

MASSIMILIANO MARCUCCI

Il faticoso cammino di una teoria rivoluzionaria:

Darwin e Jenkin, una storia ancora in corso

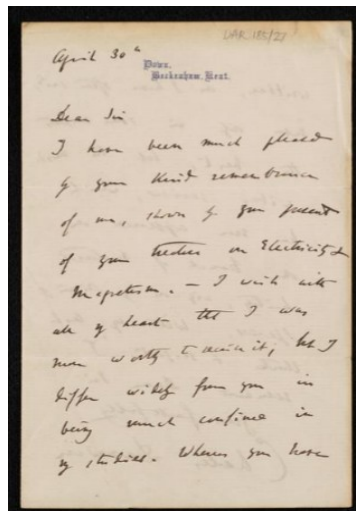
Introduzione

In questo scritto ci occuperemo di una delle più interessanti recensioni critiche dell'*Origine delle Specie*¹ di Charles Darwin, un articolo di un professore e ingegnere scozzese, Fleeming Jenkin² che pose interrogativi a cui il naturalista inglese prestò attenzione sia modificando alcuni passi delle prime edizioni dell'*Origine* e sia riferendosi a lui nella vastissima corrispondenza che Darwin ha intrapreso con tanti scienziati.

Ancor oggi, dopo più di 150 anni dal 1867, anno in cui l'articolo fu pubblicato, le critiche di Jenkin vengono discusse tra i biologi e gli storici della scienza, a dimostrazione della vitalità della questioni suscitate; qui ne vedremo alcune tra le più recenti.

D'altronde, secondo lo stesso Darwin, l'articolo del professore scozzese fu particolarmente stimolante dal punto di vista scientifico e concettuale: "Jenkin mi ha dato molti problemi ma è stato di reale utilità più di ogni altro saggio o recensione"³.

In un lettera proprio a Jenkin nel 1873, Darwin affermò che lui scrisse "non solo per certi aspetti la migliore, ma anche la più arguta recensione che sia mai apparsa in un ramo della storia naturale, vale a dire sulla mia opera *L'origine delle specie*"⁴.



(Lettera a Jenkin tratta dal *Darwin Correspondence Project*)

¹ Da ora abbreviato in *Origine*.

² Pubblicato anonimo, come si era di soliti fare, con il titolo di *The origin of species* nel 1867 sulla rivista *North British Review* (Jenkin [1867])

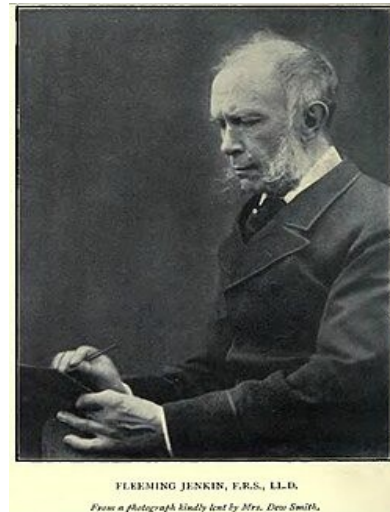
³ Lettera a J. D. Hooker, 16 gennaio 1869, in *Darwin Correspondence Project*. Per tutte le citazioni delle lettere successive rimandiamo a questa gigantesca opera online.

⁴ Lettera datata presumibilmente 30 aprile 1873: "Dear Sir, I have been much pleased by your kind remembrance of me, shown by your present of your treatise on Electricity & Magnetism. I wish with all my heart that I was more worthy to receive it, but I differ widely from you in being much confined in my studies. Whereas you have written, as I have often said, not only in some respects the best, but the most witty review, which has ever appeared in one branch of natural history, viz on my Origin of Species. With my best thanks & respect, I remain Dear Sir | Yours faithfully | Charles Darwin".

Abbiamo diviso il nostro saggio in tre parti; la prima tratteggiando la figura biografica e intellettuale di Jenkin, la seconda analizzando i suoi argomenti contro Darwin, la terza presentando le interpretazioni contemporanee delle critiche e in ultimo procederemo ad alcune brevi considerazioni conclusive.

1. Fleeming Jenkin

Ma chi era Henry Charles Fleeming Jenkin?



(fotografia tratta da Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Fleeming_Jenkin)

Così lo tratteggia il *Darwin Correspondence Project*:

Henry Charles Fleeming Jenkin (1833-1885). Ingegnere e docente universitario. Studiò filosofia naturale a Genova. Svolse il tirocinio presso gli stabilimenti Fairbairn di Manchester nel 1851. Lavorò come disegnatore e ingegnere telegrafico marittimo a Londra dal 1855. Condusse importanti esperimenti sulla resistenza e l'isolamento dei cavi elettrici con William Thomson (Lord Kelvin). Si occupò principalmente dell'installazione di cavi telegrafici sottomarini dal 1858 al 1873. Nominato professore di ingegneria civile all'University College di Londra nel 1866; professore di ingegneria all'Università di Edimburgo nel 1868. Promosse la formazione di un'associazione sanitaria a Edimburgo tra il 1877 e il 1878. Scrisse diversi articoli su letteratura, scienza ed economia politica. Membro della Royal Society dal 1865.

La curiosità verso un siffatto personaggio si rivela sempre più forte quando ci si imbatte in una biografia scritta dal famoso scrittore Robert L. Stevenson, *Memoir of Fleeming Jenkin*, pubblicata nel 1887⁵.

Così commenta Stephen J. Gould:

L'oscuro ingegnere scozzese [perché così talvolta era stato definito] aveva conseguito una fama tale ... da meritarsi un intero volume scritto dalla penna di Stevenson! ... Un uomo interessante, Fleeming Jenkin, e reso più attraente dalla forza della prosa di Stevenson. Jenkin spese la maggior parte della sua vita ad Edimburgo, dove condusse campagne per il miglioramento dell'igiene delle abitazioni, fece alcuni fra i primi esperimenti col fonografo compiuti in Gran Bretagna, produsse e diresse spettacoli teatrali per dilettanti ... e divenne il primo professore di ingegneria all'Università di Edimburgo. Fatto ancor più importante, era uno stretto amico di Lord Kelvin e spese la maggior parte della sua carriera a progettare e installare cavi transoceanici in collaborazione con grandi fisici⁶.

⁵ Disponibile oggi anche in traduzione italiana con il titolo *Ricordo di Fleeming Jenkin*, a cura di Remo Ceserani e Paolo Zanotti, Sellerio, 1996.

⁶ Gould [1991], p. 105.

Per Stevenson, Fleeming Jenkin (“pronunciato *Flemming*, per amici e familiari”) era quasi un secondo padre: ne narrò, tra le altre, le affettuose vicende a Genova, nel fatidico 1848, “primo studente protestante” e ammiratore dei progressisti liberali e patrioti; fu italianizzato in Flaminio e ben raccomandato all'università⁷ da Giovanni Ruffini che era amico di famiglia, patriota e scrittore, poi deputato.

Stevenson, che fu suo allievo all'università, accennò ovviamente alla recensione critica del maestro: “il saggio su Darwin, che ebbe il merito di ottenere su un punto anche il consenso dello stesso filosofo [!], era stato in verità scritto nella casa di Londra ... Il semplice atto di scrivere sembra alimentare la vanità dei più incompetenti; ma una correzione accettata da Darwin ... [è] un onore che capita raramente”⁸.

Per la nostra riflessione, anche un altro punto toccato dal grande narratore britannico rimane rilevante: la amicizia di Jenkin con William Thomson, poi Lord Kelvin, eminente fisico, di cui fu collaboratore⁹.

La storica della scienza Susan Morris ne rileva i tratti artistici:

La sua passione per il teatro, in particolare, è un aspetto della sua vita che meriterebbe maggiore attenzione da parte degli studiosi.

Non soddisfatto di leggere opere teatrali, Jenkin le scriveva e le metteva anche in scena. Scrisse critica teatrale, saggi sulla recitazione e sui costumi greci. La sua musica preferita, non sorprendentemente, era l'opera. Il suo lavoro scientifico maturo esplorò il suono e l'articolazione della voce umana. Quest'ultimo lavoro è stato interpretato come una conseguenza del suo interesse per la scienza elettrica — e certamente lo era — ma non dovremmo mancare di vedere in esso anche il riflesso della sua fascinazione per i meccanismi della comunicazione teatrale ... La stessa professione ingegneristica soddisfaceva la natura inventiva e teatrale di Jenkin: costruire ponti, ferrovie e viaggiare intorno al globo in enormi spedizioni per la posa di cavi erano imprese di scenografia su vasta scala. La sua visione del mondo si collocava in un singolare punto d'incontro tra scienziato e artista, realista e romantico¹⁰.

Quanto Darwin era cauto, quanto Jenkin era provocatorio: egli fu descritto “troppo tagliente nelle risposte e troppo ostinato nella discussione ... il più impavido dei critici e dei polemisti ... Osservava avidamente i tuoi commenti per balzarvi sopra, e quelle futili o poco sinceri li gettava da parte con rapido e salutare disprezzo, mentre i suoi occhi scintillavano” o da uno dei figli: “non riuscivo a capire perché papà sembrasse così affezionato a contraddire tutti e a dire esattamente ciò che pensava, specialmente alle persone con cui desideravamo fare amicizia”¹¹.

⁷ “Ci fu poco da scherzare per il signor Flaminio all'inizio ... gli esami di ammissione con saggi di latino e inglese, e prove orali ... su Orazio, Tacito e Cicerone, e il primo esame universitario solo tre mesi dopo, in eloquenza italiana ... fu fortunato nelle branche che più immediatamente riguardavano la sua [futura] carriera. Il laboratorio di fisica era il migliore approntato in Italia ... approfondì l'elettromagnetismo [dove] si laureò con il massimo dei voti. ... Lavorava bene e duramente alla scuola d'arte ... Passava le vacanze a fare schizzi, le serate libere a teatro” (Stevenson [1887], pp. 61-62). Jenkin rimase sempre legato all'Italia (“l'Italia era il paese preferito da Fleeming”, scrisse sempre Stevenson).

⁸ Idem, p. 91.

⁹ “Sir William era considerato da Fleeming non solo con la 'venerazione' (l'espressione è sua) dovuta alle sue grandi qualità scientifiche, ma con un ardore di personale amicizia non frequentemente superato. Alla loro associazione, Fleeming contribuiva con la sua valida parte di competenza pratica, ma non si prendeva in considerazione né parlava di sé quando era in questione Sir William” (Idem, p. 83).

¹⁰ Frasi del critico d'arte inglese Sidney Colvin citate da Morris [1994], p. 321.

¹¹ Idem, p. 322. Stevenson, nel suo ricordo agiografico, fu molto meno tagliente: “nella conversazione sembrava aggressivo, petulante ... vanitoso si sarebbe detto, come un pavone, finché non gli si pestavano i piedi, e allora ci si accorgeva che almeno era privo di tutti gli aspetti più meschini della vanità. La sua risata squillava sonora a ogni celia indirizzata alla sua persona. ... E tracciò ... un ritratto di sé umano e pieno di umore comprendendo ogni proprio difetto e qualità, godendo così nella conversazione i robusti svaghi dell'intelligenza; dando e prendendo virilmente, sempre senza pretese, sempre paradossalmente, sempre con piacere esuberante; parlando saggiamente di ciò che sapeva, stoltamente di ciò che non sapeva; insegnando, imparando, ma sempre in modo combattività; cercando il pelo nell'uovo in ciò che veniva detto, addirittura al limite della capziosità, eppure consapevole di tutto ciò che di giusto veniva detto; giubilante nella vittoria, incantato dalla sconfitta: insieme sofista greco e scolaro inglese” (Stevenson [1887], pp. 175-176).

2. Gli argomenti di Jenkin

Sono cinque le critiche di Jenkin discusse nella recensione; lo stesso le enumera e le descrive così: “divideremo l'argomento in capitoli corrispondenti alle domande poste sopra: a) estensione della variabilità, b) efficacia della selezione naturale, c) durata del tempo, d) difficoltà di classificazione e e) valore dei fatti minori addotti a sostegno di Darwin”¹².

Ripercorreremo sintetizzando le argomentazioni, lasciando soprattutto parlare il protagonista, con ampi stralci dal suo saggio.

a) Estensione della variabilità

Nel primo capitolo, Jenkin enunciò il famoso principio della “sfera di variazione”¹³, ossia la possibilità di variazione di una specie solo all'interno del suo perimetro specifico, ammettendo un limite qualitativo alla variazione.

La teoria darwiniana dell'evoluzione¹⁴ richiede non solo una generale variabilità tra predecessori e discendenti (ampiamente accettata dagli studiosi) ma anche la possibilità che non si ponessero limiti al processo continuo di variazione.

Darwin aveva sostenuto un'analogia tra il potere della selezione artificiale e le capacità della selezione naturale: come l'uomo, entro un breve lasso di tempo, può accumulare esemplari modificati, producendo varietà differenti da quelle di partenza, così la natura non può solo fare altrettanto ma anche generare delle nuove specie, a patto che le sia fornito un periodo di tempo estremamente ampio in conseguenza del tipo lieve di variazioni accumulabili.

Basandosi sulla stessa esperienza degli allevatori, così riassume Jenkin la critica a Darwin:

sebbene molti animali domestici e piante siano altamente variabili, vi è in apparenza un limite alla loro variazione in una qualsiasi direzione. Questo limite è mostrato dal fatto che nuovi caratteri sono dapprima rapidamente acquisiti, ma successivamente più lentamente, mentre infine non si può effettuare alcun ulteriore mutamento percepibile. Per quanto grande, quindi sia la variabilità, non siamo liberi di assumere che variazioni successive del medesimo tipo possano essere accumulate. Non vi è ragione sperimentale per credere che il limite sarebbe spostato a grande distanza, o oltrepassato, semplicemente perché vi si è giunti a passi molto lenti, anziché a passi più rapidi. Non vi è ragione per credere che una nuova variabilità venga acquisita mediante una lunga selezione di una stessa forma; al contrario, sappiamo che, con le razze più antiche, è più facile ottenere una diminuzione che un aumento dei caratteri di eccellenza. La sfera di variazione è una similitudine che incorpora questa veduta: ogni punto della sfera corrisponde a un diverso individuo della medesima razza, il centro all'animale medio, la superficie al limite nelle varie direzioni. L'individuo prossimo al centro può avere prole che varia in tutte le direzioni con quasi pari rapidità. Una varietà prossima alla superficie può essere portata ad avvicinarvisi ancora di più, ma ha una tendenza maggiore a variare in ogni altra direzione. La sfera può essere concepita come grande per alcune specie e piccola per altre¹⁵.

¹² Jenkin [1867], p. 279.

¹³ Figlia della tradizione essenzialista, di origine platonica, secondo cui ogni specie è una riserva di proprietà costanti e invariabili, se le specie invece avessero potuto modificarsi una nell'altra, chiaramente non avrebbero più rappresentato né un tipo ideale platonico, né un genere naturale. Si pensi che la credenza nella nozione di "genere naturale" nell'Ottocento fu più viva che mai: perfino empiristi come Herschel e Mill basavano i loro sistemi filosofici sull'esistenza di entità immutabili. Whewell si trovò ad affermare che "le specie hanno un'esistenza reale in natura e una transizione da una all'altra non può avvenire" (citato in Hull [1973], p.68) e, come ha detto Hull, "l'impossibilità dell'evoluzione non fu una generalizzazione dall'esperienza per Whewell ma un presupposto necessario per la conoscenza" (Ibidem).

¹⁴ Darwin non usò mai il termine “evoluzione” (ad eccezione dell'ultimo capoverso dell' *Origine*), conscio delle implicazioni teologiche del termine, bensì “discendenza con modificazione”.

¹⁵ Idem, p. 285-286.

Lo scozzese utilizzò in senso contrario lo stesso tipo di argomentazione utilizzata da Darwin, basata sulla selezione artificiale esercitata dall'uomo: nessuno studioso di incroci o di allevamento aveva mai constatato direttamente il passaggio di alcun vivente da una specie all'altra; era sì possibile migliorare in un animale alcuni caratteri con conseguenti modificazioni funzionali (ma estremamente limitate) ma solo fino ad un certo punto.

"Il ritmo della variazione in una data direzione non é né costante né irregolare; é sempre costantemente in diminuzione, tendente quindi ad un limite ... Non ci si libera mai della tendenza alla regressione"¹⁶, concluse Jenkin.

b) Efficacia della selezione naturale

Pur ammettendo l'azione della selezione naturale, Jenkin elencò tre casi di creazione di nuove specie, ovvero "una modificazione di quelle abitudini e di quella struttura tale da condurre effettivamente all'apparire di nuovi organi"¹⁷.

Seguendo il concetto darwiniano di piccole modificazioni costanti e numerose, "in primo luogo, abbiamo richiesto che essa si applichi a variazioni che debbano verificarsi in ogni individuo, di modo che esisteranno enormi numeri di individui, tutti aventi un piccolo miglioramento nella stessa direzione ... Un tale processo di miglioramento, come quello descritto, non potrebbe certo dare organi della vista, dell'olfatto o dell'udito a organismi che non li abbiano mai posseduti. Ammettere, dunque, che la selezione naturale può migliorare organi già utili a un grande numero di esemplari di una specie, non implica ammettere che essa possa creare o sviluppare nuovi organi, e quindi specie originarie"¹⁸.

Se la gradualità delle variazioni non funziona, ci sarebbe un'altra strada per lo scozzese: "in secondo luogo, [che] quel tipo di variazione si verifichi solo raramente, e che può essere chiamato uno scherzo della natura, o più brevemente uno 'sport', come quando un bambino nasce con sei dita per mano"¹⁹.

Ma anche questo tipo di variazione non può dar luogo a nuove specie; per dimostrare ciò, Jenkin adottò un ragionamento statistico: dopo qualche generazione, "il vantaggio, qualunque esso sia, viene del tutto controbilanciato dall'inferiorità numerica: la superiorità ... non sarebbe più osservabile e non conterebbe più, nella lotta per la vita, di uno qualsiasi dei cento vantaggi insignificanti che ricorrono negli organi ordinari"²⁰.

E' il cosiddetto *swamping effect* ("effetto di diluizione o sommersione"), legato al concetto di *blending inheritance*²¹ ("eredità per mescolamento o fusione o mista"), illustrato dall'esempio, chiaramente razzista, dell'uomo bianco naufragato in un'isola di neri²².

¹⁶ Idem, p. 281. Si noti l'accezione matematica del concetto di limite; l'approccio quantitativo, statistico in alcuni casi, è peculiare del saggio di Jenkin.

¹⁷ Idem, p. 287.

¹⁸ Idem, p. 288.

¹⁹ Idem, p. 287.

²⁰ Idem, p. 288.

²¹ Un'idea comunemente accettata a quel tempo, in particolare anche da Darwin, prevedeva che l'eredità consistesse in "una fusione di elementi sia paterni che materni nella discendenza in una inseparabile mistura, risultante nelle caratteristiche esteriori essere media fra i due" (Vorzimmer [1972], p.99). Ovviamente oggi con il concetto di eredità non mista, discreta, mendeliana, tali argomenti diventano insussistenti, ma vedi il paragrafo 3.4 per una trattazione più analitica.

²² "Supponiamo che un uomo bianco abbia fatto naufragio su un'isola abitata da neri, e che si sia stabilito in rapporti amichevoli con una potente tribù di cui ha appreso le usanze. Supponiamo che possieda la forza fisica, l'energia e la capacità di una razza bianca dominante, e che il cibo e il clima dell'isola si addicano alla sua costituzione; concediamogli ogni vantaggio che possiamo concepire un bianco possa avere sull'indigeno; concediamo che nella lotta per l'esistenza la sua probabilità di lunga vita sia molto superiore a quella dei capi indigeni; tuttavia, da tutte queste concessioni non segue la conclusione che, dopo un numero limitato o illimitato di generazioni, gli abitanti dell'isola saranno bianchi. Il nostro eroe naufrago diventerebbe probabilmente re; ucciderebbe molti neri nella lotta per l'esistenza; avrebbe molte mogli e figli, mentre molti dei suoi sudditi vivrebbero e morirebbero da scapoli; una compagnia di assicurazione accetterebbe la

Un'altra possibilità ci sarebbe, secondo l'ingegnere: “se, al contrario, il vantaggio dato dallo 'sport' è conservato da tutti i discendenti, indipendentemente da ciò che nel linguaggio comune potrebbe essere chiamato la proporzione di sangue nelle loro vene direttamente derivato dal primo 'sport', allora questi discendenti soppiantano presto del tutto la specie antica, secondo la maniera richiesta da Darwin. ... Ma - scrisse maliziosamente Jenkin - questa teoria dell'origine delle specie non è certo la teoria darwiniana ... La comparsa di un nuovo esemplare in grado di perpetuare la propria peculiarità è precisamente ciò che potrebbe essere chiamato una creazione, usando questa parola per esprimere la nostra ignoranza di come la cosa sia avvenuta”²³.

Per Jenkin, quindi, né variazioni di piccole entità, anche se numerose, né variazioni di notevole importanza avrebbero potuto portare alla nascita di nuove specie nella versione darwiniana.

c) Durata del tempo

Basandosi su piccole "differenze individuali", l'evoluzione darwiniana necessita di una durata temporale non più calcolabile in migliaia di anni bensì in ere geologiche.

Al “catastrofismo” come ideologia dominante nella spiegazione dei fenomeni geologici²⁴, si era affiancata la teoria uniformista grazie a James Hutton il quale, già a fine Settecento, elaborò un'ipotesi che, riproposta e leggermente modificata da Charles Lyell nei suoi *Principles of Geology* del 1830, pose fine all'egemonia teorica del catastrofismo.

Per Hutton, la Terra era una macchina perfetta che si autoregolava una volta accesa: in un tempo in cui non si scorgono “né vestigia di un inizio né prospettive di una fine”, quindi illimitato, i fenomeni geologici sono proceduti, procedono e procederanno con la stessa intensità (uniformismo) e per le stesse cause (attualismo).

Era stata così preparata la strada per una stima dell'età della Terra compatibile con un'evoluzione lenta e graduale.

Jenkin contestò sulla base di nuovi calcoli fisici l'uniformismo: “questa veduta del tempo passato è, crediamo, del tutto erronea. Per quanto riguarda questo mondo, le ere passate sono lungi dall'essere

sua vita per forse un decimo del premio che esigerebbe dal più favorito dei neri. Le qualità del nostro bianco tenderebbero certamente molto a preservarlo a una buona vecchiaia, eppure non basterebbero in alcun numero di generazioni a fare bianchi i discendenti dei suoi sudditi. Si dirà che il colore bianco non è la causa della superiorità. Vero, ma esso può essere usato semplicemente per portare ai sensi il modo in cui le qualità appartenenti a un individuo dentro un gran numero devono essere gradualmente cancellate. Nella prima generazione vi saranno una dozzina di giovani mulatti intelligenti, molto superiori per intelligenza media ai neri. Potremmo aspettarci che il trono per qualche generazione sia occupato da un re più o meno giallo; ma può qualcuno credere che l'intera isola acquisirà gradualmente una popolazione bianca, o anche solo gialla, o che gli isolani acquisteranno l'energia, il coraggio, l'ingegnosità, la pazienza, l'autocontrollo, la resistenza, in virtù delle quali qualità il nostro eroe ha ucciso tanti dei loro antenati e generato tanti figli; quelle qualità, in effetti, che la lotta per l'esistenza selezionerebbe, se potesse selezionare alcunché?” (Jenkin [1867], pp. 289-290).

²³ Idem, p. 292. Porre l'accento sulla “creazione”, come fece Jenkin, dimostra il suo atteggiamento polemico e provocatorio, ben conoscendo le implicazioni teologiche della teoria darwiniana; d'altronde lo stesso ragionamento dell'ingegnere per tutto il saggio è improntato al più stretto rigore scientifico: da questo punto di vista, i due erano dalla stessa parte. In realtà poi Darwin non aveva mai considerato gli “sports” come materiale per l'evoluzione perché essi comportavano, in generale, la sterilità degli organismi aventi tali modificazioni, erano raramente vantaggiosi ed erano estremamente infrequenti in natura (cfr. Vorzimmer [1970], p.47).

²⁴ Due forme di catastrofismo erano presenti nel XIX secolo: la prima, chiamata delle “creazioni successive”, era sostenuta da scienziati illustri come Agassiz, Sedgwick, Buckland mentre la seconda ebbe come esponente più famoso George Cuvier. Il primo tipo, più radicale, era in grado di spiegare le trasformazioni avvenute sulla Terra tramite violenti cataclismi (inondazioni, terremoti) che ponevano fine ad ogni forma di vita. Così dopo ogni rivoluzione, il Creatore avrebbe provveduto a creare “ex nihilo” nuove specie: Agassiz contò 20 cataclismi letali, Orbigny 26 (Rossi [1988], II, tomo II, p. 573). Il tempo intercorso tra una creazione e un'altra non sarebbe stato quindi sufficiente per un'evoluzione di tipo darwiniano. Per Cuvier le catastrofi potevano avere un'estensione solo continentale, mai globale: una nuova flora e una nuova fauna si sarebbero costituite di nuovo nei posti devastati attraverso migrazioni limitrofe; si sarebbe così verificata una sola creazione, quella descritta dalla Bibbia.

innumerevoli; le ere a venire sono numerate; nessuna ha somigliato alla precedente, né alcun tempo futuro ripeterà il passato. Le stime dei geologi devono cedere di fronte a metodi di calcolo più accurati, e questi mostrano che il nostro mondo non può essere stato abitabile per più di un periodo infinitamente insufficiente per l'esecuzione della trasmutazione darwiniana”²⁵.

Nella sfida all'uniformismo di Lyell, Jenkin poté sfruttare tutta la sua competenza scientifica nel campo fisico-matematico e così mise a confronto i dati provenienti dalla geologia lyelliana con i risultati calcolati da Lord Kelvin sull'età della Terra.

L'intenzione programmatica era chiaramente dichiarata contro l'uniformismo: "proveremo a spiegare la natura dell'evidenza [dei cambiamenti geologici] che prova non solo che la violenza di tutti i cambiamenti naturali è diminuita ma anche che sta diminuendo e dovrà continuare a diminuire”²⁶.

A causa della “dissipazione continua di energia per la quale la potenza disponibile per produrre cambiamento in una qualunque quantità finita di modi diminuisce ad ogni mutamento della distribuzione di energia”²⁷, grazie a misurazioni sull'energia dei raggi solari e sul loro ritmo di irradiazione, Jenkin arriva a stimare la nascita del Sole (e quindi della Terra) a circa 500 milioni di anni fa.

Lapidaria la conclusione dell'ingegnere scozzese: “non possono essere concesse ere innumerevoli all'esponente di una qualsiasi teoria degli esseri viventi, ma che l'età del mondo abitato è dimostrata essere stata limitata a un periodo del tutto incoerente con le vedute di Darwin”²⁸.

d) Difficoltà di classificazione

Qui Jenkin pose un argomento che solo raramente è stato ripreso dai critici; data la difficoltà sperimentata da tutti i naturalisti di classificazione dei viventi in categorie ben separate²⁹, non si poteva arguire che una spiegazione basata su piccole differenze individuali accumulabili, che implica l'esistenza di un antenato comune³⁰, sia l'unica legge che possa spiegare la complessità del mondo vivente.

Con esempi ripresi dalla chimica, Jenkin riscontrò le difficoltà di classificazione tra i vari composti: “anzi la difficoltà aumenta con l'aumentare del numero degli oggetti da classificare”³¹ e a maggior ragione quando si tratta di esseri viventi: essendo “animali e piante combinazioni, più o meno complesse, di un numero limitato di parti elementari ... quale concepibile complessità di disposizione

²⁵ Idem, p. 295.

²⁶ Idem, p. 296. L'uniformismo in geologia viene paragonato al moto perpetuo in fisica, cioè ad un fenomeno impossibile nella realtà, sia sulla Terra sia nello spazio: come un corpo non può continuare a produrre lavoro per un tempo infinito perché è costretto a dissipare energia, così l'intensità dei mutamenti geologici non può rimanere inalterata nel tempo ma deve sempre decrescere. Le forze “devono e di fatto diminuiscono di ora in ora in intensità, e da quando ebbero inizio sono diminuite in intensità, e diminuiranno, finché ogni ulteriore cambiamento sensibile cessi, e una morta monotonia sia il risultato fisico finale delle leggi meccaniche a cui la materia ubbidisce” (Idem, p. 302).

²⁷ Idem, p. 305. Con la scoperta della radioattività, la dissipazione dell'energia viene controbilanciata in parte dalla produzione di calore in forma di radiazioni, cosicché le stime di Kelvin sono oggi superate.

²⁸ Ibidem.

²⁹ “Risulta che è difficile classificare animali o piante, disponendoli in gruppi come generi, specie e varietà; che la linea di demarcazione non è affatto chiara tra specie e sottospecie, tra sottospecie e varietà ben definite, o tra varietà minori e differenze individuali; che queste linee di demarcazione, tracciate da diversi naturalisti, variano molto, dipendendo talora da questo, talora da quell'organo, in modo piuttosto arbitrario” (Ibidem).

³⁰ Quantunque tale spiegazione sia razionale: “questa difficoltà [di classificazione] sembra aver indotto principalmente gli uomini a escogitare teorie di trasmutazione delle specie, ed è il punto di partenza stesso della teoria di Darwin, che dipinge le differenze tra i vari individui di una qualunque specie come identiche di natura alle differenze tra individui di varie specie, e suppone che tutte queste differenze, variando solo in grado, siano state prodotte dalle stesse cause; sicché la suddivisione in gruppi è, in questa veduta, in gran parte arbitraria, ma può essere considerata razionale se le parole variazioni, varietà, sottospecie, specie e generi sono usate per significare, o sono considerate esprimere, che gli individui inclusi in questi gruppi minori o maggiori hanno avuto un antenato comune” (Ibidem).

³¹ Idem, p. 306.

algebrica può avvicinarsi alla complessità delle leggi che regolano la costruzione di un essere organico a partire da elementi inorganici?”³².

La “disposizione algebrica” lega la somiglianza tra i viventi e le difficoltà di classificazione: “il numero degli animali o piante possibili è inconcepibilmente maggiore del numero di quelli che esistono o sono esistiti; ma quanto maggiore è il numero, tanto più necessariamente essi si somigliano fra loro ... Darwin assume una sola legge, e cioè che ogni essere è disceso da un antenato comune ... e sembra credere che questa sia la sola legge che renda conto della stretta somiglianza delle specie, mentre ci si può aspettare che qualsiasi legge produca lo stesso risultato”³³.

Semplicemente, per Jenkin, il calcolo combinatorio può spiegare la somiglianza delle specie³⁴, senza necessità di far ricorso ad altre teorie e conclude pungente: “eppure, mentre le difficoltà [di classificazione] si incontrano ovunque ci voltiamo, in chimica, in meccanica, nel diritto o nei meri cataloghi di oggetti eterogenei, ci si chiede di stupirci di non poter archiviare la creazione in pulite caselle rettangolari, e ci viene offerta una teoria speciale della trasmutazione, limitata agli esseri organici, per spiegare un fatto di occorrenza pressoché universale”³⁵: perché si avrebbe bisogno, nel caso dei viventi, di una *lex specialis*?

e) Valore dei fatti minori addotti a sostegno di Darwin

Qui Jenkin puntò al cuore metodologico della teoria darwiniana:

l'argomento principale usato per stabilire la teoria si fonda su congetture ... Ci si chiede di credere a tutti questi «può darsi» avvenuti su scala enorme, affinché possiamo credere al «può darsi» finale di Darwin sull'origine delle specie. La forma generale del suo argomento è la seguente: tutte queste cose possono essere state, quindi la mia teoria è possibile, e poiché la mia teoria è possibile, tutte le ipotesi che essa richiede sono rese probabili. Vi sono poche prove dirette che uno qualsiasi di questi «può darsi» sia effettivamente stato³⁶.

Se anche fosse così in qualche caso³⁷, “se si potesse mostrare che essi non avrebbero potuto verificarsi se non in conseguenza della selezione naturale, proverebbero la verità di questa teoria: sarebbe però chiaramente impossibile provare che in nessun altro modo questi fenomeni avrebbero potuto essere prodotti, e Darwin non fa alcun tentativo di provarlo ... La nostra incapacità di render conto di certi fenomeni in qualsiasi altro modo non è una prova della verità della spiegazione data, ma è semplicemente una confessione della nostra ignoranza³⁸”.

Analogamente alle discipline fisico-matematiche, Jenkin avrebbe preteso dalla biologia darwiniana lo

³² Ibidem.

³³ Idem, p. 309.

³⁴ “La conclusione tratta è che non possiamo provare alcuna ragionevole sorpresa nel trovare che le specie debbano formare una serie graduata che è difficile raggruppare in modo generale, o che le varietà debbano essere difficili da raggruppare in varie specie distinte. Né è sorprendente che le specie e varietà di nuova scoperta occupino quasi invariabilmente una posizione intermedia fra alcune già note, dato che il numero di varietà di una specie, o il numero di specie possibili, può essere indefinitamente aumentato solo ammettendo varietà o specie che possiedono fra loro differenze indefinitamente piccole. Osserviamo che queste peculiarità non richiedono alcuna teoria della trasmutazione, ma soltanto che la combinazione delle parti, comunque effettuata, sia stata fatta in conformità con qualche legge, come abbiamo ogni motivo di aspettarci che lo sia” (Idem, p. 312-313). Si noti che di nuovo Jenkin ha usato esempi tratti dalle scienze, questa volta anche dalla chimica.

³⁵ Idem, p. 312.

³⁶ Idem, p. 313.

³⁷ “Consideriamo ora quali prove dirette Darwin produca per provare che gli animali sono realmente discesi da un antenato comune. Come prove dirette possiamo ammettere il possesso di piedi palmati da parte di uccelli non palmipedi; le strisce osservate su alcune specie di cavalli e di ibridi di cavalli, somiglianti non ai loro genitori, ma ad altre specie del genere; le variabilità riproduttiva degli organi anormali; la maggiore tendenza a variare delle specie largamente diffuse e ampiamente distribuite, certe peculiarità di distribuzione” (Idem p. 313-314).

³⁸ Ibidem.

stesso rigore dimostrativo, come se la legge della selezione naturale avesse dovuto possedere lo status della legge gravitazionale di Newton.

Il suo concetto di prova scientifica era strettamente legata alla filosofia inglese del suo tempo, dove in campo epistemologico il punto centrale era costituito dalle teorie sull'induzione. Il darwinismo non fu ben accolto dalla comunità filosofica inglese che sostenne unanimemente nelle figure principali (Herschel, Mill, Whewell) la mancanza di prove per la teoria in questione³⁹. John Stuart Mill inserì in una nota del suo *System of Logic* alcune considerazioni metodologiche sulla teoria evoluzionista, accettando sì “la notevole speculazione del Darwin” ma solo come “esempio ineccepibile d'ipotesi legittima” e non come teoria provata⁴⁰.

Così concluse Jenkin: “certo è passato il tempo in cui una teoria non sostenuta da prove era accolta come probabile, perché, nella nostra ignoranza, non sappiamo perché dovrebbe essere falsa, anche se non possiamo mostrare che sia vera. ... Una teoria plausibile non dovrebbe essere accettata se non provata; e se gli argomenti di questo saggio sono ammessi, la teoria di Darwin dell'origine delle specie⁴¹ non solo è priva di sufficiente sostegno dalle prove, ma è provata falsa da una prova cumulativa”⁴².

Sintetizzando gli argomenti di Jenkin emerge che per il professore scozzese:

- non vi può essere modificazione di una specie in un'altra in quanto esistono dei limiti (argomento della “sfera di variazione”);
- in ogni caso, né piccole differenze individuali né grandi variazioni potrebbero portare a nuove specie;
- comunque, non ci sarebbe stato il tempo per la selezione naturale di operare i cambiamenti, vista la datazione recente della nascita della Terra;
- le somiglianze tra le specie possono essere spiegate da una legge universale (di tipo combinatorio) e non speciale come quella della selezione naturale;
- la legge della selezione naturale è puramente apparente in quanto priva del rigore metodologico delle leggi scientifiche.

Appare quella di Jenkin quindi un'argomentazione logicamente serrata e di ampio respiro, giocata su piani diversi, fisico, matematico e filosofico.

La qualità e la complessità dell'argomentazione ha riservato a Jenkin un posto speciale nella storia della biologia, indipendentemente dagli sviluppi scientifici successivi.

3. Il dibattito storiografico

Il saggio di Jenkin è stato considerato, sia all'epoca che successivamente, uno degli scritti più

³⁹ Vedi Hull [1973], p. 7 e sgg.

⁴⁰ Mill [1843], p. 490. Lo stesso Darwin seguì con partecipazione lo sviluppo delle idee epistemologiche e talvolta emergono nelle sue opere riferimenti impliciti o espliciti a temi metodologici, sempre evidenziando la natura empirica delle sue scoperte. Scrive, ad esempio, nella sua *Autobiografia*: “lavoravo secondo i più rigidi dettami baconiani [ovvero il metodo induttivo] e senza alcuna teoria precostituita andavo raccogliendo fatti su tutta la vastissima materia” (Darwin [1887], pp. 62-63); oppure, in una lettera: “devo liberamente confessare che le difficoltà e le obiezioni sono terribili; ma non posso credere che una teoria falsa riesca a spiegare, come sembra che faccia, una quantità così rilevante di fatti [è la cosiddetta “concordanza delle induzioni” di Whewell]” (lettera a Hugh Falconer, 17 dicembre 1859).

⁴¹ “Che cosa possiamo credere, se non che la teoria di Darwin sia un'ingegnosa e plausibile speculazione, alla quale i fisiologi futuri guarderanno indietro con quel tipo di ammirazione che riserviamo agli atomi di Lucrezio o alle sfere cristalline di Eudosso, contenenti, come queste, alcune deboli mezze verità, segnando insieme l'ignoranza dell'epoca e la capacità del filosofo” (Idem, p. 318).

⁴² Ibidem.

interessanti di critica al darwinismo.

Ci concentreremo sul dibattito contemporaneo che seguì ai lavori storiografici classici di Loren Eiseley e Peter Vorzimmer.

Eiseley aveva sostenuto che “il formidabile attacco matematico di Jenkin, alla luce della concezione di una trasmissione ereditaria fondata sulla fusione dei caratteri allora dominante, non lasciava a Darwin, così gli pareva, alcuna difesa. L'unica via d'uscita era il ritorno a una sorta di lamarckismo⁴³”.

Diversamente, per lo storico inglese Peter Vorzimmer, sebbene consideri rilevante lo scritto di Jenkin⁴⁴, non ci fu alcun punto di svolta (“turning point”) nella riflessione darwiniana dopo le critiche di Jenkin; anzi egli lo rafforzò nella sua convinzione che le variazioni singole, di grande o piccola entità, fossero inutili⁴⁵: “fu proprio leggendo Jenkin che Darwin divenne pienamente consapevole della fortuna che aveva avuto nel basare il suo meccanismo su differenze individuali universalmente diffuse⁴⁶”.

Il naturalista inglese possedeva nel suo arsenale già concetti e prove empiriche adatti allo scopo: “Darwin aveva comunque compreso che la sua teoria richiedeva un numero significativo di variazioni necessarie, se non simultaneamente, almeno nel giro di poche generazioni. Già disponibili, all'interno della sua stessa teoria così com'era allora formulata, vi erano fattori che avevano soddisfatto questi requisiti: i diversi fattori che egli aveva elencati come 'cause di variazione', fattori lamarckiani sulla cui azione sarebbero poi seguite le variazioni necessarie”⁴⁷.

Presenteremo ora brevemente le nuove proposte di lettura del saggio di Jenkin dal punto di vista cronologico.

3.1 Il Jenkin rivisitato da Stephen J. Gould

Il primo autore da prendere in considerazione è anche il più famoso, S. J. Gould, paleontologo di Harvard, inventore, con il collega Niles Eldredge, della teoria degli “equilibri punteggiati”⁴⁸.

⁴³ Eiseley [1958], p. 186. Più in specifico lo storico americano sostenne che “Fleeming Jenkin aveva, di fatto, quasi distrutto il carattere fortuito della variazione quale essa era considerata in origine da Darwin. Jenkin affermò che un carattere emergente posseduto da uno o pochi rari mutanti sarebbe stato rapidamente cancellato dall'incrocio con la massa degli individui che non lo possedevano. Soltanto se il medesimo carattere fosse emerso simultaneamente nella maggior parte degli individui che costituivano la specie ci si poteva attendere che sopravvivesse. L'ammissione che un gran numero di animali o piante possa mutare simultaneamente nella medesima direzione riduce però grandemente il significato della selezione naturale e suggerisce o qualche impulso ortogenetico interno che agisca sui singoli membri della specie o una forza ambientale esterna di carattere lamarckiano che produca un effetto diretto sul plasma germinale di un intero gruppo di organismi. In entrambi i casi devono essere abbandonate le variazioni fortuite individuali fluttuanti e con esse va perduta gran parte dell'importanza della selezione naturale” (Ibidem).

⁴⁴ “Il lungo saggio di Jenkin rappresentò senza dubbio la migliore recensione critica sulla teoria darwiniana apparsa fino ad allora. Lo sguardo penetrante e la vasta conoscenza dei lavori di Darwin mostrati dal matematico-ingegnere scozzese produssero una formidabile denuncia degli assunti basilari da cui dipendeva la teoria della selezione naturale” (Vorzimmer [1970], p. 148).

⁴⁵ Così il grande naturalista inglese scrisse già nella quinta edizione dell'*Origine*: “Ciononostante, fino alla lettura di un abile e prezioso articolo nella *North British Review* (1867), non avevo compreso quanto raramente le singole variazioni, sia lievi che fortemente marcate, potessero perpetuarsi” (Darwin [1859], p. 171). O ancora: “Jenkin ha argomentato nel *North British Review* contro il fatto che variazioni singole potessero mai essere perpetuate, e mi ha convinto... Ho sempre pensato che le differenze individuali fossero più importanti; ma ero cieco e pensavo che variazioni singole potessero essere preservate molto più spesso di quanto ora vedo sia possibile o probabile” (Lettera a Wallace, 2 febbraio 1869).

⁴⁶ Vorzimmer [1970], p. 125.

⁴⁷ “Come risultato dell'impatto di Jenkin, la visione di Darwin del processo di selezione in cui il mescolamento dei caratteri (*blending*) era una contingenza necessaria mostrò tre cambiamenti principali: primo, la sua enfasi implicita sull'isolamento come contenimento, insieme a una sottolineatura del potere della selezione negativa; secondo, la sua reiterata convinzione che gli individui varianti trasmettano alla loro progenie la tendenza ereditata a variare ancora nella stessa direzione; terzo, la sua crescente attribuzione della variazione a fattori lamarckiani come l'azione diretta delle condizioni ambientali e gli effetti ereditari dell'abitudine, dell'uso e del disuso” (Idem, p. 126).

⁴⁸ Il principale bersaglio polemico dei due paleontologi era quello neodarwiniano del “gradualismo filetico”, ovvero che il concetto che le nuove specie sorgano per trasformazione lenta e continua da una popolazione ancestrale. L'intera

Nell'articolo del 1991 *Fleeming Jenkin revisited*⁴⁹, Gould critica la storiografia che ha compiuto “un'ingiustizia dovuta al fatto che i commentatori si limitano ad estrarre dal suo articolo del 1867 solo il piccolo punto che provocò la concessione di Darwin”⁵⁰.

La concessione fu solamente un rafforzamento, per il paleontologo americano, del punto di vista darwiniano secondo il quale la selezione naturale, in senso creativo, avrebbe agito solo con il materiale delle variazioni ricorrenti, di piccola scala, distruggendo invece le variazioni su grande scala (“sports”)⁵¹.

Il continuo riferimento della storiografia (definita da lui “whiggish” in quanto legge la storia passata sui criteri di quella presente) sul tema dell'eredità per mescolamento e sugli “sports” ha messo in ombra quello che Gould ritiene essere il punto più efficace della critica di Jenkin al grande naturalista inglese, ovvero la critica della sua “prospettiva continuista ... sostenuta ancor oggi dall'ortodossia evoluzionistica”, il cosiddetto “neodarwinismo”, contro cui lo stesso paleontologo era in polemica.

Ripercorrendo tutta l'argomentazione dello scozzese, Gould trova, *pro domo sua*, costanti riferimenti critici al continuismo darwiniano; ad esempio (per la sezione relativa alla *Difficoltà di classificazione*) “Jenkin sottolinea che Darwin fonda gran parte della sua argomentazione sulla mancanza di confini ben definiti in natura: si ha sempre una gradualità nel trapasso da una specie all'altra”⁵².

Ma la documentazione fossile non mostra che la storia sia andata così, secondo Gould: ampi periodi di stasi evolutive si sarebbero succeduti a rapidi momenti di speciazione.

Lo stesso Darwin si trovò di fronte a questa difficoltà, che ammise essere “la più seria obiezione che può essere mossa alla mia teoria. ... La spiegazione va ricercata nell'estrema imperfezione della documentazione geologica”⁵³. Così si esprime poi in un passo celebre: “considero l'archivio naturale della geologia alla stregua di una storia del mondo assai mal redatta e scritta in un linguaggio soggetto a continui mutamenti. Inoltre è una storia della quale possediamo solo l'ultimo volume e, per di più, riferito solo a due o tre paesi. E' un volume del quale si è conservata solo qualche pagina sparsa, nelle quali sono leggibili solo poche righe prese a caso”⁵⁴.

Lo scienziato americano conclude l'articolo evidenziando i meriti di Jenkin:

oggi gran parte dell'argomentazione di Jenkin non è più valida [quella relativa all'eredità per mescolamento e al tempo geologico]... credo che avesse ragione sui continui della quarta parte [quella della *Difficoltà di classificazione*] ... Anche il primo argomento, sui limiti della variazione, si è riproposto nelle discussioni correnti sui processi evoluzionistici. Io non accetto la metafora di Jenkin sulla sfera, perché piccoli mutamenti quantitativi possono accumularsi fino a determinare effetti qualitativi o addirittura salti ... e perché accetto l'argomento di Darwin che su punti in precedenza periferici si possono costruire nuove sfere. Ma nessuna delle due sfere (probabilmente) è una sfera del tipo quasi equipotenziale considerato dal darwinismo rigoroso: una sfera capace di rotolare liberamente e senza limiti dovunque la selezione naturale la spinga. Costrizioni imposte dalla genetica e dall'ambiente sono emerse come un argomento centrale nella controversia contemporanea sull'evoluzione e Fleeming Jenkin presentò un'intuizione che merita di essere tenuta

concezione gouldiana è reperibile nel suo ultimo sterminato lavoro, *La struttura della teoria dell'evoluzione*, pubblicato nel 2002, poco prima di morire: “il tentativo di Gould ... fu di capire in che modo si potesse costruire una teoria darwiniana “estesa” e pluralista in grado di includere coerentemente al proprio interno i nuovi avanzamenti della ricerca” (Pievani [2008], p. XXXVI). Per una discussione della teoria rimando anche al mio scritto pubblicato su Pikaia all'URL: <https://pikaia.eu/il-ruolo-dell-argomentazione-nella-controversia-tra-sintesi-moderna-ed-equilibri-punteggiati/>

⁴⁹ Gould [1991].

⁵⁰ Idem, p. 106.

⁵¹ Riprendendo la conclusione di Vorzimmer, vista poc'anzi: “accettando l'opinione di Jenkin, Darwin poté finalmente liberarsi di una forma di variazione alla quale non aveva mai guardato con simpatia” (Gould [1991], p. 109).

⁵² Idem, p. 113.

⁵³ Darwin [1859], p.360.

⁵⁴ Idem, pp. 384-385. In ogni caso, in un passo della quarta edizione poi inserito anche nella sesta ed ultima del suo capolavoro, Darwin concesse che “il periodo durante il quale ciascuna specie è andata incontro a modificazioni, sebbene lungo se misurato in anni, è stato ... breve rispetto al periodo durante il quale le stesse specie sono vissute senza subire mutamenti di sorta” (ibidem, p. 389).

in sera considerazione⁵⁵.

Qui Gould guarda "a tutti quei suggerimenti sulla stabilità della forma che legherebbero le stasi alla stabilità dei programmi ereditari di sviluppo, non all'assenza di spinte dall'esterno"⁵⁶.

In questo senso, e in accordo con alcune recenti proposte della genetica, il paleontologo di Harvard rivaluta il ruolo dei 'fattori interni' (*internal constraints*) nell'evoluzione; se valido il concetto di 'omeostasi ontogenetica' ossia il fatto che ogni individuo è costretto a svilupparsi 'canalizzato', cioè entro norme rigide, l'organismo stesso, allora, riacquisterebbe centralità nel processo evolutivo. Così la metafora selezionista dell'organismo come sfera (che può essere, cioè, trasformato dalla selezione a suo piacimento), avallata, secondo Gould, da tutta la tradizione darwiniana, dovrebbe essere sostituita da una visione che si ispiri concettualmente al pensiero pre-darwiniano per il quale "l'organismo era un'entità integrata che esercitava costrizioni sulla propria storia"⁵⁷.

3.2 Jenkin il precursore nella visione di Gayon

Il secondo contributo che prendiamo in considerazione è del filosofo e storico della biologia francese Jean Gayon, tratto in particolare dal terzo capitolo del suo libro *Darwin et l'après-Darwin*⁵⁸ intitolato *Les objections de Fleeming Jenkin et le dilemme darwinien*, pubblicato nel 1992.

Così Gayon introduce il suo punto di vista: "sebbene note agli storici del darwinismo, le obiezioni di Jenkin hanno dato origine alle interpretazioni più contraddittorie. ... A differenza degli approcci tradizionali alla vicenda Jenkin, ci è sembrato più importante comprendere le obiezioni del polemist che speculare sulle reazioni di Darwin"⁵⁹.

Lo studioso francese pone molta più enfasi di altri sulle conseguenze delle argomentazioni di Jenkin nel futuro novecentesco della teoria darwiniana che sui cambiamenti che avrebbero indotto nel naturalista inglese: "quali che fossero le motivazioni di Jenkin (chiaramente molto antiquate), le ragioni che addusse contro l'ipotesi della selezione naturale erano sufficientemente forti e rigorose da inaugurare una seconda fase nello sviluppo della razionalità darwiniana, una fase in cui la personalità di Darwin svanisce"⁶⁰.

Gayon si sofferma in particolare sulle prime due sezioni della critica del professore scozzese, sulla natura delle variazioni e sull'efficacia della selezione naturale: "le critiche di Jenkin, in breve, colpivano direttamente il punto debole della teoria della selezione: ne sottolineavano la dipendenza dalle varie possibili teorie della variabilità e dell'ereditarietà, e le sue implicazioni quantitative"⁶¹.

Lo storico enuclea tre questioni fondamentali desunte dal testo di Jenkin: le modalità di trasmissione ereditaria, l'entità della variazione e la distribuzione numerica nella popolazione, polemizzando con i commentatori precedenti⁶².

In caso di eredità per mescolamento, la variazione isolata, di grande o piccola entità, sarebbe stata diluita, tramite lo *swamping effect*, nel corso del tempo, come comprese lo stesso Darwin.

Jenkin avrebbe offerto allo scienziato inglese una soluzione radicale al problema: solo nel caso di una

⁵⁵ Idem, pp. 113-114.

⁵⁶ Gould [1982], p. 161

⁵⁷ Gould [1980], p. 129

⁵⁸ Gayon [1992]

⁵⁹ Idem, p. 95.

⁶⁰ Idem, p. 96.

⁶¹ Ibidem.

⁶² "Queste tre questioni non sono state chiaramente distinte dalla maggior parte, se non da tutti, i commentatori di Jenkin, i quali hanno generalmente interpretato il suo pensiero come una netta contrapposizione tra, da un lato, le principali anomalie ereditarie, che emergono in individui unici e si trasmettono in modo discreto, e dall'altro, le infinitesimali, piccole variazioni di Darwin, che si manifestano costantemente e si trasmettono attraverso un meccanismo di ereditarietà mista" (Idem, p. 100).

variazione “particellare” o “discreta” (di tipo mendeliano, ad esempio) il carattere, ancorché isolato, avrebbe potuto essere selezionato fino a diventare prevalente; ma questo, sottolineò Jenkin, non era il punto di vista di Darwin ancora legato al concetto di *blending inheritance*⁶³.

Per il terzo punto, la distribuzione numerica delle variazioni, Gayon sostiene che sebbene Darwin avesse parlato di specifiche variazioni frequenti nel tempo, egli “non afferma mai che la selezione naturale agisca su uno spettro di variazione che si estende a tutti gli individui [perché] non ha una rappresentazione biometrica e basata sulla popolazione delle varietà e delle specie. Le affermazioni di Jenkins, d'altra parte, sono comprensibili solo da questa prospettiva, o almeno dai suoi contorni”⁶⁴.

Lo scozzese invece pose come ipotesi la questione che la selezione “si applichi alle variazioni che si verificano in tutti gli individui, in modo che esistano enormi quantità di individui, tutti i quali mostreranno un piccolo miglioramento nella stessa direzione”⁶⁵.

Per lo studioso francese “quando Darwin parla di impercettibili 'differenze individuali', [Jenkin] vede immediatamente ciò che Darwin non vede: la curva di distribuzione di un tratto all'interno di una popolazione”⁶⁶: “la serie di obiezioni che l'ingegnere solleva contro la teoria della selezione naturale rivela molti temi caratteristici della biometria futura e, ancor più, della genetica delle popolazioni”⁶⁷.

Per Gayon, quindi, “il contributo principale di Jenkin risiede proprio nel suggerire un cambiamento di prospettiva: Jenkin invita i darwinisti a una descrizione più rigorosa di ciò che chiamano variazione”⁶⁸.

La famosa ammissione darwiniana a Jenkin, esposta nelle lettere a Wallace⁶⁹, avrebbe riguardato il numero di variazioni, tralasciando l'entità qualitativa: le singole variazioni favorevoli non avrebbero mai potuto costituire materiale utile per la selezione naturale.

Questo spiegherebbe anche il famoso passo nella quinta edizione dell'*Origine*, in cui Darwin parla “di forte tendenza a variare nello stesso modo”⁷⁰, unica risposta, per Gayon, fornita a Jenkin dal naturalista inglese.

In definitiva

la critica di Jenkin all'ipotesi della selezione offriva chiaramente due vie d'uscita: la prima era abbandonare l'idea di un'ereditarietà per mescolamento e ammettere che la selezione naturale agisca

⁶³ Gayon suggerisce che Jenkin potrebbe intendere qui anche variazioni di piccola entità (e non solo di “sports”) che si rafforzerebbero nel corso del tempo fino a diventare preponderanti: “semplicemente, specifica Jenkin, sarebbe un difficile problema matematico calcolare il numero di generazioni necessarie affinché la sostituzione sia completa, perché sarebbe necessario tenere conto di una riduzione del vantaggio relativo man mano che il tratto si diffonde nella popolazione” (Gayon [1992], p. 100).

⁶⁴ Idem, p. 102.

⁶⁵ Jenkin [1867], p. 288

⁶⁶ Gayon [1992], p. 101.

⁶⁷ Idem, p. 105.

⁶⁸ Idem, p. 103.

⁶⁹ Vedi nota 45. Così anche la precedente lettera a Wallace datata 22 gennaio 1869: “ho sempre pensato che le differenze individuali fossero più importanti delle singole variazioni, ma ora sono giunto alla conclusione che esse rivestono un'importanza predominante, e in questo credo di essere d'accordo con te. Le argomentazioni di Fleeming Jenkin mi hanno convinto”.

⁷⁰ “Tuttavia, non bisogna trascurare che certe variazioni, che nessuno penserebbe di classificare come semplici differenze individuali, si ripresentano frequentemente a causa di condizioni analoghe che agiscono su un'organizzazione simile ... In questi casi, se l'individuo che ha subito la variazione non trasmette rigorosamente la sua caratteristica appena acquisita, trasmette tuttavia indubbiamente, finché le condizioni rimangono le stesse, una forte tendenza a variare nello stesso modo. In verità, le condizioni potrebbero agire in modo così energico e preciso che tutti gli individui della stessa specie potrebbero essere modificati nello stesso modo senza l'ausilio della selezione. Ma si può supporre che le condizioni abbiano interessato solo un terzo, un quarto o persino un decimo degli individui; si potrebbero citare diversi casi ... Ora, se in questi casi la variazione fosse di natura favorevole, la forma originaria verrebbe presto soppiantata dalla forma modificata, in virtù della sopravvivenza del più adatto (Darwin [1859], p. 172). La tendenza a variare nello stesso modo portò Darwin ad ideare l'ipotesi della pangenesi, espressa nell'altro suo capolavoro “*La variazione delle piante e degli animali allo stato domestico*” in cui il naturalista inglese ingegnò una spiegazione della teoria dell'ereditarietà che comunque non intaccava l'ipotesi dell'eredità per mescolamento.

su entità discrete. In questo scenario, qualsiasi variazione ha la massima probabilità di prevalere, anche se inizialmente interessa solo pochi individui e con un vantaggio minimo. La seconda via d'uscita era concepire la selezione come agente su un vero e proprio spettro di variazione continua, ovvero su qualcosa di simile a un tratto con distribuzione gaussiana. Ma nessuno di questi due approcci era il linguaggio dell'ideatore dell'ipotesi. Nei cinquant'anni successivi, queste due possibilità teoriche hanno strutturato la teoria della selezione naturale⁷¹.

Per Gayon allora il merito di Jenkin, da intelligente precursore, è stato quello di aver aperto due linee teoriche che verranno sviluppate nel Novecento: la possibilità di un'eredità non per mescolamento ma discreta, particellare (a partire da Mendel) e l'approccio biometrico alla questione (con la nascita della genetica delle popolazioni).

3.3 Morris e l'argomento geologico

Con l'articolo del 1994 *Fleeming Jenkin and "The Origin of Species": A Reassessment*⁷², anche Susan Morris critica gli storiografi sul reale contributo fornito da Jenkin⁷³ a Darwin:

Gli studiosi ritenevano che ciò avesse spinto Charles Darwin a fare maggiore affidamento sul lamarckismo e su meccanismi diversi dalla selezione naturale per spiegare l'evoluzione. Nel 1963, Peter Vorzimmer e numerosi altri storici iniziarono a evidenziare errori in questa interpretazione convenzionale. Tuttavia, anche i loro lavori condividono purtroppo con l'interpretazione ortodossa molte letture errate di ciò che Jenkin affermò e del modo in cui Darwin reagì⁷⁴.

L'obiettivo del lavoro è chiaramente evidenziato in premessa: “questo articolo rivaluta Jenkin, la sua recensione e la risposta di Darwin, proponendo una nuova spiegazione di come e perché Jenkin influenzò Darwin”; ma il punto di vista è assai diverso da quello dei colleghi: “il presente studio sostiene che il punto centrale di Jenkin fosse la brevità del tempo geologico (cioè l'età della Terra) e, sebbene gli storici navighino in acque difficili quando trattano l'influenza storica, propone che anche Darwin considerasse il tempo geologico come l'argomento più importante del saggio”⁷⁵.

Secondo Morris, “gli studiosi hanno presunto che queste due affermazioni [le parole di stima di Darwin allo scozzese, espresse nelle due famose lettere citate nell'introduzione], si riferissero alle variazioni e all'ereditarietà”, mentre in realtà erano rivolte all'argomento “geologico”, del tempo di vita del Sole, quindi anche della Terra.

Sebbene le stime di Lord Kelvin fossero variabili⁷⁶, la presunta brevità di vita della Terra ha sempre costituito un problema notevole per la teoria darwiniana, come lo stesso Darwin dichiarò anche nell'ultima edizione dell'*Origine*⁷⁷.

⁷¹ Gayon [1992], p. 110.

⁷² Morris [1994].

⁷³ Morris sostiene che la prima versione del saggio Jenkin l'avesse costruita almeno già nel 1862, sulla base della testimonianza di Stevenson, già riportata, in cui si dice che il saggio fu scritto nella casa di Londra, quindi prima del 1863, data del trasferimento a Claygate. “Un'ulteriore conferma di una datazione precoce del saggio proviene dal testo stesso, poiché esso si basa su idee sviluppate da William Thomson prima del 1863, ma non utilizza affatto gli argomenti e i calcoli elaborati da Thomson tra il 1863 e il 1867. Inoltre, è certo che Jenkin recensì la prima oppure la seconda edizione dell'*Origine*, nonostante gli storici abbiano spesso supposto il contrario” (Idem, p. 329).

⁷⁴ Idem, p. 314.

⁷⁵ Ibidem.

⁷⁶ Fra 32.000 anni nel 1854 e 500.000.000 di anni nel 1861, tant'è che Darwin commentò, in una lettera a Hooker del 1866: “Non riesco a capire come tu possa attribuire tanto peso ai fisici, vedendo quanto enormemente siano in disaccordo Hopkins, Hennessey, Haughton e Thomson”, segno che Darwin aveva già allora colto la natura del problema.

⁷⁷ “Il fatto che il tempo trascorso dal momento della solidificazione del pianeta non può essere sufficiente a giustificare tutto il complesso dei mutamenti a carico degli esseri viventi è, come dice sir William Thomson, forse una delle più gravi

Morris sottolinea che in due “reazioni immediate all’articolo [di Jenkin] — scrivendo a Lyell e a Kingsley⁷⁸ — è evidente che l’attenzione di Darwin non fu catturata né dalla natura delle variazioni né dal meccanismo dell’ereditarietà. Egli si concentrò invece sull’argomento di Jenkin riguardante il tempo geologico”⁷⁹.

Contestualizzando l’argomento tecnico, Morris trova acutamente due elementi rafforzativi che avrebbero potuto compromettere la forza della teoria darwiniana: la base fisico-matematica delle ragioni in opposizione alla selezione naturale (era ben chiara la gerarchia scientifica del tempo, dove al vertice stavano le discipline matematiche e fisiche, con il nume tutelare Newton, e molto al di sotto le scienze naturali, come già notato nei paragrafi precedenti) e l’esposizione divulgativa dei risultati scientifici di Kelvin resi popolari anche ad un pubblico colto ma non tecnicamente preparato nelle scienze dure⁸⁰.

Darwin era sensibile a quest’argomentazione: egli scrisse il suo capolavoro con taglio non specialistico, dopo aver ricevuto uno scritto del naturalista inglese Alfred Wallace: “Darwin ricevette il saggio di Wallace il 18 giugno 1858 ... e capì subito che in quel manoscritto era esposta una teoria identica alla sua nel nucleo essenziale delle proprie idee, considerando i punti non perfettamente consonanti nulla più che sfumature di secondaria importanza. Il fatto sostanziale era che stava per perdere la priorità dell’idea sulla quale lavorava da vent’anni!”⁸¹.

In ogni caso, la sfida dello scienziato Jenkin era rivolta allo scienziato Darwin; un merito che Morris evidenzia è l’eliminazione di qualsiasi discorso teologico (che all’epoca era il più seguito)⁸²: anzi, abbiamo visto quanto provocatoriamente Jenkin ipotizzasse una sorta di creazionismo qualora Darwin avesse accettato un caso di selezione favorevole di uno “sport” di notevole entità qualitativa.

Sul tema “geologico”, Darwin si esprime ancora: ad esempio, in una lettera a Lyell (che Morris stima scritta nel settembre 1867), “mi dai qualche consolazione, ma la questione del Sole mi pesa molto”; in un’altra a Wallace nel dicembre del 1869, “se riuscirai a fare luce sulla mancanza di tempo geologico, possano onore, gloria eterna e benedizioni riversarsi copiosamente sul tuo capo”.

Ma soprattutto il naturalista chiese collaborazione ad un fisico e geologo, James Croll, tra l’altro anti-uniformista in geologia: sostiene Morris che “il fatto che Darwin ora si rivolgesse a lui per aiuto suggerisce la portata del cambiamento nella percezione, da parte di Darwin, della propria situazione. Croll aiutò Darwin ad accettare la validità degli argomenti fisici contro la selezione naturale e lo persuase a rifiutare i falsi concetti fisici ai quali si aggrappava nella speranza che potessero mitigare gli

obiezioni alla mia teoria” (Darwin [1859], p.564).

⁷⁸ In una lettera a Darwin del 6 giugno 1867, Kingsley aveva consigliato “di guardare un notevole articolo sul North British che parla di te ... Nota l’argomento ... secondo cui i cambiamenti geologici erano più violenti e le energie fisiche della Terra più intense nei tempi antichi ... se ciò fosse vero, allora anche i cambiamenti delle condizioni di vita per piante e animali devono essere stati più rapidi”. Darwin rispose dopo quattro giorni: “per quanto riguarda l’antichità del mondo e l’uniformità dei suoi cambiamenti, non riesco a credere ciecamente ai matematici, vedendo a quali risultati tanto diversi siano arrivati Houghton, Hopkins e Thomson [come già detto nella citata lettera a Hooker]. A proposito, stamattina ho ricevuto un biglietto da Lyell, che non sembra attribuire abbastanza valore a questo articolo. Non c’è forse un grande dubbio sul ruolo dell’attrazione gravitazionale rispetto alla conservazione dell’energia? Il periodo glaciale può far dubitare che la temperatura dell’universo sia una questione così semplice”.

⁷⁹ Morris [1994], p. 337.

⁸⁰ “Gli scritti di Jenkin miravano a un’istruzione fondamentale e approfondita del pubblico alfabetizzato in rapida crescita, un pubblico particolarmente desideroso di comprendere e formulare giudizi informati sugli ultimi sviluppi della scienza e della tecnologia. Sia la recensione di Jenkin sia l’*Origine delle Specie* di Darwin erano indirizzati a quel medesimo pubblico ... Nella recensione dell’*Origine*, la più celebre, egli trasformò il linguaggio estraneo della matematica e della nuova scienza della termodinamica in un linguaggio comprensibile per un pubblico intelligente ma non matematico, pubblico del quale, incidentalmente, faceva parte anche Charles Darwin” (Morris [1994], p. 343).

⁸¹ Focher [2006]. Sul “lungo ragionamento” (parole darwiniane) dell’*Origine delle specie*, basti una frase di Telmo Pievani: “il Darwin scrittore nel 1859 inventa un capolavoro di comunicazione della scienza che non è né un trattato specialistico né un saggio divulgativo: piuttosto, una conversazione scientifica” (Pievani [2013]).

⁸² Per una rassegna di tale critica, si veda Hull [1973].

argomenti thomsoniani così chiaramente sostenuta da Jenkin⁸³”.

Conclude Morris:

in generale, le modifiche che Darwin introdusse nella propria teoria — il maggiore affidamento sulla selezione sessuale, sull'ereditarietà dei caratteri acquisiti e su altri meccanismi evolutivi — che da tanto tempo intrigano gli studiosi, sono state interpretate soprattutto come soluzioni ai problemi della diluizione e della mescolanza ereditaria. Talvolta gli studiosi hanno osservato che questi meccanismi avrebbero anche accelerato il ritmo del cambiamento evolutivo, senza però riconoscere esplicitamente che l'accelerazione del processo era il bisogno più urgente di Darwin. L'ereditarietà non era più il suo problema cruciale. Se guardiamo quindi attraverso gli occhi di Darwin, invece che attraverso una lente modellata dal mendelismo, il problema decisivo che Darwin affrontava quando si sedette a rivedere l'*Origine* era la scarsità di tempo.

Lo scienziato scozzese ebbe il merito di portare i nuovi argomenti basati sulle scoperte in termodinamica di Kelvin al grande pubblico: “sebbene gli argomenti sulla scarsità del tempo geologico fossero effettivamente stati elaborati da Thomson, sembra essere stato Jenkin a formularli con sufficiente eleganza e chiarezza da convincere Darwin della loro importanza. Quando Thomson avanzò questi argomenti, Darwin non vi prestò attenzione. Solo dopo aver letto la recensione di Jenkin - e immediatamente dopo averla letta - Darwin iniziò a preoccuparsi del problema del “trascorrere del tempo”⁸⁴.

Con Morris ritorna, da un altro punto di vista, la questione “geologica” vista con Gould: se prima era la documentazione fossile a costituire un problema per Darwin, ora è anche la datazione della Terra a porre dilemmi di difficile soluzione al naturalista inglese.

3.4 Bulmer e i diversi significati dello *swamping effect*

Nel saggio del 2004 *Did Jenkin's Swamping Argument Invalidate Darwin's Theory of Natural Selection?*⁸⁵, il biostatistico inglese Michael Bulmer riporta l'attenzione sulla questione dell'ereditarietà come nucleo centrale della critica di Jenkin: “il più originale e il più influente dei [suoi] argomenti era l'argomento dello *swamping*”⁸⁶.

Secondo Bulmer,

un'interpretazione tradizionale vuole che si trattasse di un'obiezione valida al darwinismo data la teoria dell'ereditarietà per mescolamento diffusa nel XIX secolo, ma che il problema scomparisse con l'accettazione del mendelismo. Le opinioni sono divergenti riguardo a quanto seriamente Darwin stesso considerasse l'argomento dello *swamping*. ... Benché molto sia stato scritto sull'argomento dello *swamping*, si sosterrà qui che esso richiede un riesame perché la sua logica e la sua storia sono più complicate di quanto si sia finora ritenuto⁸⁷.

La complicazione è data dal fatto che l'argomento dello *swamping* è stato usato in tre significati diversi.

Il primo significato attiene al ragionamento di Jenkin, basato sulle variazioni singole (“sport”): qui Bulmer evidenzia un errore matematico nell'argomentazione, cosa che fu notata già dal matematico Davis in un articolo del 1871, ignorato dalla critica, che, analizzando il famoso esempio dell'uomo bianco naufragato in un'isola di neri, osserva: “[Jenkin] conclude quindi che il vantaggio derivato per eredità dallo sport finirà per estinguersi. La vera conclusione è che il vantaggio non si estingue mai, ma

⁸³ Idem, p. 340.

⁸⁴ Idem, pp. 342-343.

⁸⁵ Bulmer [2004].

⁸⁶ Idem, p. 282.

⁸⁷ Ibidem.

si distribuisce soltanto attraverso tutta la razza”⁸⁸.

Darwin invece accettò le conclusioni matematiche di Jenkin: riassumendo l'argomento dello scozzese nella quinta edizione dell'*Origine*, il naturalista inglese concluse che “mi sembra che non si possa dubitare della giustezza di queste osservazioni”⁸⁹, pensando, come visto, di aver superato le critiche di Jenkin attraverso la frequenza delle variazioni.

Esiste anche un ulteriore significato dell'argomento della *swamping* secondo Bulmer, seguendo le elaborazioni di Romanes, biologo coevo di Darwin. Egli distinse “il processo di cambiamento evolutivo in una singola linea discendente (oggi chiamato evoluzione filetica) [dal] secondo processo, la scissione di una specie in due specie e la loro successiva divergenza sotto forze selettive diverse (oggi chiamata speciazione o evoluzione cladistica)”⁹⁰, distinzione non esplicitata ma che si desume dalle parole di Darwin⁹¹.

Enunciando le varie problematiche della teoria darwiniana, Romanes riscontrò che “la terza e ultima difficoltà ... consiste nell'influenza diluitiva [*swamping influence*] di una varietà nascente per effetto del libero incrocio. Questa difficoltà fu annunciata per la prima volta in modo prominente in un saggio anonimo del compianto professor Fleeming Jenkin di Edimburgo”⁹², citando per intero il famoso e triste esempio del naufragio dell'uomo bianco nell'isola di neri.

Il biologo mise in evidenza nel 1886 che, nel caso della speciazione, il libero incrocio tra varietà avrebbe impedito la nascita di nuove specie⁹³, concludendo che “mi sembra ovvio che la teoria della selezione naturale abbia ricevuto un nome improprio; essa non è, in senso stretto, una teoria dell'origine delle specie: è una teoria dell'origine - o piuttosto dello sviluppo cumulativo - degli adattamenti”⁹⁴.

Sul terzo significato invece, legando *swamping* ed ereditarietà, Bulmer sottolinea che

l'ereditarietà per mescolamento [*blending inheritance*] nel XIX secolo era di solito usata come termine descrittivo per situazioni in cui la prole è approssimativamente intermedia nel carattere tra i due genitori. È importante distinguere questo uso descrittivo del termine, che non implica nulla sul meccanismo sottostante, dalla teoria 'paint-pot'⁹⁵ dell'ereditarietà, che implica una fusione fisica nella prole dei determinanti ereditari dei due genitori. Per evitare confusione chiamerò il senso descrittivo fusione fenotipica e la teoria del 'paint-pot' fusione fisica. ... È importante distinguere tra fusione fisica e fenotipica perché l'argomento originale di Jenkin dipendeva dall'assunzione implicita della fusione fisica⁹⁶.

Seguendo gli sviluppi della disciplina tra Galton⁹⁷ e il genetista di popolazioni Fisher, Bulmer sottolinea

⁸⁸ Idem, p. 285.

⁸⁹ Darwin [1859], p. 172.

⁹⁰ Ibidem.

⁹¹ “Discutendoli in sezioni diverse del Capitolo 4, Darwin riconobbe implicitamente la distinzione tra adattamento che porta all'evoluzione filetica e isolamento riproduttivo che porta alla speciazione, benché il suo mancato riconoscimento esplicito di questa distinzione abbia portato a qualche confusione. ... Il fatto che Darwin considerasse l'argomento dello *swamping* di Jenkin nella sezione precedente del Capitolo 4 dell'*Origine*, in cui discuteva l'evoluzione filetica, piuttosto che nella sezione successiva, in cui discuteva il ruolo del libero incrocio nel prevenire la speciazione, insieme al modo in cui discuteva l'argomento, suggerisce fortemente che lo considerasse come un ostacolo all'evoluzione filetica; concluse (seguendo Jenkin) che la selezione naturale non poteva agire su variazioni singole per quanto vantaggiose potessero essere” (Idem, pp. 291-292).

⁹² Idem, p. 292.

⁹³ Ibidem.

⁹⁴ Ibidem.

⁹⁵ Come se si versasse un barattolo di vernice bianca e un barattolo di vernice nera in un nuovo barattolo; il colore risultante sarebbe intermedio tra i due.

⁹⁶ Bulmer [2004], p. 293.

⁹⁷ “Francis Galton sviluppò una teoria dell'ereditarietà basata su elementi discreti [*particulate*] che non si fondevano, e nel 1889 fornì un resoconto di come l'ereditarietà per mescolamento fosse coerente con tale teoria. Distinse tra eredità che si fondono (come il colore della pelle) e quelle che si escludono reciprocamente (come il colore degli occhi)” (Ibidem).

che “la selezione naturale potrebbe operare sia con la fusione fisica sia con l'ereditarietà discreta. La principale differenza tra loro è che erano necessari tassi di mutazione molto più elevati nell'ambito dell'ereditarietà per fusione per mantenere un'adeguata variabilità genetica”⁹⁸.

Oggi è evidente che “la fusione fenotipica può verificarsi [anche] nell'ambito dell'ereditarietà discreta. Per un carattere come la statura umana determinato da un gran numero di geni, i figli sono in media intermedi tra i loro genitori (dopo correzione per il dimorfismo sessuale), sebbene vi sia variabilità tra i fratelli che non si verificherebbe nell'ambito della fusione fisica”⁹⁹.

Bulmer allora arriva alla conclusione che, se l'argomento di Jenkin è interpretato nel primo e nel terzo senso, è chiaramente superato, mentre “se è identificato con il ruolo del libero incrocio nel prevenire la speciazione, esso presenta un argomento serio contro la possibilità della speciazione simpatica [ovvero di varietà che condividono lo stesso spazio] in qualsiasi forma di ereditarietà. Darwin credeva che la speciazione simpatica senza isolamento geografico [detta invece speciazione allopatrica] fosse possibile, ma l'idea rimane controversa ancora oggi”¹⁰⁰.

Con Bulmer si assiste quindi ad una rivalutazione indiretta, per così dire, di Jenkin per aver evidenziato un argomento, quello dello *swamping*, che è stato utilizzato negli sviluppi della biologia successiva.

3.5 Hoquet e il mito di Jenkin

Con il saggio del 2024 *Darwin and the White Shipwrecked Sailor: Beyond Blending Inheritance and the Jenkin Myth*¹⁰¹, Thierry Hoquet, filosofo della scienza e traduttore francese dell'*Origine*, analizza quello che chiama “il mito di Jenkin”, ovvero la versione che la storiografia ha tramandato dell'importanza dello scozzese sull'opera di Darwin, in relazione ai temi riassunti nei termini *blending inheritance* e *swamping effect*:

è un mito per diversi motivi. Anzitutto, perché *blending* e *swamping* non sono realmente ciò di cui trattano le obiezioni di Jenkin. Sono questioni retrospettive che sono state proiettate sui testi sia di Jenkin sia di Darwin, costruendo il “mito di Jenkin” per spiegare sviluppi successivi della biologia evoluzionistica, in particolare la nascita della Sintesi Moderna ... intesa come tentativo di conciliare le correnti darwiniana e mendeliana della biologia. Sembra che, nel corso del XX secolo, la storia delle idee biologiche sia stata portata ad attribuire grande importanza al concetto di ereditarietà e alle sue diverse modalità: particellare, per mescolanza, ecc. Anche quando contestavano le idee di Darwin, molti studiosi non si preoccuparono di mettere in discussione il presupposto fondamentale del mito di Jenkin — che costituiva anche una forte spinta a sopravvalutare l'articolo della *North British Review* — cioè che Darwin si trovasse ad affrontare il problema dell'eredità per mescolanza¹⁰².

Hoquet procede con una carrellata di biologi e storici che hanno avallato il mito di Jenkin¹⁰³, ponendosi una domanda retorica: “ma siamo davvero così sicuri che Darwin fosse ossessionato dal decifrare il mistero dell'eredità? L'interesse di Darwin per il problema dell'ereditarietà è tutt'altro che ovvio”¹⁰⁴.

Un mito che, secondo lo studioso francese, intanto non avrebbe destato particolare interesse nel naturalista inglese: “la copia personale di Darwin della recensione di Jenkin, conservata oggi alla Cambridge University Library, è appena annotata. Darwin commenta alcuni passi con un marginale

⁹⁸ Idem, p. 295.

⁹⁹ Idem, p. 297.

¹⁰⁰ Idem, p. 297.

¹⁰¹ Hoquet [2024].

¹⁰² Idem, p. 19-22. “I sostenitori del Mito Jenkin appoggiano generalmente una narrativa teleologica, secondo cui soltanto dimostrando che l'ereditarietà è particellare la genetica avrebbe potuto rispondere alla contestazione di Jenkin”.

¹⁰³ Anche Vorzimmer è accomunato agli altri: “Vorzimmer lasciò intatta - e anzi rafforzò considerevolmente - una parte sostanziale del mito: l'idea che Jenkin stesso fosse 'un critico che impiegava contro la selezione naturale l'effetto di annullamento dell'eredità per mescolanza', e che la questione centrale della recensione del 1867 fosse 'il posto del concetto di eredità per mescolanza nello sviluppo del pensiero di Darwin'” (Idem, p. 22).

¹⁰⁴ Idem, p. 21.

«NO» o «This is not my point». Niente in questo opuscolo porta traccia evidente del particolare interesse di Darwin per le obiezioni di Jenkin, né che fosse specialmente colpito dalla sua capacità¹⁰⁵.

Esaminando poi lo scritto dello scozzese, Hoquet trova pochissimi riferimenti ai termini sopra citati¹⁰⁶, segno di una relativa rilevanza che l'ingegnere attribuiva alle questioni: “Jenkin non era tanto ossessionato dalla mescolanza o dalla diluizione, quanto dai limiti prestabiliti alla variazione e dall'esistenza di una 'sfera di variazione’”¹⁰⁷.

Su questi temi, per Hoquet, si giocava soprattutto la stabilità della teoria darwiniana:

Darwin percepì chiaramente che l'attacco di Jenkin riguardava i problemi della variazione e della reversione ... [Perciò] pose meno enfasi sulle variazioni individuali e più sulla dimensione multi-individuale, possibilmente demografica, della variazione ... In una lettera a Kingsley (10 giugno 1867) scrisse: “La parte migliore della Recensione [di Jenkin], che potrebbe farmi modificare il testo di alcuni passi dell'*Origin*, riguarda, credo, gli «sport» improvvisi, e questi ho sempre pensato, ma ora vedo più chiaramente, si perderebbero generalmente per incrocio. Il Recensore non nota tuttavia che qualsiasi variazione sarebbe più probabile che si ripeta nella prole incrociata ancora esposta alle stesse condizioni come quelle che hanno dapprima fatto variare il genitore”¹⁰⁸.

La tendenza a variare nello stesso modo, che il naturalista inglese riporta anche nella quinta edizione dell'*Origine*¹⁰⁹, come annunciato nella lettera a Kingsley, sarebbe stata un'acquisizione darwiniana anche in seguito alle critiche di Jenkin: “è quindi molto chiaro che la recensione di Jenkin provocò uno spostamento considerevole dell'enfasi nel lavoro di Darwin, dalla questione della selezione naturale delle variazioni alla questione dell'origine o produzione delle variazioni”.

Nondimeno, mostra Hoquet, Darwin era impegnato sulla questione con le tematiche dell'incrocio e della reversione, già molto prima, fin dall'*Abbozzo* dell'*Origine* del 1842, e continuerà a lavorarci ancora come dimostra la ponderosa struttura della *Variazione*.

“A causa della 'abile recensione' di Jenkin, Darwin dovette trovare modi per cui le variazioni potessero essere prodotte simultaneamente non solo in uno o due individui isolati, ma in molti, e persino in una proporzione considerevole dei membri della specie. ... La recensione di Jenkin fu un invito a affinare il resoconto darwiniano dei meccanismi in gioco nella produzione della variazione (in opposizione alla loro trasmissione o ereditarietà). In altre parole, le obiezioni di Jenkin portarono a un approfondimento

¹⁰⁵ Hoquet [2024], p. 30. Inoltre in una lettera di Kingsley a Darwin, già citata, si legge in riferimento a Jenkin che “è un peccato che l'uomo che lo ha scritto non abbia studiato un po' di zoologia e botanica prima di scriverne”, a cui il naturalista rispose: “Il *N. Brit. Rev.* mi sembra una delle recensioni più efficaci tra quelle ostili, e mostra molta capacità, ma non, come dice lei, molta conoscenza”.

¹⁰⁶ “Un esame lessicale della recensione di 41 pagine di Jenkin rende abbastanza evidente che vi siano pochissime, se non nessuna, occorrenze dei termini *blend*, *inherit* o *swamp*. Ho contato soltanto due occorrenze di *inheritance*; e soltanto una di *swamp*” (Idem, p. 36).

¹⁰⁷ Ibidem, continuando così: “la recensione di Jenkin è soltanto una tra le numerose obiezioni sollevate contro la teoria darwiniana della variazione, dalla pubblicazione dell'*Origin* in poi. Il Mito Jenkin interpreta questo come mescolanza attraverso l'accoppiamento, un caso di eredità non particellare o di graduale dissoluzione o persino di diluizione di un carattere notevole. Una certa mescolanza sembra verificarsi quando Jenkin evoca la proporzione di «sangue ancestrale» trasmessa da una generazione all'altra. Ma Jenkin suggerisce anche che si potrebbe pensare a una modalità di trasmissione che eviterebbe qualsiasi tipo di diluizione e in cui il vantaggio verrebbe trasmesso alla totalità dei discendenti. Pertanto, ciò che è davvero centrale per Jenkin non è la questione della mescolanza o della diluizione, bensì la questione delle forze che si bilanciano reciprocamente e portano a una possibile reversione. In ogni caso, Darwin aveva preso in considerazione in dettaglio tutta la letteratura pertinente sull'argomento, che cita nel suo libro sulla *Variazione*”. Sul concetto di “sfera della variazione” vedi *supra*; qui Hoquet riproduce l'analogia jenkinsiana della palla di cannone: “una prima similitudine con una palla di cannone offre alla teoria della variazione un analogo al principio di inerzia. Se si fornisce a una palla di cannone un tempo infinito, dotandola anche di una partenza molto veloce, non si potrà evitare la sua progressiva e piuttosto rapida decelerazione: la palla finisce per toccare terra. Per quanto tempo si fornisca alla palla, ciò non le permetterà di raggiungere le stelle. I movimenti dei corpi sono soggetti a leggi naturali, e studiare i movimenti richiede la conoscenza delle varie forze che agiscono su un corpo” (Idem, p. 37).

¹⁰⁸ Idem, p.40.

¹⁰⁹ Vedi nota 68.

della questione delle leggi della variazione - piuttosto che al glorioso orizzonte di una Sintesi Moderna tra la selezione naturale di Darwin e i geni di Mendel¹¹⁰”.

Se ci fu questa mitizzazione da parte della critica precedente, in ogni caso anche per Hoquet Jenkin giocò un ruolo nello spostamento dell'attenzione di Darwin su certi temi.

Conclusioni

Dalla breve analisi delle interpretazioni contemporanee del saggio di Jenkin si assiste, in generale, ad una rivalutazione del valore delle argomentazioni del professore scozzese, indipendentemente dalla rilevanza scientifica attuale, per le implicazioni che ebbe sul naturalista inglese e sullo sviluppo della teoria evoluzionistica, pur partendo i recensori da punti di vista differenti e arrivando in alcuni casi a posizioni radicalmente opposte, mentre appare comune la tendenza a criticare la storiografia precedente.

C'è chi evidenzia la critica di Jenkin al continuismo darwiniano (Gould), chi il suo ragionamento statistico sulla variazione foriero di sviluppi novecenteschi (Gayon), chi l'attenzione verso la questione irrisolta all'epoca del tempo geologico (Morris), chi un tema come quello della speciazione che costituirebbe ancora un problema nell'evoluzionismo contemporaneo (Bulmer), chi un acceleratore di argomenti sul quale Darwin si stava dibattendo (Hoquet).

Se ancora se ne discute, ciò non rivela solo le capacità di Jenkin, ma la straordinaria vitalità, fin dall'inizio, della teoria darwiniana che, attaccata duramente da filosofi, scienziati, teologi, spiritualisti¹¹¹, ha resistito al tempo perché, come disse il genio inglese nelle parole conclusive dell'*Origine*, “vi è qualcosa di grandioso in questa concezione della vita”.

BIBLIOGRAFIA CITATA

Bulmer [2004] - M. Bulmer, *Did Jenkin's Swamping Argument Invalidate Darwin's Theory of Natural Selection?*, The British Journal for the History of Science, 37:281-297

Darwin [1859] - C. Darwin, *L' Origine delle Specie per selezione naturale o la preservazione delle razze privilegiate nella lotta per la vita*, Newton-Compton, Roma, 5 ed., 1984

Darwin [1887] - C. Darwin, *Autobiografia 1809-1882*, Einaudi, 1962

Darwin Correspondence Project, University of Cambridge, <https://www.darwinproject.ac.uk>

Eiseley [1958] – L. Eiseley, *Il secolo di Darwin*, Feltrinelli, 1981

Focher [2006] – F. Focher, *L'uomo che gettò nel panico Darwin. La vita e le scoperte di Alfred Russel Wallace*, Bollati Boringhieri

Gayon [1992] - J. Gayon, *Darwin et l'après-Darwin*, Kimè

Gould [1980] - S. J. Gould, *Is a general theory of evolution emerging?*, Paleobiology., 6:119-130

Gould [1982] - S. J. Gould, *Gli equilibri punteggiati convalidano un approccio gerarchico alla macroevoluzione*, Scientia, 1983, 118: 159-173

Gould [1991] - S. J. Gould, *Fleeming Jenkin rivisitato* in Idem, *Risplendi grande lucciola*, Feltrinelli, 1994

Hoquet [2024] – T. Hoquet, *Darwin and the White Shipwrecked Sailor: Beyond Blending Inheritance and the Jenkin*, Journal of the History of Biology, 57:17–49

Hull [1973] - D. Hull, *Darwin and his critics*, Harvard University Press, Cambridge, Massachussets

¹¹⁰ Idem, p. 46.

¹¹¹ Vedi Hull [1973].

- Jenkin [1867] – H. C. F. Jenkin, *The Origin of Species*, North British Review, 46: 277–318
- Mill [1843] – J. S. Mill, *Sistema di logica deduttiva e induttiva*, Utet, 1988
- Morris [1994] – S. Morris, *Fleeming Jenkin and "The Origin of Species": A Reassessment*, The British Journal for the History of Science, 27:313-343
- Pievani [2008] – T. Pievani, *Introduzione* in S. J. Gould, *L'equilibrio punteggiato*, Codice, 2008
- Pievani T. [2013], *Il lungo ragionamento di Charles Darwin*, <https://ilbolive.unipd.it/it/news/scienza-ricerca/lungo-ragionamento-charles-darwin>
- Rossi [1988] - Rossi, P. (a cura di), *Storia della scienza*, Utet
- Stevenson [1887] - R. L. Stevenson, *Ricordo di Fleeming Jenkin*, Sellerio, 1996
- Vorzimmer [1970] – P. Vorzimmer, *Charles Darwin: the years of controversy*, Temple University Press