito alla *species question*. Mentre Darwin si era sforzato di istituire una connessione

<sup>70</sup> Ch. Darwin, *L'origine dell'uomo*, cit., p. 474.

<sup>71</sup> Cfr. H. Cronin, *Il pavone e la formica*, cit., pp. 213 sgg.

<sup>72</sup> A.R. Wallace, *Darwinism*, cit., pp. xxi-xxii.

<sup>73</sup> Id., *My life*, cit., vol. II, p. 22. Corsivo mio.

tra l'uomo e le altre specie viventi – proprio in *The descent* aveva affermato che, anche nel caso della specie umana, «il più potente mezzo del cambiamento delle razze» era stato «una sorta di selezione sessuale», strettamente connessa al fatto che «ciascuna razza» ha «un proprio metro di bellezza»<sup>74</sup> – Wallace sembrava intenzionato a scavare un abisso tra questi due universi<sup>75</sup>. Le ragioni di questa divergenza vanno rintracciate nelle riflessioni di Wallace relative alla specificità della posizione dell'essere umano all'interno dei processi evolutivi, riflessioni coeve ai primi lavori del naturalista gallese sul tema del dimorfismo sessuale.

### 3. *La specie umana, eccezione nello schema della selezione naturale*

Nel 1864 Wallace aveva pubblicato un saggio sull'«origine delle razze umane»<sup>76</sup> nel quale aveva dato avvio a quello che si sarebbe rivelato un processo di profonda revisione della teoria evoluzionistica da lui elaborata negli anni Cinquanta. Nel saggio del '64 egli suppone che le predisposizioni intellettuali e morali caratteristiche dell'essere umano hanno posto fine ai mutamenti che la selezione naturale aveva prodotto nel corso del tempo all'interno della sua struttura fisica<sup>77</sup>. È la mente, «nuova causa» intervenuta nell'assetto della natura, elemento distintivo dell'uomo rispetto alle altre creature, ad “interrompere” gli effetti della selezione sulla specie umana: a differenza degli altri animali, resi più fragili o incapaci di sopravvivere di fronte a un mutamento delle condizioni ambientali, l'uomo è stato in grado di sopravvivere grazie al suo potere intellettuale, adoperando, ad esempio, vestiti e armi per sopperire ai cambiamenti climatici e alla competizione biotica, fuoco e agricoltura per emanciparsi dalle fluttuazioni della disponibilità del cibo, mentre la comparsa dei sentimenti morali ha gradualmente impedito che i più deboli venissero lasciati in balia della dura legge della selezione naturale.

Wallace riprese queste idee sulla peculiarità dell'evoluzione umana nel 1869, in un saggio nel quale recensiva una riedizione dei *Principles of geology* di Charles Lyell<sup>78</sup>. In questo saggio egli propose una visione “spiritualistica” dell'antropogenesi, secondo la quale la specie umana si sarebbe evoluta sotto il controllo di un ente di natura divina<sup>79</sup>. L'ipotesi che un'«intelligenza superiore» avesse guidato lo sviluppo dell'umanità in una direzione specifica e per uno scopo specia-

<sup>74</sup> Lettera di Darwin a Wallace del 28 maggio 1864, in CCD, vol. XII, p. 216.

<sup>75</sup> Cfr. H. Cronin, *Il pavone e la formica*, cit., p. 210.

<sup>76</sup> Cfr. A.R. Wallace, *The origin of human races and the antiquity of man deduced from the theory of “natural selection”*, in «Journal of the Anthropological Society of London», II (1864), pp. clviii-clxx.

<sup>77</sup> Cfr. M.J. Kottler, *Alfred Russel Wallace, the origin of man, and spiritualism*, in «Isis», LXV, 2 (June 1974), pp. 144-192, p. 147.

<sup>78</sup> A.R. Wallace, *Sir Charles Lyell on geological climates and the origin of species*, in «Quarterly Review», CXXVI (1869), pp. 359-394 (recensione alla X edizione dei *Principles of geology* e alla VI edizione degli *Elements of geology* di Charles Lyell).

<sup>79</sup> Cfr. G. Scarpelli, *Il cranio di cristallo. Evoluzione della specie e spiritualismo*, Torino, Bollati Boringhieri, 1993, pp. 25-26.



le veniva avanzata a partire dalla difficoltà di spiegare mediante la teoria della selezione naturale alcune caratteristiche tipiche della nostra specie fin dalla sua comparsa sulla Terra<sup>80</sup>, delle quali l'uomo primitivo non poteva avere un'effettiva necessità, quali, ad esempio, un cervello dalle dimensioni sviluppate e le capacità vocali della laringe, accanto ad altre che apparivano addirittura svantaggiose, come l'assenza di peluria<sup>81</sup>.

Chiamando in causa un'intelligenza superiore il fautore del «darwinismo puro» non rinnegava la centralità della selezione naturale nei processi evolutivi: fu anzi la sua «concezione estremamente rigida» di questo meccanismo a indurlo a confinare al di fuori del piano naturale tutto ciò che non appariva spiegabile mediante esso<sup>82</sup>, e, pertanto, a rifiutarne l'utilizzazione per spiegare l'origine della specie umana<sup>83</sup>.

Wallace osservava che il cervello umano non aveva subito, nel corso del tempo, mutazioni nel volume tali da poter affermare che vi fosse una differenza sostanziale tra il selvaggio delle società primitive e l'uomo civilizzato: ciò gli suggeriva che quest'organo non doveva essere considerato il prodotto dell'azione della selezione naturale, bensì parte di un piano di un ente intelligente che avrebbe configurato fisicamente l'uomo in modo da renderlo adeguato a bisogni ed esigenze che si sarebbero presentate soltanto in un tempo futuro<sup>84</sup>. Similmente, i complessi organi del linguaggio venivano interpretati come «uno strumento» che «si è sviluppato anticipando i bisogni del suo possessore»<sup>85</sup>.

Wallace ricadeva in pieno negli schemi della teologia naturale, concretizzando un presentimento che già da tempo affliggeva Darwin. Il 24 marzo del 1869 Wallace gli aveva anticipato in una lettera i temi della sua recensione ai *Principles* di Lyell che sarebbe andata in stampa di lì a poco, nel numero di aprile della «Quarterly Review»:

nel mio articolo di prossima pubblicazione sulla “Quarterly” – gli scrisse – mi arrischio per la prima volta a parlare di alcune limitazioni al potere della selezione naturale. Temo che [...] forse voi stesso penserete che esse siano deboli e non filosofiche. Io vorrei semplicemente che voi sappiate che esse [...] sono espressione di una profonda convinzione fondata su prove a cui non ho fatto allusione nell'articolo, ma che per me sono assolutamente inattaccabili<sup>86</sup>.

Pochi giorni dopo Darwin gli rispose di essere «fortemente curioso» di leggerlo, ma aggiunse con rassegnazione: «spero che non abbiate assassinato del tutto la vostra e la mia creatura»<sup>87</sup>, la selezione naturale.

<sup>80</sup> Cfr. A.R. Wallace, *Sir Charles Lyell*, cit., p. 391.

<sup>81</sup> Cfr. *ivi*, pp. 392-393.

<sup>82</sup> Cfr. G. Scarpelli, *Il cranio*, cit., p. 51.

<sup>83</sup> S.J. Gould, *Il pollice del panda. Riflessioni sulla storia naturale*, Milano, Il Saggiatore, 2009, p. 46.

<sup>84</sup> *Ivi*, p. 48.

<sup>85</sup> A.R. Wallace, *Sir Charles Lyell*, cit., p. 393.

<sup>86</sup> Lettera di Wallace a Darwin del 24 marzo 1869, in CCD, vol. XVII, p. 155.

<sup>87</sup> Lettera di Darwin a Wallace del 27 marzo 1869, *ivi*, p. 157.



**Roberta Visone**

Università degli Studi di Napoli “Federico II”  
roberta.visone@unina.it

**– Charles Darwin e Alfred Russel Wallace sull’origine della colorazione animale tra selezione sessuale e selezione naturale**

Citation standard:

VISONE, Roberta. Charles Darwin e Alfred Russel Wallace sull’origine della colorazione animale tra selezione sessuale e selezione naturale. *Laboratorio dell’ISPF*. 2023, vol. XX [10]. DOI: 10.12862/Lab23VNR.

Online First: 05.05.2023

Full Issue Online: 29.12.2023

**ABSTRACT**

This study analyzes the works and correspondence of Charles Darwin and Alfred Russel Wallace about the differences in external coloration in sexually dimorphic birds, in order to reconstruct their contrasting explanations of this subject. Darwin and Wallace started from two partially concurring hypotheses based on the combination of the theory of natural selection and the theory of sexual selection, and they ended up holding two divergent views on the coloration of animals. One of their points of disagreement lies in Wallace’s reflections on the human beings’ place in nature, which accompanied his first publications on the coloration of animals.

**KEYWORDS**

Charles Darwin; Alfred Russel Wallace; Sexual dimorphism; Coloration of animal; Natural selection

**SOMMARIO**

Questo saggio ricostruisce le diverse spiegazioni fornite da Charles Darwin e Alfred Russel Wallace rispetto alla colorazione esterna degli animali nelle specie di uccelli a sessi separati, analizzando sia gli scritti dei due studiosi sia il carteggio da loro intrattenuto su questo tema. Partendo da posizioni in parte conciliabili, fondate su una combinazione tra la teoria della selezione naturale e la teoria della selezione sessuale, Darwin e Wallace arrivano a proporre due interpretazioni diverse della colorazione dei sessi nelle specie dimorfiche. Una delle cause di questa divergenza viene individuata nella riflessione di Wallace relativa alla collocazione dell’essere umano nell’universo biologico, coeva alle sue prime pubblicazioni sulla colorazione animale.

**PAROLE CHIAVE**

Charles Darwin, Alfred Russel Wallace; Dimorfismo sessuale; Colorazione animale; Selezione naturale