

Lo strano caso del pavone

ovvero

La coda è proprio necessaria?

Dialogo tra Charles Darwin e un Divulgatore

di

Giuseppe O. Longo

*Letto per il Circo Bateson da
Giuseppe O. Longo (Darwin) e Giuseppe Davì (Divulgatore)
in occasione del Convegno
“Rigore e immaginazione nella scienza e nella divulgazione scientifica”
organizzato dal Circolo Bateson a Roma il 13 e 14 giugno 2009*

Divulgatore: *Buongiorno, mister Darwin... Sono qui per l'intervista. Si ricorda? Sono il divulgatore. Sa, io combino rigore e immaginazione...*

Darwin

Ehm... buongiorno, giovanotto... Certo, certo, mi ricordo... Si accomodi, prego. Da quando ho ricevuto la Sua telefonata ho cercato di aggiornarmi un po'. Sa, non sono più in circolazione da 127 anni... e nel frattempo i miei colleghi hanno fatto molti progressi. Per aggiornarmi ho dovuto leggere un sacco di libri e di articoli. Però sono contento: pare che quella mia vecchia idea dell'evoluzione per selezione naturale regga ancora... anche se la mia ipotesi iniziale è stata riveduta, integrata, articolata. E anche modificata... Tutto cambia, come diceva quel tale.

***Divulgatore:** Chi?*

Darwin

Chi cosa?

***Divulgatore:** Niente, niente. Lasciamo perdere. Diceva?*

Darwin

Dicevo che la mia teoria è stata un po' aggiornata... Per esempio, il continuismo o gradualismo oggi è stato abbandonato: io credevo che il passaggio da una specie ancestrale alla specie discendente avvenisse con ritmo lento e costante, mentre oggi si pensa che l'evoluzione non sia sempre all'opera, impercettibilmente, ma agisca solo in certi momenti, intervallati da lunghi periodi di quiete, in cui non accade praticamente nulla... Forse mi ero sbagliato...

Pensi che il giorno prima della pubblicazione dell'*Origine delle specie*, il 23 novembre 1859, ricevetti una lettera da un mio carissimo amico e sostenitore entusiasta, Thomas Huxley, che m'invitava a rivedere l'ipotesi del gradualismo, ma io non volli ascoltarlo... Eh già... Sono sempre stato molto testardo, fin da piccolo, ne sapeva qualcosa mio padre. Pensi che da bambino collezionavo insetti, coleotteri, farfalle, uccelli, non c'era verso di farmi smettere... portavo tutto a casa, mia madre era disperata, tanto che un giorno...

***Divulgatore:** Torniamo a noi... Che mi dice delle mutazioni?*

Darwin

Ah, sì, mi scusi... Le mutazioni, cioè le variazioni, le differenze, che si manifestano anche tra i discendenti di una stessa coppia di genitori... be', io le vedevo bene, queste differenze, e per me erano importantissime, ma non sapevo spiegarne l'origine... adesso, invece, con queste scoperte nuove... il genoma, i cromosomi... pare che si spieghi tutto. Io certe cose non le capisco proprio, per esempio tutta la biologia molecolare... il DNA... ma un po' ho studiato, e sono pronto a rispondere alle sue domande, se non sono troppo difficili...

Divulgatore: Quanto conta il caso nella selezione naturale?

Darwin

Sarà un caso, ma Lei fa delle domande proprio interessanti... Ai miei tempi, nelle scienze fisiche, si credeva che tutto fosse strettamente determinato da inesorabili leggi di natura, quindi fino alla metà dell'Ottocento e oltre non si ammetteva l'esistenza del caso o dell'incidente. Quando proposi la teoria della selezione naturale, nella quale la casualità aveva un ruolo determinante, i fisici non mi presero sul serio, anzi uno dei maggiori scienziati dell'epoca, il professor... scusi, devo consultare il mio taccuino... sì, il professor Herschel, parlò della selezione naturale come della *legge dell'accade quel che accade*. Pensi un po' Lei...

Divulgatore: E poi?

Darwin

Poi, a partire dal 1850, i fisici cominciarono pian piano a capire l'importanza del caso, della contingenza, della probabilità. Ma in biologia questi concetti sono stati e sono molto più importanti che in fisica. Quasi tutte le entità biologiche sono sistemi complessi e i sistemi complessi vanno spiegati in maniera diversa rispetto alle classi di oggetti ordinari. Ai miei tempi non si parlava di complessità, invece oggi ho visto che è una parola assai comune, impiegata per indicare molti fenomeni. Anzi, tutto è diventato complesso... E' una vera e propria moda.

Divulgatore: Potrebbe dirmi che cos'è la complessità?

Darwin

E' curioso. Il fatto è che tutti parlano di complessità ma nessuno sa bene che cosa sia. Per i matematici è una cosa, per i fisici è un'altra, per i politici un'altra ancora.

Divulgatore: Per i politici?

Darwin

Eh, sì... Sa, i politici s'interessano di tutto, sanno tutto... Come i giornalisti.

Divulgatore: Che c'entrano i giornalisti, adesso? Però è vero che noi sappiamo un po' di tutto... E del caso, che cosa mi dice?

Darwin

Per alcuni il caso si annida nei ventricoli più riposti della natura. Ho letto alcuni trattati di... meccanica... come si chiama?... sì, meccanica quantistica... e pare che nel microcosmo la casualità esista davvero, mentre in altri ambiti sembra che il caso sia il paravento che nasconde la nostra ignoranza. Ciò che oggi è casuale, domani forse si potrà spiegare in termini precisi, e il caso perderà terreno. Forse. Così almeno la pensava Laplace. Lui credeva che un giorno avremmo potuto spiegare anche il comportamento umano con le leggi della fisica. E' il riduzionismo più trucidato. Ma oggi solo i fisici più reazionari ci credono. E qualche divulgatore... A proposito, Lei è riduzionista?

Divulgatore: Io?... Io combino rigore e immaginazione. Mi scusi, torniamo alla biologia.

Darwin

Ha ragione, tendo sempre a divagare. Che cosa dicevo? Ah, sì... negli individui di una stessa specie si osservano molte piccole differenze individuali. Per me queste differenze erano dovute al caso, cioè in sostanza non sapevo a che cosa attribuirle. Oggi si sa che esse derivano da variazioni del patrimonio genetico, ma queste variazioni genetiche, le mutazioni, sono a loro volta casuali... cioè non

sappiamo attribuirle a cause precise, né sappiamo prevederle... Insomma, siamo punto e daccapo: il caso è sempre dietro l'angolo, sempre un po' oltre la nostra portata... eh, eh, eh!

Divulgatore: *Che c'è da sghignazzare? Io non sarei così allegro. A me piacerebbe poter capire e spiegare tutto.*

Darwin

Ha ragione. Bisogna capire tutto, spiegare tutto! Il fatto è che non so se sia possibile... Ma sarebbe troppo lungo da capire e da spiegare.

Divulgatore: *Sì, lasciamo perdere, mi pare che su questo punto abbiamo opinioni un po' diverse. Torniamo a bomba. Oltre il caso non c'è anche la necessità?*

Darwin

Be', certo... si può dire che l'azione del caso è ostacolata o accompagnata da potenti fattori deterministici. E di volta in volta, nella descrizione dei fenomeni, ciascuno privilegia il caso oppure la necessità. I fisici miei contemporanei tendevano a privilegiare la necessità e a considerare il caso un fattore inessenziale, anzi una pura apparenza. Per me il caso invece era importantissimo, fondamentale. Sono convinto che sia inutile tentare di sbrogliare l'intricata matassa del rapporto tra caso e necessità. Ho letto un libro che ha proprio questo titolo, *Il caso e la necessità...* di un certo... l'ho scritto qua... ecco, Monod... Nell'evoluzione (ma anche nella storia in generale) ad ogni passo si aprono molte possibilità diverse e spesso la scelta tra le diverse possibilità è operata dal caso, poi però, una volta imboccato quel cammino, per un certo tratto si procede in base a meccanismi molto precisi. Quindi l'esito finale, a lungo termine, del processo evolutivo è assolutamente imprevedibile, perché il processo è il frutto di una successione di scelte casuali. Basta che cambi un evento singolo, basta che a un certo punto s'imbocchi un cammino diverso, ed ecco che il processo evolutivo muta radicalmente corso. In base a questa visione, che è stata proposta da un americano, un certo Gould, mi pare che sia impossibile separare il caso dalla necessità...

Divulgatore: *Ma questa necessità, alla fin fine, non vince forse sul caso, determinando un progresso ineluttabile nell'evoluzione biologica?*

Darwin

Può darsi, può darsi...

Divulgatore: *Ma bisogna essere progressisti! Altrimenti dove si va a finire?... Oggi si parla di determinismo genetico. Mi sembra che il determinismo abbia vinto.*

Darwin

Il determinismo... Anche il determinismo, come il caso... esiste davvero in natura, oppure è una nostra... necessità mentale, che proiettiamo nelle rappresentazioni che diamo della natura? Mah... Comunque sia, abbiamo sempre bisogno di regole, di stabilità, di ordine. In fondo siamo dei benpensanti! E lo dico a ragion veduta, vista l'epoca nella quale sono vissuto, l'epoca vittoriana, con le sue soffocanti convenzioni sociali... L'uomo vuole certezze.

Divulgatore: *Verissimo! L'uomo... o meglio il pubblico... vuole certezze, non vuole le esitazioni di certi scienziati troppo scrupolosi. O sì o no, o bianco o nero. Lo lasci dire a me, che devo sempre lottare per tirar fuori dai ricercatori qualche asserzione chiara e distinta. A volte, quando li intervisto, sono addirittura costretto a ritoccare le loro dichiarazioni per renderle accettabili. E' così che combino rigore e immaginazione... Ma Lei, mi scusi, mister Darwin, come si sente ad aver detronizzato Dio?*

Darwin

Mah... Ehm... Be', in effetti qualcuno ha detto che con la teoria dell'evoluzione, negando che ogni specie sia stata creata indipendentemente e asserendo che esse discendano tutte da una sola specie ancestrale, io ho detronizzato Dio... Non vorrei spingermi a sottoscrivere questa affermazione... Non dimentichi che mio padre, quando capì che non volevo fare il medico come lui, tentò di avviarmi alla carriera ecclesiastica, e m'impegnai a fondo negli studi teologici. Ho rischiato di diventare un prete, pensi Lei. Eh, eh, eh... E

poi sul brigantino *Beagle* che mi portava in giro per il mondo leggevo assiduamente la Bibbia. Il capitano, il bravo Fitz-Roy, mi prendeva in giro per questa mia abitudine... Poi, è vero, ho cambiato idea, ho capito che la Bibbia raccontava delle storie, e con le mie teorie ho contribuito a scalzare le ingenuità della Sacra Scrittura. Ho detronizzato una visione sempliciotta e personalistica di Dio, ma forse Dio è spuntato sotto altre vesti. Mi hanno detto che un grande fisico, che non ho fatto in tempo a conoscere, un certo Einbein... Einzwei... Einsdrei... Einseins... Eisenstein...

Divulgatore: ... *Einstein, Einstein...*

Darwin

Ecco, sì, Einstein... Be', pur essendo ebreo, lui non credeva certo nel Dio di Abramo, credeva però in un Dio immanente nella natura e nelle sue leggi, una sorta di Dio sistemico e consustanziato nella propria emanazione materiale e mentale... Il Dio di Spinoza...

Divulgatore: *Questo mi ricorda Gregory Bateson con il suo Dio immanente e la sua ecologia della mente. Ma è una cosa troppo fumosa, troppo cervellotica... troppo new age! C'è molta immaginazione e poco rigore.*

Darwin

Come dice?

Divulgatore: *No, niente, riflettevo ad alta voce sulle idee di un Suo compatriota, che oggi è molto popolare. Gli hanno perfino intitolato un circo...*

Darwin

Un circo? Bah... non capisco... Ah, che sia *L'isola dei famosi*? Comunque è curioso... è come se avessimo sempre bisogno della tutela di Dio, o di un qualche dio, che imponga ordine e promulghi leggi... I Francesi hanno inventato la *Dea Ragione*! Non è buffo? La Ragione è servita per abolire Dio, e poi essa stessa è diventata il nuovo Dio...

Oggi la scienza ha preso un po' il posto della religione, e gli scienziati sono i nuovi sacerdoti... Oggi sono loro che amministrano la Verità.

Divulgatore: Ma via!

Darwin

Scuote la testa? Mah... Lo diceva anche Lei, prima, che la scienza deve fornire certezze, cioè verità. Pensi al DNA, all'onnipotenza attribuita al Genoma. Lei ha menzionato il determinismo genetico. Se si conosce la sequenza genetica di un uomo, di lui si conoscerebbe tutto! Questo è un vero e proprio delirio cognitivo, un delirio di onnipotenza deterministica... E' il trionfo della necessità, della Legge, è un tentativo di assimilare la biologia alla fisica... proprio quando la fisica ci rivela la natura essenzialmente probabilistica delle sue leggi! Questo bisogno di determinismo è paradossale, ma bisogna accettarlo: è un fenomeno molto interessante sotto il profilo psicologico e antropologico. E' lo stesso impulso che porta al bisogno di costruirsi un Dio.

Divulgatore: Lasciamo perdere, per favore... Adesso Lei è un po' stanco. Passiamo a un'altra domanda... Vediamo un po'... Ecco qua. La selezione naturale non è l'unica causa dell'evoluzione. C'è anche quella che Lei ha chiamato selezione sessuale.

Darwin

Ehm... Il sesso... Per noi inglesi il sesso è tabù. *No sex, please, we are British!*... Le confesso che la cosa m'imbarazza, ma per Lei farò un'eccezione, e ne parlerò. Come ho detto, le variazioni individuali, dovute alle mutazioni, offrono materiale sempre nuovo all'evoluzione. Il motore evolutivo più importante è la selezione naturale, che premia gli individui più adatti (cioè quelli più prolifici) e punisce quelli meno adatti. Ma nell'ultima edizione dell'*Origine delle Specie*, pubblicata nel 1872... me ne sono portato una copia, sa, non ero sicuro di ricordarmi tutto... ecco, senta che cosa ho scritto: "sono convinto che la selezione naturale sia stata la modalità principale, ma non esclusiva, del cambiamento." Capisce? Un fenomeno così complicato, anzi, come dite voi oggi, così complesso, non può avere un'unica causa.

Divulgatore: *Appunto! C'è anche il sesso!*

Darwin

Non lo dica con quell'entusiasmo insolente, si moderi per favore. Sotto questo barbone sono tutto rosso... Non sono abituato a manifestazioni tanto sfrontate... Oh!... Dunque... parlando col mio giovane amico e collega Alfred Russel Wallace, un giorno gli dissi che la vista della coda di un pavone mi faceva star male! E' un'appendice bizzarra, esagerata, oltraggiosa, anche se molto bella, gli dissi. Perché il pavone maschio si è appesantito di una coda così appariscente, che può rappresentare un pericolo e comunque è svantaggiosa nella lotta per la vita a causa della sua visibilità? E poi è pesante da trascinare! E non è certo l'unico esempio: nel mondo animale ci sono molte "code di pavone" che vanno contro i principi economici della selezione naturale.

Be', a suo tempo ci riflettei molto. Sa, io sono stato sempre un uomo metodico e riflessivo: pensi che ho dedicato anni della mia vita a studiare i lombrichi... Prima a collezionare insetti, poi a studiare filosofia e teologia e poi a osservare i lombrichi. E poi quando il *Beagle* mi portava in giro osservavo tutto con una minuziosità, per esempio i fringuelli delle Galapagos... Mi scusi, ho perso di nuovo il filo... Che cosa stavo dicendo?

Divulgatore: *La coda del pavone.*

Darwin

Ah, sì... la coda del pavone, con la sua raffinata bellezza, può solo servire ad allettare la femmina. E' un fattore sessuale. Ed estetico. La coda bella, per quanto svantaggiosa sotto il profilo della lotta per la vita, offre un vantaggio riproduttivo evidente, perché le femmine sono attratte dalle code più sfarzose. Si tratta di una forza evolutiva non adattativa, generata dalla predilezione tutta femminile per i colori sgargianti, per le dimensioni cospicue, per gli occhi multicolori, o, in altre specie, per il canto più melodioso, per le corna più imponenti... Anche se la faccenda delle corna è un po' delicata... Questa molla evolutiva si potrebbe chiamare selezione sessuale.

Il mio amico Wallace sosteneva invece che le femmine del pavone non hanno senso estetico e confutava la mia idea della selezione sessuale... Lui è sempre stato un utilitarista, è sempre stato più darwinista di Darwin, eh, eh, eh... Ho saputo di recente che la mia idea è stata dimenticata, anzi rigettata per quasi cent'anni, ma poi si è visto, e qui devo ringraziare Ernst Mayr, che sono proprio le femmine a scegliere i maschi con cui accoppiarsi, anche se i criteri di scelta non sono del tutto chiari.

Divulgatore: *Questo vale anche per gli esseri umani?*

Darwin

Credo di sì, almeno in certa misura... A volte mi chiedo... chissà perché mia moglie Emma, che poi era anche mia cugina, ha scelto proprio me. Bello non sono mai stato, qualcuno ha detto addirittura che la mia teoria, cioè che l'uomo discende dalle scimmie, trova nella mia faccia la conferma più convincente. Eppure a mia moglie sono piaciuto. Chissà quale coda di pavone ha visto in me... o dietro di me... Sta di fatto che in qualche modo l'estetica c'entra, con l'evoluzione, eccome, anche se a volte contrasta con l'utilità... Forse invece il bello e l'utile coincidono: perché un maschio di pavone dovrebbe appesantirsi con quella coda ingombrante se essa non si rivelasse utile sotto il profilo evolutivo? E infatti attrae le femmine. Le femmine sono attratte dalle code, eh eh eh... Oh, scusi il doppio senso... O forse è proprio la bellezza per la bellezza... Mi si confondono un po' le idee...

Oh, come passa il tempo, sono già le cinque! E' l'ora del tè... tea-time... Gliene posso offrire una tazza? A nice cup of tea... Sa come siamo noi inglesi, al tè non sappiamo rinunciare... E poi mia moglie mi ha regalato uno splendido servizio da tè. Wedgwood, beninteso... sa, mio suocero ci faceva degli sconti piuttosto robusti sulle sue ceramiche... Eh, eh, eh... Ci sarà anche nell'usanza di bere il tè un qualche vantaggio evolutivo?...

Gorizia, Aprile 2009

