

Un esame della dottrina darwiniana

«(...) se il suo viso non era stato certo direttamente prodotto dal viso di lei [della zia], tutti e due avevano però una comune origine»¹.

Cercherò di ripercorre un programma accademico alquanto complesso e lungo, il cui *iter* ha inizio con la lettura de *L'origine delle specie*, *L'origine dell'uomo* e *L'espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali* di Charles Darwin, prosegue con l'ausilio di Louis Bolk e il suo *Il problema dell'ominazione*, e si affaccia ad un confronto con la teoria di Humberto Maturana e Francisco Varela presentata nel loro *Autopoiesi e cognizione*, completandosi con un riferimento (a mo' di appendice) al testo di E. S. Russell, *Form and function*. Il programma vede uniti i corsi di Filosofia teoretica e Filosofia delle religioni dell'A.A. 2007-2008, curati dal Prof. Giuseppe Raciti² presso la Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Catania.

Quello che tento di fare è rispondere a mio modo alle domande che il corso suscita inevitabilmente, e naturalmente il risultato non sarà altro che una lettura personale - molto modesta - dei testi. Se si vuole, un modo alternativo di preparare un (ultimo) esame universitario.

Affronterò il testo darwiniano³ guardando due aspetti: da un lato la formulazione di nozioni che ritengo fondamentali per una discussione critica dello stesso, dall'altro quelle che a mio avviso risultano essere delle debolezze metodologiche dell'impianto generale e delle parti.

Nell'*Introduzione* de *L'origine delle specie*, opera presentata da Darwin come un rapido «riassunto», questi afferma: «Non mi è possibile citare la fonte e l'autore su cui si basano le mie diverse affermazioni, per cui spero che il lettore vorrà avere fiducia nella mia precisione. (...) So bene, infatti, che sono ben pochi gli argomenti trattati in questo libro ai quali non si possono opporre dati di fatto che portano a conclusioni chiaramente contrastanti con quelle cui io sono arrivato» (*OS*, pag. 198). Queste frasi, giustamente introduttive, restituiscono il senso del complessivo approccio metodologico adottato dal naturalista britannico, approccio considerato il vanto della scienza moderna dopo Galilei. Nello stesso luogo d'esordio, tuttavia, risalta lo spessore concettuale - ancorché inintenzionale - del testo darwiniano, spessore prodotto da frasi che fanno da contraltare a quelle di metodo ora citate: «le singole specie non sono state create separatamente ma, al pari delle varietà, [son] discese da altre specie. (...) I naturalisti si appellano in continuazione alle condizioni esterne, quali il clima,

1 M. Proust, *I Guermantes*, trad. it. di M. Bonfantini, Einaudi 1978, p. 82.

2 Il programma dei corsi accademici è consultabile presso il sito del Dipartimento CUT: «151.97.125.117/cut/index.php?module=article&view=26&page_num=4»; il sito del docente è invece «www.giusepperciti.eu».

3 Si seguono le seguenti edizioni italiane: C. Darwin, *L'evoluzione (On the origin of species by means of natural selection)*, 1859; *The descent of man, and selection in relation to sex*, 1871), trad. it. di (rispettivamente) C. Balducci - M. Migliucci e P. Fiorentini (revisione scientifica di M. Di Castro e E. Grassi), Newton Compton, Roma 1994; i testi originali sono disponibili in rete presso (rispettivamente) «www.gutenberg.org/etext/2009» e «www.gutenberg.org/etext/2300»; Id., *L'espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali (The expression of the emotions in man and animals)*, 1872), trad. it. di L. Breschi, Newton Compton, Roma 2006; testo originale: «www.gutenberg.org/etext/1227». Saranno indicati, seguiti dalla pagina dell'edizione italiana, con «OS» *L'origine delle specie*, con «OU» *L'origine dell'uomo* e con «EE» *L'espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali*.

l'alimentazione, ecc., considerate l'unica cagione ammissibile dei mutamenti. (...) questo può essere vero, entro limiti molto ristretti, però sarebbe erroneo attribuire, per esempio, alle sole condizioni ambientali, la struttura del picchio, uccello in cui i piedi, la coda, il becco e la lingua sono mirabilmente atti a scovare gli insetti sotto la scorza degli alberi» (Ivi, pag. 199). «Sono profondamente convinto che le specie non sono immutabili, ma che le specie, che fanno parte di un cosiddetto genere, discendono da qualche altra specie, per lo più estinta, così come le varietà di una specie discendono da quest'ultima. Inoltre sono convinto che la selezione naturale è stata la causa principale, ma non l'unica, delle modificazioni» (Ivi, pag. 200). Darwin è convinto; il suo obiettivo è convincere i colleghi, sicuro della bontà delle sue osservazioni. Quali siano i metodi e quale la teoria l'*incipit* ha chiarito. Vediamo però più da presso gli uni e l'altra, seguendo il percorso tracciato nell'opera.

Nel primo capitolo Darwin tratta della variazione allo stato domestico: egli cerca di mostrare la bontà della sua teoria a partire dal dato di fatto che l'uomo, nella domesticazione degli animali, pratica regolarmente, con grande perizia ed efficacia, una selezione artificiale. Incontriamo cani (segnatamente le loro orecchie pendenti), gatti, asini, cavalli, galline, pecore e capre, le abitudini dei quali fungerebbero da valido esempio di un tale tipo di selezione. Benché, infatti, «le leggi che governano l'eredità sono del tutto sconosciute» (Ivi, pag. 204), «non possiamo pensare che tutte le razze siano apparse improvvisamente così perfette ed utili quali le vediamo ora. (...) La natura fornisce una serie di variazioni e l'uomo le fa convergere in direzioni a lui convenienti. In questo senso si può dire che si fa da solo le razze utili. La grande potenza di questo principio della selezione non è ipotetica» (Ivi, pag. 213), è anzi - con termini che oggi inorridiscono - «la bacchetta magica, grazie alla quale [l'uomo] può evocare alla vita qualsiasi forma o struttura desiderata» (Ibidem), come dice (citato da Darwin) Youatt. E non lo è perché empiricamente provato da secoli di allevamenti e domesticazione animale⁴, l'atto dell'uomo, cioè, di condurre l'animale *pro domo sua*. Segue infatti una pagina in cui Darwin descrive il difficile mondo dell'allevatore⁵. Bisognerebbe ora estendere questa non-ipoteticità anche al principio della selezione naturale. Per il momento si limita a dire che «L'uomo non può affatto, o al massimo lo può con estrema difficoltà, selezionare delle deviazioni strutturali che non appaiono all'esterno e, in effetti, ben di rado si cura quello che c'è all'interno. Egli non può applicare la selezione se prima la natura non gli offre almeno una piccola variazione» (Ivi, pag. 217). Inoltre secondo Darwin è nell'organo riproduttore che si concentra la potenza della variazione: avendo egli diviso nettamente (in una aggiunta della sesta edizione dell'opera risalente al 1872) «la natura dell'organismo» da quella «delle condizioni» (Ivi, pag. 220), pensa - alla fine del capitolo - che la variabilità dipenda dagli effetti della seconda sulla prima incidendo propriamente sull'organo riproduttore. Rintracciamo già due importanti elementi: il primo è la distinzione netta di organismo e ambiente, che la critica di Maturana e Varela punterà a dissolvere; il secondo investe il quadro generale fin qui ricostruito: ritengo evidente che quella di Darwin sia un'analisi che parte dal concetto di 'civilizzazione'. Se è vero che gli animali domestici (come anche le piante) sono "migliorati" grazie all'intervento dell'uomo - e lo sono nella misura in cui questi, nel momento in cui li seleziona artificialmente, è più o meno in uno stato primitivo, quindi più o meno civile - e se è vero, poi, che - come dirà alla fine - l'uomo sta all'animale come «Dio» all'uomo, allora Darwin sta affermando che l'uomo è migliorato: è selezionato per il meglio. «Discende» ma in realtà «ascende», innalza il proprio livello di civiltà costantemente e inesorabilmente. Lo vedremo oltre.

Nel secondo capitolo Darwin afferma che nei termini 'specie' e 'varietà' è contenuto «un elemento imponderabile, ossia un atto separato di creazione» benché perlomeno nel secondo «si presume una discendenza comune» (Ivi, pag. 223). In poche righe, come è uso il naturalista, si presenta un'alta

4 Addirittura per Darwin «da alcuni passi della Genesi risulta chiaramente come, già in quell'epoca remota, ci si curasse del colore degli animali domestici» (OS, pag. 215).

5 «Neppure un uomo su mille possiede una tale lucidità di sguardo e di giudizio da diventare ottimo allevatore. Se una persona nata con queste doti studia l'argomento per anni e dedica l'intera vita ad esso con incrollabile perseveranza, riuscirà e potrà realizzare magnifici risultati» (Ivi, pag. 214). Eppure poco oltre Darwin spiega che spesso la selezione artificiale avviene in base al caso e in modo inaspettato dall'allevatore: essa è in parte «inconscia», in parte «metodica» (Ivi, pag. 217).

densità di termini che necessitano uno sviluppo teoretico. Non bastasse, poco sotto aggiunge: «Abbiamo poi quelle che vengono chiamate mostruosità, che però, tendono a diventare varietà. Secondo me per mostruosità si deve intendere una considerevole deviazione strutturale, limitata a qualche parte, dannosa o inutile per la specie e che, in genere, non si riproduce» (Ibidem). Nella sesta edizione aggiungerà che «qualche raro naturalista» negando l'esistenza della varietà dovrà ammettere, di fronte a due forme identiche in diverse e distanti regioni, che «sotto un identico aspetto, si celino due specie separate. In tal modo il termine *specie* diventa una semplice ed inutile astrazione, che comporta e presuppone un atto creativo distinto» (Ivi, pag. 232). Darwin applica, quindi, una sorta di rasoio ockhamiano: se per 'specie' intendiamo una forma comune a più individui, sarà inutile ipotizzare più forme davanti ad esemplari identici, per quanto distanti nello spazio. Se non c'è varietà, deve esserci immutabilità e quindi «un atto creativo distinto». Il rigore logico col quale Darwin argomenta fa, ancora una volta, il paio con le deboli affermazioni di metodo: oltre a rimandare ad opere future per una analisi attendibile, egli usa in modo ricorrente il modo condizionale («io potrei dimostrare, con un lungo elenco di fatti»), con grande modestia ridimensiona il peso dei dati che fornisce («nei limiti di attendibilità dei miei imperfetti risultati»), si avvale di fonti ignote («mi sono consultato anche con alcuni osservatori sagaci ed espertissimi») e cita, infine, De Candolle dal quale è appoggiato ma che della teoria di Darwin afferma di non avere «ancora la prova diretta». Quello che Darwin nega è la necessità di ricorrere a più atti creativi distinti, separati, quando è possibile ipotizzare la variazione degli enti nelle specie. Come tale variazione avvenga viene illustrato nei successivi capitoli.

Nel terzo capitolo Darwin tratta la nozione di 'lotta per l'esistenza', meglio definita da Spencer - a detta dello stesso Darwin - come 'sopravvivenza del più adatto': piante e animali, costretti dalla legge di Malthus (da Darwin seguita alla lettera) a soccombere a causa delle condizioni ambientali, debbono ingaggiare una lotta «sia tra gli individui della stessa specie sia tra quelli di specie differenti» (Ivi, pag. 236). Inutile dire che in questo punto la fiducia nella bontà delle leggi malthusiane ha condotto Darwin a postulare come necessaria una legge che si autogiustifica: dato che «nascono più individui di quanti ne possano sopravvivere, in ogni caso vi deve essere una lotta per l'esistenza» (Ibidem); l'elemento della lotta emerge nel momento in cui dà per assodato che qualcuno dei nati dovrà morire anzitempo. Che muoia anzitempo perché aggredito, piuttosto? La debolezza metodologica interseca in questo specifico punto quella logica. C'è poi un aspetto della lotta che Darwin specifica, ossia quello temporale: «Finché non raggiungeremo i confini estremi della vita, nelle regioni artiche o ai limiti del deserto assoluto, la concorrenza non cesserà» (Ivi, pag. 243). Suona come un monito capitalistico. Precisa poi che «ognuno, in qualche periodo della vita, in qualche stagione dell'anno, nel corso di ciascuna generazione o ad intervalli, deve lottare per la vita e subire gravi distruzioni» (Ibidem). Eppure conclude affermando che «la guerra della natura non è incessante, non esiste la paura, la morte di solito è immediata e i vigorosi, i sani e i felici sopravvivono e si moltiplicano» (Ibidem). Da lotta perenne che mai cesserà diviene, nel giro di poche righe, una lotta a intervalli: forse è perenne ma a intervalli, ossia - più che incessante - *incombente*. Come lo spirito del Comunismo del *Manifesto*; per il quale non esistono paura o morte agonizzante, ma solo felicità. Nel quarto capitolo Darwin tratta della vera e propria «selezione naturale» tornando - secondo il suo «solito costume» (Ivi, pag. 261) - sulla selezione artificiale: traccia qui una linea che va dall'uomo alla natura affermando che se «l'uomo può ottenere, e sicuramente ha ottenuto, un notevole risultato con i suoi mezzi di selezione, metodici ed inconsci, che cosa non potrà fare la natura? L'uomo può operare soltanto sulle caratteristiche esteriori e visibili, la natura (...) non guarda alle apparenze se non in quanto possano risultare utili a un dato essere vivente. Essa può operare su qualsiasi organo interno, su qualsiasi sfumatura di differenze costituzionali, sull'intero meccanismo della vita. L'uomo seleziona solo a proprio beneficio, la natura solo a beneficio dell'essere che accudisce» (Ivi, pag. 246). All'uomo è dato di modificare la superficie, alla natura il centro di ogni essere vivente. Ciò implica che la natura - intesa qui come personificazione del principio della sopravvivenza del più adatto - agisce in modo molto più incisivo e preciso di quanto l'uomo non abbia fatto con

gli animali e le piante. Quindi il principio della lotta per l'esistenza «accudisce» gli esseri viventi: la lotta è madre per gli uomini. «Come sono fugaci i desideri e gli sforzi dell'uomo! Quanto è breve il suo tempo! E, quindi, quanto saranno meschini i suoi prodotti a confronto di quelli accumulati dalla natura nel corso di interi periodi geologici! E allora possiamo pensare che i prodotti della natura siano molto più autentici, nelle loro caratteristiche che non i prodotti dell'uomo e che debbano essere infinitamente meglio adattati alle più complicate condizioni di vita e debbano recare ben chiara l'impronta di un'arte di gran lunga superiore?» (Ivi, pag. 247). In buona sostanza, Darwin tenta di convincere i suoi colleghi scienziati del fatto che la natura opera con gli stessi mezzi dell'uomo, solo «più autentici»: se l'uomo si combatte la madre è lotta, se l'uomo muore ella seleziona «in vista del bene di ciascun essere» (Ibidem). Una madre che accudisce e opera in vista del bene. Essa somiglia, sotto questa luce, al dio giudaico-cristiano: opera sul visibile e sull'invisibile, per il bene supremo; e come quello possiede dei limiti: «Quel che la selezione non può fare è modificare la struttura di una specie senza darle alcun vantaggio, ma a beneficio di un'altra specie e, per quanto nei libri di storia naturale si possano leggere affermazioni in questo senso, non ho potuto trovare nemmeno un caso che regga alla prova dei fatti» (Ivi, pag. 248). Segnatamente, Darwin aveva poco prima affermato che «Negli animali sociali essa [la selezione naturale] adatterà la struttura di ciascun individuo a beneficio della comunità, a patto che ciascuno tragga vantaggio dalla variazione selezionata» (Ibidem). Il bene della comunità e dell'individuo si incontrano - ancora una volta comunisticamente o, se si vuole, benthamianamente. Accanto alla selezione naturale, in questo stesso capitolo, Darwin pone la «selezione sessuale»: «Essa non dipende da una lotta per l'esistenza, bensì da una lotta fra i maschi per il possesso delle femmine, il cui risultato non è la morte del contendente sfortunato, ma il fatto che questo avrà pochi o nessun successore. Quindi la selezione sessuale è meno rigorosa della selezione naturale. (...) in molti casi, la vittoria non dipenderà da una generica robustezza; bensì dal fatto di possedere armi speciali, limitatamente al sesso maschile» (Ivi, pag. 249). La selezione, dunque, che agisce per mezzo del sesso è meno rigorosa perché - essendo la femmina fuori da ogni gioco - il maschio usa armi «speciali» che non garantiscono la vittoria dei maschi «più vigorosi, quelli, cioè, meglio adattati alla posizione che hanno in natura» (Ibidem). Col sesso hanno talvolta la meglio i più «attraenti»: la selezione avviene dunque da un lato sotto il rispetto della forza (selezione naturale), dall'altro della bellezza (sessuale), ma sempre e solo maschile; infatti ciò «vale a dire che singoli maschi hanno acquisito, nel corso di successive generazioni, qualche leggero vantaggio su altri maschi, relativamente alle armi, ai mezzi di difesa o alle attrattive ed hanno trasmesso questi vantaggi ai discendenti di sesso maschile» (Ivi, pag. 250). Quando Darwin accenna alla possibilità di eredità anche femminile s'interrompe perché «qui mi manca lo spazio per soffermarmi sull'argomento» (Ibidem). Quello dello spazio è un problema tirato in ballo spesso: in generale, in questo capitolo, quelle che abbiamo definite debolezze metodologiche sono copiose e, a parte le continue precauzioni condizionali e le professioni di ignoranza, lo spazio necessario diventa sempre meno sufficiente («In questa sede non mi posso addentrare nei particolari necessari a sostenere questa tesi» è espressione ricorrente). Inoltre si cimenta in «qualche esempio immaginario» (Ibidem) riconoscendo che in questo modo la teoria nel suo complesso «presta il fianco alle stesse obiezioni che, inizialmente, furono avanzate dalle elette teorie di Sir Charles Lyell» ma che «ormai solo molto di rado sentiamo dire» (Ivi, pagg. 252-253). Difatti, la teoria di Darwin, «se è un principio ben fondato, bandirà l'idea di una creazione continua di nuovi esseri viventi o di una grande e improvvisa modificazione della loro struttura» (Ivi, pag. 253). Ecco ancora un momento “denso”: il problema di Darwin sta quindi - come possiamo rilevare - nel considerare antitetici la *creazione incessante*, da un lato, e l'*intervento divino*, dall'altro; opta per la prima opzione, cercando di escludere la seconda. A proposito di «circostanze favorevoli alla selezione naturale», il discorso riacquista le sembianze capitalistiche: «La natura, pur concedendo lunghi periodi di tempo alla selezione naturale, per consentirle di operare, non concede un periodo illimitato. Infatti, dato che tutti i viventi lottano, possiamo ben dirlo, per accaparrarsi un posto nell'economia della natura, se una specie non si modifica e perfeziona parallelamente ai concorrenti, ben presto sarà sterminata» (Ivi, pag. 256). Nell'ultima edizione aggiungerà:

«Il semplice trascorrere del tempo in sé non fa nulla né pro né contro la selezione naturale. (...) Il trascorrere del tempo è importante soltanto, ma sotto questo rispetto la sua importanza è grande, in quanto offre maggiori possibilità alla comparsa di variazioni benefiche, alla loro selezione, accumulo e fissazione. Esso tende analogamente ad accrescere l'azione diretta delle condizioni fisiche di vita in rapporto alla costituzione di ciascun organismo» (Ivi, pag. 275). In merito all'estinzione afferma che «ciascuna nuova varietà o specie, nel corso della formazione, in linea di massima eserciterà la più forte pressione sui parenti più prossimi e tenderà a sterminarli» (Ivi, pag. 260). La lotta per il posto nell'economia della natura prende avvio dalla sconfitta delle specie più affini, quindi: sterminare il vicino competitore è il primo passo per l'affermazione della vita, secondo Darwin (come anche secondo le più dure leggi della scienza economica). Non solo: «nei discendenti perfezionati di una specie qualunque si troverà una costante tendenza a soppiantare e sterminare, in tutti gli stadi genealogici, i predecessori ed i progenitori. (...) Però, se i discendenti modificati di una specie si trasferiranno in un paese differente o si adatteranno rapidamente a situazioni ambientali del tutto diverse, nelle quali figli e genitori non entrino in concorrenza, è probabile che entrambi i gruppi continuino ad esistere» (Ivi, pag. 267). E ancora: «una specie dominante, che ha già sconfitto molti concorrenti nel proprio paese, tenderà a diffondersi e ad annientarne molte altre» (Ivi, pag. 278). Chi domina tende sempre a dominare più di quanto già faccia. Sicuramente però «di tutte le specie che vivono in ciascun periodo, ben poche avranno dei discendenti nel lontano avvenire» (Ivi, pag. 270).

Chiude questo denso capitolo la fondamentale questione dell'origine comune. Se per molte pagine Darwin allude a una origine comune a molte specie, è in queste pagine che egli per la prima volta tratta dell'esistenza nel remoto passato di «un'unica specie, ipotetica progenitrice dei nostri numerosi sottogeneri e generi nuovi» (Ivi, pag. 268), illustrati in un diagramma nel quale sono classificate sistematicamente tutte le varietà e ricondotte a poche linee originali. L'unicità dell'origine - la radice del «grande albero della vita che riempi la crosta terrestre di rami morti e spezzati, mentre ne copre la superficie con i bei rami in continua suddivisione» (Ivi, pag. 272) - elimina la creazione separata delle forme viventi ma non elimina la creazione. Più semplicemente, «Partendo dal principio che ciascuna specie sia stata creata indipendentemente, non vedo alcuna spiegazione possibile di questo grande fatto della classificazione di tutti i viventi, mentre, secondo il mio giudizio più ponderato, trovo che è spiegabile con l'eredità e la complessa azione della selezione naturale, che comporta l'estinzione delle specie e la divergenza dei caratteri, secondo quanto è illustrato nel diagramma» (Ivi, pag. 271).

In apertura del capitolo quinto torna su una componente importante della teoria: il caso. Già nel terzo capitolo aveva affermato che nella natura non è «quello che chiamiamo caso» (Ivi, pag. 241) a determinare la sopravvivenza di una specie ma, come visto, la lotta. Qui specifica che «parlando delle variazioni (...) mi sono espresso come se fossero dovute al caso. Naturalmente si tratta di un'espressione assolutamente scorretta che, però, serve a far capire chiaramente la nostra ignoranza delle cause di ciascuna variazione particolare» (Ivi, pag. 279); più avanti dirà anche che «nemmeno una striscia di colore compare per quello che comunemente si chiama caso» (Ivi, pag. 296). Insomma: a regolare la selezione - quindi nascita e morte di caratteri e specie - non è la casualità pura né degli atti di creazione separati che intervengono di volta in volta, ma la sola variazione dovuta alla sopravvivenza dell'entità meglio adattata all'ambiente; eppure più volte ricorre la sottolineatura della primazia dell'organismo sull'ambiente: proprio all'inizio di questo stesso capitolo (in una aggiunta dell'ultima edizione) Darwin chiarisce che dei due fattori - organismo e ambiente - il primo «è il più importante» (Ivi, pag. 298) per la variazione. Allora è prima di tutto l'organismo a variare per sopravvivere, e non - al contrario - una variazione prodotta dal caso a replicarsi se l'individuo portatore riesce a riprodursi? Darwin a tal proposito (benché di una certa importanza), come su altre questioni, mi pare resti vago.

Assodato che «i due sessi di una stessa specie abbiano una discendenza comune» (Ivi, pag. 292) e discussi i «caratteri sessuali secondari», Darwin afferma ad un punto che «Quando un carattere, per-

duto in una razza, riappare dopo un gran numero di generazioni, l'ipotesi più probabile non è che un discendente riproduca all'improvviso il carattere di un antenato che lo ha preceduto di un centinaio di generazioni, ma che in ciascuna generazione successiva si sia conservata la tendenza a riprodurre il carattere in questione che, alla fine, in condizioni favorevoli di origine ignota, riesce a riprendere il sopravvento» (Ivi, pag. 294). Sorprendente appare - a mio avviso - il celarsi dietro queste righe un'intuizione, perlomeno, di quello che, all'insaputa dello stesso Darwin, veniva da Mendel definito il carattere recessore. Rilevato ciò, affrontiamo la conclusione del capitolo: in essa si svelano - come al solito in poche righe - aspetti fondamentali per l'intera opera. Darwin afferma infatti che se si crede nelle creazioni indipendenti delle diverse specie, «si rifiuta una causa reale, per accoglierne una irreali, o, quanto meno, sconosciuta. Questa concezione fa delle opere di Dio una semplice burla ed inganno. Crederei quasi più facilmente, con gli antichi ed ignoranti cosmogonisti, che le conchiglie fossili non sono mai state vive, ma sono state create di pietra per imitare le conchiglie che vivono attualmente sulle rive del mare» (Ivi, pag. 297). Il meccanicismo ateo è escluso, quindi, dalle soluzioni darwiniane; né esclude un Dio creatore del mondo. Egli, piuttosto, dà adito ad ambo le soluzioni ma il passo citato le esclude già. Più oltre si vedranno meglio le conseguenze di tale affermazione.

I capitoli che vanno dal sesto al nono capitolo dell'ultima edizione costituiscono una sorta di appendice dell'opera, appendice volta a fornire dei chiarimenti e delle risposte agli interrogativi che i capitoli precedenti pongono. Dopo aver detto che le difficoltà presenti nell'opera lasciano lo stesso autore «sgomento» ma che «a pensarci bene, esse sono in massima parte solo apparenti e quelle che sono vere non penso che siano fatali per la mia teoria» (Ivi, pag. 301), Darwin ne elenca quattro: (1) perché non troviamo in natura le forme di transizione o grande confusione ma solo forme ben precise; (2) come è possibile che la natura modelli tanto organi di fattura mirabile, come l'occhio, quanto organi di «importanza minima», come la coda scacciamosche della giraffa; (3) se gli istinti siano acquisiti o piuttosto modificati per selezione; (4) perché incrociandosi specie si produca sterilità mentre incrociando varietà fertilità. Ebbene, queste difficoltà non sono altro che occasioni per approfondire la teoria e non, certo, reali dubbi di Darwin. Le risposte fornite sono infatti chiare: (1) le forme di transizione ci sono (state) ma non si vedono perché ormai sono fossili; (2) se si è accolta nel proprio cuore la teoria della selezione naturale, allora non si «dovrà esitare a spingersi oltre e ad ammettere che persino una struttura perfetta qual è l'occhio di un'aquila, si è potuta formare per selezione» (Ivi, pag. 309); in ogni caso «Il modo in cui un nervo divenga sensibile alla luce non ci riguarda più di quanto ci riguarda il modo in cui la vita è comparsa per la prima volta» (Ibidem), ma se proprio ci interessasse «perché non dovremmo credere che in questo modo [per mezzo della selezione] si formi uno strumento ottico vivente tanto superiore a quelli di vetro, quanto le opere del Creatore sono superiori a quelle dell'uomo? Se si potesse dimostrare che esiste un qualsiasi organo complesso, che non può essersi formato tramite molte tenui modificazioni successive, la mia teoria crollerebbe completamente. Io, però, non riesco a trovare un caso del genere» (Ivi, pag. 310). Se poi volessimo ricercare le diverse forme di transizione che hanno condotto a tale perfetto risultato, «dovremmo prendere in esame antichissime forme progenitrici, estinte da lungo tempo» (Ibidem): il criterio di falsificabilità di Popper era sconosciuto, certo, ma la logica è nota dai tempi di Aristotele e questa non ha le sembianze lontane di una prova, piuttosto una minaccia: «Bisogna essere estremamente prudenti prima di concludere che un organo non può essersi formato attraverso una serie di stadi» (Ibidem); assumerei questo passo come ennesima debolezza metodologica. Approfondiamo, ora, un punto importante: l'attacco al creazionismo. «Chi crede che ciascun essere sia stato creato quale lo vediamo attualmente (...). Chi crede in innumerevoli atti creativi separati (...). Chi crede nella lotta per l'esistenza» (Ivi, pag. 308): in mezza pagina Darwin riassume - con il corretto termine fideistico - anaforicamente le tre religioni naturali: il fissismo aristotelico, il creazionismo giudaico-cristiano e il selezionismo darwiniano. Quest'ultimo, vedremo, si pone in maggior contrasto con il primo piuttosto che con il secondo. Sebbene, ancora a proposito del «vecchio adagio della storia naturale: "Natura non facit saltum"» (Ivi, pag. 313) che confermerebbe la modificazione delle forme

per lenti passaggi, Darwin si chiede: «Perché le cose dovrebbero stare così, secondo la teoria della creazione? Perché mai tutte le parti od organi di molti organismi indipendenti, ciascuno dei quali si ritiene creato separatamente per occupare un posto adatto nella natura, dovrebbero essere tanto invariabilmente collegati da forme intermedie? Perché la natura non dovrebbe saltare da una struttura all'altra?» (Ibidem). Nell'ultima edizione, Darwin inserirà a questo punto un nuovo capitolo dedicato ad ulteriori obiezioni al selezionismo ma del quale rileviamo solo due elementi: in primo luogo un capoverso in cui il naturalista ribadisce l'inconciliabilità del selezionismo e dell'evoluzione "per salti" attraverso la confutazione di una teoria (del tale «sig. Mirvat») affine al selezionismo stesso, secondo la quale le specie variano in base - cita Darwin - «ad una forza o tendenza interna»: «almeno a mio modo di vedere, non c'è bisogno di invocare alcuna forza interna al di fuori della tendenza alla normale variabilità, che, con l'ausilio della selezione ad opera dell'uomo, ha prodotto tante razze domestiche ben adattate, e che, grazie alla selezione naturale, dovrebbe similmente produrre, attraverso una serie di gradazioni, razze o specie naturali» (Ivi, pag. 341). Dopo l'ampio uso fatto del parallelismo tra domesticazione e natura, adesso Darwin ne attenua la validità: «siccome le specie sono più variabili quando sono addomesticate o coltivate che non in condizioni naturali, non è probabile che tali grandi e improvvisi variazioni si siano verificate frequentemente in natura, mentre sappiamo che, allo stato domestico, di tanto in tanto si verificano» (Ivi, pag. 342). Considerato poi che le improvvisi formazioni stratigrafiche sono giustificate in vario modo da molti geologi e il fatto che l'embrione non presenta - a detta di Darwin - tracce di tali variazioni improvvisi, il naturalista può concludere che ammettere il contrario vorrebbe dire «entrare nel regno del miracolo, abbandonando quello della Scienza» (Ivi, pag. 343). Secondo elemento, la risposta ad una obiezione che Darwin prende maggiormente in considerazione: tale Nägeli «crede in una tendenza innata verso uno sviluppo progressivo sempre più perfetto. (...) Tale obiezione ha un peso notevole. Cionondimeno noi dovremmo, in primo luogo, andare estremamente cauti nel pretendere di stabilire quali strutture sono attualmente o sono state in passato, utili per ciascuna specie. In secondo luogo dobbiamo tener sempre presente il fatto che, quando una parte va incontro ad una modificazione la stessa cosa accadrà anche ad altre parti, ad opera di fattori a mala pena intuibili (...). Inoltre entrano in gioco anche altre cause che producono i molti e misteriosi casi di correlazione, che noi non comprendiamo nemmeno in minima misura. (...) In terzo luogo dobbiamo concedere» - ecco che, dopo alcune precauzioni, Darwin può "concedere" - «l'esistenza di un'azione diretta e ben definita collegata al mutamento delle condizioni di vita e delle cosiddette variazioni spontanee, in cui la natura delle condizioni evidentemente ha un ruolo assolutamente di secondo piano. (...) Nelle prime edizioni della mia opera ho sottovalutato, con ogni probabilità, la frequenza e l'importanza delle modificazioni dovute alla variabilità spontanea» (Ivi, pag. 327).

Nel capitolo successivo (l'ottavo dell'edizione del 1872, alla quale ci atterremo d'ora in poi per il novero dei capitoli) troviamo la risposta al punto (3): l'istinto - o piuttosto le sue variazioni - si trasmette per mezzo della selezione naturale, agendo insieme all'abitudine (la discussione del ruolo della quale si è preferito tralasciare in questa sede); stupefacente prova ne sia la divisione in caste dei formicai: «Le formiche non lavorano grazie a conoscenze acquisite e con strumenti artificiali, ma lavorano grazie a istinti ereditari e con utensili od armi ereditarie» (Ivi, pag. 361). Unica nota metodologica per questa sezione: «Non pretendo che i fatti esposti in questo capitolo corroborino in alcun modo la mia teoria, tuttavia, secondo me, neppure una delle difficoltà esposte riesce a demolirla» (Ibidem), di pari valore - si potrebbe dire, insomma - della peggiore teologia: non sarà vero, ma quantomeno non si può dimostrare che sia falso. «Infine, anche se non si tratta di una deduzione logica, a mio vedere certi istinti (...) non devono essere considerati come espressamente creati, ma come derivati di minore importanza, di una legge generale che impone il progresso di tutti gli organismi viventi, ossia li moltiplica e fa in modo che i più forti vivano ed i più deboli periscano» (Ivi, pag. 362).

Nel nono capitolo troviamo la risposta al punto (4): naturalmente l'ibridismo non è contrario alla selezione naturale, perché esistono diversi gradi di sterilità. Ad ogni modo la sterilità - che Darwin

considera «puramente accidentale» (Ivi, pag. 373) - si può eliminare con l'addomesticamento.

I due capitoli successivi sono dedicati agli aspetti geologici: all'«imperfezione della documentazione geologica» il decimo, alla «successione geologica degli organismi viventi» l'undicesimo (in questi capitoli trova spazio anche la nota discussione dell'età della vita sulla terra). Sull'intero argomento credo che si possa - per quanto succintamente - riportare la seguente conclusione dell'autore: viste l'imperfezione della documentazione, l'ignoranza della geologia di paesi non europei o americani e delle ultimissime scoperte, «mi sembra che assumere atteggiamenti dogmatici sulla successione degli organismi in tutto il mondo sarebbe un'assurdità pari a quella di un naturalista che, sbarcato per cinque minuti in un posto desertico dell'Australia, pretendesse di discutere sul numero e la distribuzione delle sue specie» (Ivi, pag. 401). Un dogmatismo di tal fatta, non a caso, sarebbe contrario alla teoria evolutiva. Tra l'altro, sempre quanto al metodo, non mancano «alcune evidenti eccezioni alla regola» (Ivi, pag. 410) o certi casi in cui «la distruzione di un intero gruppo di organismi è stata stranamente improvvisa» (Ivi, pag. 411): evidenti stranezze. Addirittura, la mancanza di molti strati fossiliferi «è un fatto che per ora è destinato a rimanere inesplicabile, che può essere a buon diritto accampato quale valido argomento contro le opinioni sostenute in questo libro» (Ivi, pag. 402). Detto questo, rilevante appare un ulteriore elemento. Si è già accennato - e lo si vedrà meglio più oltre - alla critica di Maturana e Varela; ebbene, la seguente affermazione sembra, appunto, rilevante a tal proposito: «la vita delle singole specie dipende molto più dalla presenza di altre forme organiche già definite, che non dal clima» (Ivi, pag. 388). Se non gli facesse da controcanto una successiva: «La variabilità della singola specie è assolutamente indipendente da quella delle altre» (Ivi, pag. 409). O la vita e la variabilità sono indipendenti - e sappiamo che così non è per la legge della selezione naturale - oppure si può riscontrare una perlomeno lieve contraddizione.

Nei capitoli dodicesimo e tredicesimo Darwin sostiene che l'unità dell'origine non valga solo per il numero di specie ma anche per la loro «distribuzione geografica»: «le diverse specie di uno stesso genere, anche se vivono in regioni del globo estremamente distanziate, devono essere in origine provenute da uno stesso luogo, così come sono derivate da uno stesso progenitore» (Ivi, pag. 430). Non più solo, quindi, una questione di tempo, ma anche di spazio. Secondo Darwin, infatti, è probabile che «ciascuna specie sia stata prodotta in una sola zona e, più tardi, sia emigrata fuori dei confini di questa regione fino a dove le è stato concesso dalle sue capacità di migrare e dalle possibilità di sopravvivenza nelle condizioni ambientali passate ed attuali» (Ivi, pag. 431). Nei due capitoli si mette in luce che anche il particolare spaziale trova scarso riscontro nella teoria creazionista e una facile spiegazione nella teoria di Darwin.

Nel quattordicesimo capitolo Darwin puntualizza diversi aspetti della teoria. In primo luogo, definisce «quasi arbitrari» i criteri della classificazione del mondo vivente e afferma che, piuttosto, «qualsiasi classificazione realistica è genealogica. La comunanza di origine è il legame occulto che i naturalisti hanno sempre, inconsciamente, cercato, non già un qualche sconosciuto piano creativo, né l'enunciazione di proposizioni generiche, né il semplice accostamento di oggetti separati più o meno simili» (Ivi, pag. 469). In secondo luogo, torna sull'embriologia per precisare che «la comunanza di struttura embrionale rivela la comunanza di discendenza» (Ivi, pag. 484) e che l'embrione va considerato «come un ritratto, più o meno alterato, della forma progenitrice comune a ciascuna grande classe di animali» (Ibidem). In terzo luogo, a chiudere il capitolo un importante paragrafo sugli organi cosiddetti «rudimentali», quelli cioè che curiosamente «hanno tutto l'aspetto di cose inutili» (Ivi, pag. 485) per quanto sempre presenti negli animali superiori: essi sono - aggiunge Darwin citando il tale sig. H. Lewes - «il ricordo di un adattamento ancestrale che riproduce una fase dello sviluppo dei genitori» (Ivi, pag. 494). Più grandi nell'embrione e più piccoli nell'adulto, tali organi o parti tendono a scomparire in base al «principio dell'economia» (Ivi, pag. 487) secondo cui una parte inutile viene risparmiata a chi la possedesse. Infine, l'esistenza di tali organi «non rappresenta affatto una strana difficoltà, come invece accade per chi segua la dottrina della creazione» (Ibidem). Dinnanzi però alla difficoltà di come effettivamente un organo rudimentale si riduca fino all'eliminazione completa, Darwin ammette che «occorre una spiegazione supplementare che io non

sono in grado di dare» (Ivi, pag. 495).

Siamo giunti al capitolo conclusivo dell'opera, il quindicesimo. Nell'arringa finale Darwin ricapitola i punti essenziali della teoria rispondendo ad ulteriori critiche mosse alle prime edizioni dell'opera. Innanzitutto, «Non vedo alcuna buona ragione perché le opinioni espresse in questo volume debbano urtare i sentimenti religiosi di chicchessia. Allo scopo di dimostrare come certe impressioni siano passeggero, giova qui ricordare che la più grande scoperta mai fatta dall'uomo, ossia la legge dell'attrazione gravitazionale, fu anch'essa attaccata da Leibnitz "come sovversiva della religione naturale e, quindi, di quella rivelata". Un celebre autore e teologo mi ha scritto di "aver compreso a poco a poco che si può avere un concetto di Dio altrettanto nobile sia credendo che Egli abbia creato alcune forme originarie capaci di autosvilupparsi in altre forme necessarie, sia credendo che Egli sia ricorso ad un nuovo atto di creazione per colmare i vuoti provocati dall'azione delle Sue leggi"» (Ivi, pag. 514). Da questo passo si evince l'intenzione finora solo sospettata di non accantonare l'idea di Dio ma piuttosto di occuparsi di come Egli possa aver progettato - in un modo di Lui degno - il mondo. Questo sarà, ritengo, un aspetto da tenere in conto quando si volesse ritenere che le critiche dei teologi sull'ateismo dell'opera di Darwin siano tali e non piuttosto una possibile lettura del testo (penso soprattutto alla teoria del Duca di Argyll espressa in *The Reign of Law* e in *Primeval Man*⁶ secondo cui le leggi espresse da Darwin non sarebbero altro che i modi divini di attuare la creazione). Un altro elemento, possiamo aggiungere, che allontana la possibilità che l'OS attacchi direttamente il creazionismo: esso attacca in realtà quell'aspetto di tale dottrina in base al quale vi sono (state) tante creazioni separate per quante sono le specie esistenti e che non ci sia variazione: in buona sostanza, come detto, il fissismo aristotelico. Darwin scrive che "all'inizio" le specie esistenti erano solamente poche varietà dalle quali poi sono derivate vere e proprie specie per mezzo della variazione e l'ereditarietà dei caratteri. Come nel *Genesis*, la Natura avrebbe quindi fornito le varietà di base, solo che esse si sono evolute dacché non fisse per natura. Quello di Darwin (almeno per quanto attiene l'OS) è un progetto che colpisce in pieno il fissismo e solo marginalmente il creazionismo - nella misura in cui, cioè, questo dipende da quello. Gli «atti indipendenti di creazione» sono criticati in quanto "indipendenti dal tempo" e "dallo spazio", cioè fissi. Difatti, «la parentela fra organismo e organismo è il più importante di tutti i rapporti» (Ivi, pag. 505) proprio perché unisce spazio-temporalmente tutte le creature viventi. Lo stesso Darwin scrive: «L'opinione che le specie sono immutabili è stata praticamente inevitabile finché si è pensato che la storia del mondo sia di breve durata, ed ora, che abbiamo acquisito qualche idea sul tempo che è passato, siamo troppo propensi a ritenere, senza prive, che l'archivio geologico è talmente perfetto che non mancherebbe di fornirci tutte le prove della mutevolezza delle specie, qualora le specie avessero subito delle mutazioni. Però la causa fondamentale della nostra spontanea ripugnanza ad ammettere che una specie abbia generato un'altra specie distinta deriva dal fatto che siamo sempre lenti nel riconoscere qualsiasi grande cambiamento del quale non vediamo i gradi intermedi. (...) L'intelletto non riesce ad afferrare bene un valore come cento milioni di anni; non riesce a sommare ed a concepire tutti gli effetti conseguenti a molte leggere variazioni accumulate nel corso di un numero pressoché infinito di generazioni» (Ivi, pag. 507). Una questione di antichità - di tempo. Restando vero che il fissismo comporta la separatezza mentre l'inserimento del fattore temporale l'unità - come rileva Raciti - credo risulti vero anche che Darwin introduce tanto il tempo quanto lo spazio, come visto a proposito della distribuzione geografica. La questione dell'unità, poi, appare di scarso rilievo agli occhi del naturalista: «Io credo che gli animali discendono al massimo da quattro o cinque progenitori e le piante da un numero di progenitori uguale o inferiore. L'analogia mi porterebbe ancora un passo avanti, cioè mi indurrebbe a credere che tutti gli animali e tutte le piante discendono da un unico prototipo. Però l'analogia può essere una guida fallace. (...) non mi sembra incredibile che, da alcune

6 Cfr. The Duke of Argyll, *Primeval Man: An Examination of Some Recent Speculations*, Lovell 1867; Id., *The Reign of Law*, Lovell 1888. Adesso entrambi nell'edizione americana della University of Michigan («www.anobii.com/books/Primeval_man/9781425517854/01b767dbb8df531e57»); per una parziale traduzione di *Primeval Man*, cfr. «www.iltempiodellombra.it/index.php?option=com_content&view=article&id=38:primeval-man-del-duca-di-argyll&catid=5:tempio&Itemid=6».

di queste forme inferiori ed intermedie, si possano essere sviluppati tanto gli animali quanto le piante; e, se ammettiamo questo, dobbiamo ammettere similmente che tutti gli organismi che sono vissuti sulla terra possono essere discesi da una sola forma primitiva. Ma questa deduzione si basa essenzialmente sull'analogia, per cui poco importa se venga o meno accettata» (Ivi, pagg. 508, 514-515). L'unità assoluta iniziale è solo frutto di speculazione, quel che si può dire con certezza secondo la teoria della selezione naturale è dunque che, «nell'ambito di ciascuna divisione, tutti i membri derivano da un singolo progenitore» (Ivi, pag. 515).

Il disinteresse si evince anche da un taglio preciso operato nell'ultima edizione rispetto alla prima: «L'intera storia del mondo (...) in futuro sarà riconosciuta per un semplice frammento di tempo, se messa a confronto con le età che sono passate da quando fu creata la prima creatura, progenitrice di innumerevoli discendenti estinti e viventi» (Ivi, pag. 511). Il passo espunto chiamava in causa "la creazione della prima creatura" che interessa poco allo scienziato. In realtà, quella che Darwin radicalmente opera nella scienza è un'altra manovra anti-aristotelica, ovvero l'espunzione da essa della ricerca delle «essenze» nella natura, introducendo al suo posto una visione meccanica e riduzionista - per quanto attenta alla sistematica: «quando considereremo qualsiasi struttura complessa e qualsiasi istinto come la somma di elementi, ciascuno utile al suo possessore, pressapoco come, osservando una grande invenzione meccanica, la consideriamo come la somma delle fatiche, dell'esperienza, della ragione e persino degli errori di molti operai; quando, dunque, considereremo in questo modo ciascun essere vivente, quanto (parlo per esperienza) diventerà più interessante lo studio della storia naturale!» (Ivi, pag. 509). Darwin arriva a dire - in preda forse all'euforia scientifica - che «Le nostre classificazioni diventeranno, nei limiti del possibile, delle genealogie e ci daranno veramente quello che potrebbe essere definito piano della creazione» (Ivi, pag. 510) poco dopo aver asserito che «È molto facile nascondere la nostra ignoranza sotto espressioni come "piano della creazione", "unità di disegno", ecc., pensando di dare una spiegazione, mentre non facciamo altro che ripetere un fatto già detto» (Ivi, pag. 507). A fugare gli eventuali residui dubbi su una presunta opposizione netta al creazionismo *in toto*, sul tempo della vita e sull'indeterminatezza dell'unità primigenia, Darwin scrive: «Per la mia mentalità meglio si accorda con quanto conosciamo delle leggi impresse sulla materia dal Creatore il concetto che la produzione e l'estinzione degli abitanti passati ed attuali del mondo siano derivati da cause seconde, simili a quelle che determinano la morte e la nascita dell'individuo. Quando concepisco tutti gli esseri non come creazioni speciali, bensì come discendenti diretti di alcuni, poco numerosi, esseri vissuti molto prima che si depositassero i primi strati del sistema siluriano, mi sembra che ne escano nobilitati» (Ivi, pag. 511). Ecco che prende il via proprio il momento finale dell'intera opera, di grande rilievo concettuale, gettando luce su quella successiva: «La psicologia poggerà su nuove fondazioni, ossia sulla necessaria acquisizione di ciascuna capacità e facoltà mentale per gradi successivi. Si farà luce sull'origine dell'uomo e sulla sua storia. (...) E siccome la selezione naturale opera esclusivamente tramite e per il bene di ciascun essere, tutti gli arricchimenti corporei e psichici tenderanno a progredire verso la perfezione. (...) Dunque dalla guerra della natura, dalla carestia e dalla morte, nasce la cosa più alta che si possa immaginare: la produzione degli animali più elevati. Vi è qualcosa di grandioso in questa concezione della vita, con le sue molte capacità, che inizialmente fu data a poche forme o ad una sola e che, mentre il pianeta seguita a girare secondo la legge immutabile della gravità, si è evoluta e si evolve, partendo da inizi così semplici, fino a creare infinite forme estremamente belle e meravigliose» (Ibidem). A parte il riferimento all'origine dell'uomo, unico caso (estremo) in tutta l'opera, si ritrovano tanto la tendenza progressiva alla perfezione dell'esistente, per quanto spesse volte Darwin abbia detto di non credere in un progresso necessario e fisso, quanto la concezione per cui ciò che c'è di bello nella natura viene dalla morte di ciò che non è più e dalla contesa: a questo avevano pensato già - all'origine dell'uomo filosofico - Anassimandro ed Esiodo.

Il periodo che distanzia la prima edizione dell'*OS* (1859) da quella dell'*OU* (1871) si spiega con motivi di pratica utilità: Darwin scriveva ma determinato - spiega all'inizio dello stesso *OU* - a «non

pubblicare, in quanto pensavo che altrimenti avrei solo aggiunto pregiudizi contro le mie opinioni» (*OU*, pag. 535). In tale opera egli decide di indagare «in primo luogo, se l'uomo, come ogni altra specie, sia disceso da qualche forma preesistente, in secondo luogo, il modo di questo sviluppo, ed in terzo luogo il valore delle differenze tra le cosiddette razze umane» (*Ibidem*): coerentemente l'opera è divisa in tre parti.

Nel primo capitolo della parte prima (titolata «La discendenza od origine dell'uomo») Darwin intende mostrare la parentela che esiste tra l'uomo e gli animali. Innanzitutto essi hanno in comune con l'uomo le malattie: ciò prova la «stretta somiglianza dei loro tessuti» (*Ivi*, pag. 539); «somiglianza» e non «identità», come specificato in nota per controbattere determinate critiche. Inoltre alcuni animali «hanno acquistato un gran gusto per il rum e per il tabacco» (*Ibidem*, nota 6). Addirittura «Una scimmia americana, l'Ateles, dopo essersi ubriacata di brandy, non lo volle mai più toccare, dimostrando così più saggezza di molti uomini» (*Ivi*, pag. 540). La somiglianza si rivela anche nei rapporti sessuali. Insomma: grazie al sesso, al fumo, all'alcool e alle malattie possiamo instaurare uno speciale nesso che corre dall'uomo agli altri animali (naturalmente i “superiori” nella stragrande maggioranza dei casi). Darwin aggiunge infine un ulteriore dettaglio: la corrispondenza si ritrova anche nel rapporto tra uomo e donna, in quanto «L'uomo differisce dalla donna per la dimensione, la forza fisica, la mancanza di peli, ecc., nonché per la mente, allo stesso modo che i due sessi in molti mammiferi» (*Ibidem*). Gli organi rudimentali compaiono tanto negli animali quanto nell'uomo; gli uomini «possiedono la facoltà di contrarre i muscoli superficiali del cranio» così come «molte scimmie hanno, e frequentemente usano, il potere di muovere ampiamente su e giù la pelle del cranio» (*Ivi*, pag. 544); *et similia*. A parte queste affinità, sembra rilevante il fatto che ad un certo punto Darwin metta «il negro»⁷ nel mezzo tra l'uomo e il gorilla nella scala evolutiva: «È stato appurato che solo l'orecchio dell'uomo è dotato di un lobo; ma “se ne trova un rudimento nel gorilla”, e secondo il prof. Preyer, spesso è assente nel negro» (*Ivi*, pag. 545). Questo è il primo di numerosi riferimenti alla razza nera che Darwin fa, tutti su questa linea. Se ne trova subito un altro: «il senso dell'odorato è di importanza estremamente ridotta, se non nulla, nell'uomo, ed eventualmente più utile per le razze umane scure, in cui è molto più sviluppato, che non per quelle bianche e civilizzate» (*Ivi*, pag. 547): è inutile nell'«uomo» ma «più utile per le razze umane scure». Ad ogni modo, alla fine del capitolo Darwin si rivolge al lettore dicendo che, riguardo all'uomo e agli altri vertebrati, «dovremmo onestamente ammettere la loro origine. (...) È solo un nostro pregiudizio naturale, nonché quell'arroganza che fece dichiarare ai nostri progenitori di discendere da semidei, che ci porta a esitare su questa conclusione» (*Ivi*, pag. 552), ossia che l'origine è comune⁸. Inconsapevolmente - a mio giudizio - torna il riferimento ad Esiodo, intravisto alla fine dell'*OS*, colpevole quindi di *hybris* perché cieco dinnanzi all'evidenza dell'origine comune con gli animali - come se gli animali non fossero semidei. Soprassediamo. Un ultimo rilievo tecnico: alla fine di questo capitolo è già evidente un molto maggiore - continuo, si può dire, - ricorso alla citazione di altri studiosi rispetto al testo dell'*OS*⁹, dovuto forse al fatto che ormai Darwin si trovasse nella condizione di prosecutore di ricer-

7 Se non erro, il termine che Darwin utilizza è «negroes» o «dark races». La traduzione non è certo - mi si passi il termine - *ideologically-correct*.

8 Scrive Konrad Lorenz, difendendo Darwin, che «Un'ulteriore ragione per il generale rigetto della teoria evoluzionistica è la stima che noi uomini nutriamo per i nostri antenati. Discendere, dal latino *descendere*, significa letteralmente scendere giù, e già nel diritto romano era costume inserire nelle tavole genealogiche *in alto* l'ascendente e di disegnare un albero genealogico che si dirama verso il basso. (...) [Altrimenti] non si troverebbero sufficienti antenati di cui ci si possa vantare. Secondo alcuni autori l'espressione discendenza ha forse anche qualcosa a che fare col fatto che nei tempi antichi si derivava volentieri la propria origine dagli dei. Che l'albero genealogico della vita non cresca dall'alto in basso ma viceversa dal basso in alto è sfuggito alla osservazione degli uomini fino ai tempi di Darwin, per cui la parola «discendenza» esprime in realtà il contrario di quello che significa, a meno che non la si voglia prendere «in parola» spiegando che i nostri antenati a suo tempo sono scesi dagli alberi. L'hanno fatto effettivamente, anche se, come sappiamo oggi, un bel po' di tempo *prima* di diventare uomini» (K. Lorenz, *L'aggressività*, trad. it. di E. Bolla, Il Saggiatore 2005, pag. 286). Prendere «in parola» Darwin è ciò che ha fatto Raciti, ma non per indicare la discesa dagli alberi da parte dei “pre-umani”, quanto piuttosto per ridare alla parola «Descent» nel titolo dell'*OU*, - opposta a «Origin» del titolo dell'*OS*, - il senso di «Decadenza».

9 L'uso delle citazioni comporta, però, una maggiore attendibilità e un buon approccio metodologico, certamente

che scientifiche altrui piuttosto che non anticipatore, come era accaduto per l'*OS*. In buona sostanza il lavoro più visionario - nel doppio senso che il termine assume - era stato compiuto, restava trarre le conclusioni. Emblema di ciò si consideri una frase che Darwin riprende dall'*OS* e che in questa sede si limita a "completare": «Non si può citare nessun animale superiore che non abbia qualche organo in uno stadio rudimentale; e l'uomo non fa eccezione alla regola» (Ivi, pagg. 542-3, corsivo mio).

Nel secondo capitolo appare rilevante il fatto che siano gli «idioti» a rappresentare l'antenato comune a uomo e animali superiori: «Gli individui inferiori del gruppo possono darci un'idea di come fosse il comune progenitore» (Ivi, pag. 560). Quelli cioè affetti da «reversione», caso in cui «una struttura arresta il suo differenziamento ma continua ad aumentare le sue dimensioni fino ad assomigliare ad una struttura corrispondente di un individuo adulto ma inferiore dello stesso gruppo» (Ibidem). Poco dopo, però, accennando ad altri esempi di «anomalie» citati da Geoffroy St. Hilaire, afferma che queste «sembrano non poco dubbie, poiché dobbiamo scendere molto in basso nella serie dei mammiferi prima di trovare normalmente presenti tali strutture» (Ivi, pag. 562): non si capisce quale sia il problema. Data la definizione di reversione, perché più si va indietro nella scala evolutiva più i casi dovrebbero risultare dubbi? Sembra che la teoria non convinca lo stesso Darwin. Il tanto criticato Aristotele viene però adesso seguito, per quanto sempre inconsapevolmente: «Gorgia, dicendo esattamente, ha sostenuto che si deve distruggere la serietà degli avversari con il riso e il riso con la serietà»¹⁰, afferma Aristotele nella *Retorica*, e così fa Darwin in un motto di spirito di rara efficacia espressiva: «Chi respinge con disprezzo la credenza che l'aspetto dei suoi canini e il loro occasionale grande sviluppo negli altri uomini sia dovuto ai nostri primi progenitori, che erano stati dotati di queste armi formidabili, probabilmente rivelerà, col suo scherno, il filo della sua discendenza. Sebbene egli non voglia, né abbia più il potere di usare questi denti come armi, inconsciamente contrarrà i suoi muscoli che digrignano i denti (...), in modo da mostrarli pronti all'azione, come un cane disposto alla lotta» (Ivi, pagg. 562-563). Detto ciò, Darwin può affermare che «l'uomo discende da qualche creatura scimmiesca» (Ivi, pag. 564), la peluria e la coda essendo scomparse per diverse ragioni di adattamento. Quanto all'uso delle mani e delle braccia, la loro liberazione sarebbe - si badi a questo simpatico groviglio logico - «parte causa e parte risultato della posizione eretta dell'uomo» (Ivi, pag. 571): causa o effetto? Entrambe le cose. Messo da parte tale aspetto, possiamo dire che per Darwin il confronto con gli animali non fa l'uomo men degno di tale nome: egli è il più potente animale sulla terra, infatti¹¹. Nel capitolo - molto denso - compaiono almeno altri due luoghi notevoli: emergono nel primo la vera e propria questione della *decadenza* dell'uomo («the descent of man», come recita il titolo originale dell'opera), nel secondo invece un importante chiarimento. «Se prendiamo in considerazione un'epoca assai lontana, prima che l'uomo avesse raggiunto la dignità di essere umano, vediamo come egli fosse guidato più dall'istinto e meno dalla ragione, di quanto lo siano attualmente i più infimi selvaggi. I nostri primi progenitori semi-umani non avrebbero praticato l'infanticidio o la poliandria, in quanto l'istinto degli esseri inferiori non è mai così perverso da indurli a distruggere regolarmente la loro prole o da essere completamente privi di gelosia» (Ivi, pagg. 566-567): un recensore¹² che lo stesso Darwin cita in nota commenta per noi: «Darwin si trova costretto a reintrodurre una nuova dottrina della caduta dell'uomo. Egli dimostra che gli istinti degli animali superiori sono più nobili degli usi delle razze selvagge dell'uomo e si trova perciò costretto a (...) introdurre come ipotesi scientifica, la teoria che l'acquisizione della conoscenza fu per l'uomo causa di un temporaneo, ma persistente deterioramento morale

molto migliore dell'*OS*, sebbene continuino talvolta a comparire fonti come guardiani di zoo, amici e altri signori non identificati.

10 Cfr. Aristotele, *Rh.* 1419B 4-6, in Id., *Retorica e poetica*, trad. it. di M. Zanatta, Utet 2006, pag. 376.

11 La potenza dell'uomo è una questione che, in questa e in alcune altre parti dell'*OU*, Darwin discute ampiamente con il Duca di Argyll - già citato autore di *Primeval Man* - ma che qui si preferisce non discutere, rinviando il lavoro ad altro luogo.

12 Darwin non cita l'autore (forse uno sconosciuto) ma il giornale: il numero di *Spectator* del 12 marzo 1871, pag. 320. Non ci sono commenti del naturalista alla nota.

(...). Che cosa asserisce, se non questo, la tradizione ebraica che considera una degenerazione morale dell'uomo la sua curiosità di conoscere inibitagli dagli istinti superiori?» (Ivi, pag. 567, nota 119). Della decadenza si vedrà meglio oltre. Per quanto attiene al chiarimento, si faceva riferimento al brano in cui Darwin ammette di aver dato eccessivo peso alla selezione naturale rispetto al principio della variazione ma di tenere in maggior conto l'«aver reso un buon servizio nell'aiutare a rovesciare il dogma delle creazioni separate» (Ivi, pag. 577), avendo attenuato la sua «primitiva opinione, allora quasi universale, che ogni specie è stata creata intenzionalmente» (Ibidem).

Lo scopo che Darwin si pone nel secondo capitolo è «dimostrare che non vi è alcuna differenza fondamentale tra l'uomo e i mammiferi superiori per quanto concerne le loro facoltà mentali» (Ivi, pag. 580), infatti dacché «l'uomo possiede i medesimi sensi degli animali inferiori, le sue intuizioni fondamentali debbono essere le stesse» (Ibidem). C'è qui, credo, un'equivalenza di termini dal sapore kantiano quali «facoltà», «sensi» e «intuizioni» che però fa pensare a una sorta di empirismo: anche da qui si riconosce lo scienziato. Se non ché nelle pagine successive tenta di dimostrare la relazione di questi aspetti della mente per mezzo dei sentimenti, della memoria, dell'immaginazione e persino della ragione. Poco oltre, infatti, la relazione cambia - ché quella che Darwin instaura ora è tra il cane, il selvaggio e il filosofo: «Il selvaggio e il cane hanno spesso trovato acqua a un basso livello e la coincidenza in tali circostanze si è venuta ad associare nelle loro menti. Un uomo colto forse formulerebbe qualche proposizione generale su tale argomento, ma da tutto ciò che sappiamo dei selvaggi, è estremamente dubbio che possano fare così e un cane non lo farebbe di sicuro. Ma un selvaggio, come un cane, indagherebbe allo stesso modo, anche sbagliando spesso; (...) la sua azione sarebbe guidata da un rozzo processo razionale, come un filosofo nella sua lunghissima catena di deduzioni» (Ivi, pag. 588). Inutile un commento¹³. «Credo che sia stato dimostrato che l'uomo e gli animali inferiori, specialmente i primati, hanno alcuni istinti in comune. Tutti hanno i medesimi sensi, le intuizioni e le sensazioni, le stesse passioni, affezioni, ed emozioni, anche le più complesse (...); praticano l'inganno e sono vendicativi; talora sono soggetti al ridicolo e hanno anche il senso dell'umorismo; provano meraviglia e curiosità; possiedono le stesse facoltà di imitazione, attenzione, decisione, scelta, memoria, immaginazione, associazione di idee, e la ragione, anche se a livelli molto diversi. Gli individui della stessa specie sono graduati, per l'intelletto, dall'assoluta imbecillità alla eccellenza. Ancora: sono soggetti alla follia, anche se di gran lunga meno spesso che nel caso dell'uomo» (Ivi, pag. 589). Insomma: umorismo, inganno e meraviglia, le classiche caratteristiche che distinguono l'uomo dagli altri animali, sono ora per Darwin terreno comune. Perdi più, idioti - già incontrati sopra - e folli ci sono anche tra gli animali, sebbene di meno. L'uomo non è più nemmeno il solo animale «tecnico»: «la tendenza istintiva ad acquisire una tecnica non è peculiare all'uomo» (Ivi, pag. 595)¹⁴. Né tantomeno lo contraddistingue il gusto estetico (cfr. Ivi, pag. 599). Non manca nulla. Solo, forse, l'autocoscienza. «Ma come possiamo essere sicuri che un vecchio cane con una memoria eccellente e con qualche potere di immaginazione, come è mostrato dai suoi sogni, non rifletta mai sui suoi piaceri o dolori passati nella caccia? Questa sarebbe una forma di autocoscienza» (Ivi, pag. 592). «Come è mostrato dai suoi sogni»? Certe frasi lasciano perplessi¹⁵. Come al solito, poi, se si tenta di capire certe incongruenze (perché, ad esempio le scimmie non parlino o non siano intelligenti quanto l'uomo) la risposta di Darwin è pronta: «si possono trovare in risposta solo cause

13 Darwin poco oltre cita Leslie Stephen: «un cane si forma un concetto generale di gatto o di pecora e conosce il termine corrispondente altrettanto bene di un filosofo» (OU, pag. 596). Cito dall'autobiografia di Darwin: «Limitatissima la mia capacità di seguire un ragionamento lungo e puramente astratto; e quindi non sono mai riuscito nella metafisica e nella matematica» (C. Darwin, *Autobiografia di Charles Darwin*, a cura di F. Darwin, trad. it. di L. Pavolini, in *L'evoluzione*, cit., pag. 1017; il testo originale è reperibile presso www.gutenberg.org/ctext/2010).

14 Rileviamo che qui, tuttavia, Darwin intende 'tecnica' come 'abilità' e non si riferisce alla costruzione di attrezzi, arnesi, utensili. In ogni caso, il reale rapporto dell'uomo con la tecnica è su tutt'altro piano che si gioca: quello dell'essenza, che al naturalista (britannico e *tout court*) non interessa.

15 Più avanti dirà che se le facoltà superiori dell'uomo non si fossero sviluppate, i suoi sogni non lo avrebbero condotto «a credere negli spiriti, più di quanto non lo crederebbe un cane» (Ivi, pag. 600). Un cane crede negli spiriti?

generali ed è irragionevole aspettarsi qualcosa di più definito, considerata la nostra ignoranza riguardo ai successivi stadi di sviluppo attraverso cui è passato ogni essere» (Ivi, pag. 597). Certo. Se ci fossero dubbi, Darwin sottolinea che neanche la formazione delle lingue umane si può giustificare con un atto di creazione: dopo aver dato qualche lezione di linguistica, conclude che «la costruzione estremamente complessa e regolare di molte lingue barbare, non è prova che esse debbano la loro origine ad un particolare atto di creazione» (Ivi, pag. 598). Avviandosi alla fine del capitolo, Darwin torna sulla questione religiosa: alcuni selvaggi - scrive - non coltivano la «nobile fede» in Dio ma che Egli esista è stato detto «dai più alti intelletti mai esistiti» (Ivi, pag. 600). Chiude il capitolo la constatazione - rilevata dal prof. Braubach e condivisa dal filosofo Bacon e dal poeta Burns - che per il cane il suo padrone è «come un Dio» (Ivi, pag. 601): a questo si faceva riferimento all'inizio quando s'è detto che per l'animale l'uomo è un dio. Si rivela così il vero nesso che lega dio all'uomo, però. Se, infatti, dedichi un intero capitolo ad assottigliare la differenza fra uomo e animale fino alla radice dei suoi caratteri e poi lo chiudi rivelando che l'uno è il dio dell'altro, vuoi probabilmente affermare - sebbene inconsapevolmente (?) - che la stessa differenza, cioè pressoché nulla, esiste tra l'uomo e dio. L'uomo creato «a immagine e somiglianza di Dio» del *Genesi*¹⁶ è quanto mai un riferimento obbligato. Rilevo poi che il termine «scimmia» deriva dal latino «simia» ossia «simile»: simile all'uomo, naturalmente¹⁷. Ogni riferimento umano è sempre - eccone una prova - autoreferenziale, a sé: l'uomo è simile all'animale che gli somiglia (e non solo: l'uomo discende da qualcosa somigliante all'uomo stesso). Il nesso col *Genesi* è ancor più stretto se si pensa al fatto che - come scrive Laura Bossi - «Secondo alcuni teologi cristiani [come Vincenzo di Beauvais nel suo *Speculum naturae*], Adamo ed Eva sarebbero stati creati per unirsi alle coorti angeliche, dopo la caduta di Lucifero e dei suoi accoliti. Dopo la Caduta, l'uomo sarebbe stato declassato dal suo rango di angelo potenziale. E le scimmie, a loro volta, sarebbero uomini decaduti»¹⁸.

Quel che divide l'uomo dagli animali è detto invece nel capitolo quarto: il senso morale¹⁹. Eppure molte pagine sono dedicate alla descrizione degli istinti «sociali» e d'affetto da parte dei cani nei confronti del loro padrone umano. È logico a questo punto per Darwin eliminare la distinzione fra la cosiddetta moralità «formale» da quella «materiale», ossia quella più istintiva da quella più deliberata: in questo modo gli è più facile accostare uomo e animale, condividendo entrambi unicamente la «formale» (cfr. *OU*, pag. 611). «Mi sembra che l'uomo agisca spesso impulsivamente, cioè per istinto o per una lunga abitudine, senza alcuna coscienza di piacere, allo stesso modo in cui probabilmente si comporta un'ape o una formica, quando segue ciecamente il proprio istinto» (Ivi, pag. 618). Tant'è che la differenza mentale tra uomo e animale «è certamente di grado e non di genere» (Ivi, pag. 622). Alla fine del capitolo, riassumendo gli ultimi due, Darwin trova l'elemento che realmente distanzia l'uomo dalle scimmie: esso sarebbe «l'amore disinteressato per tutte le creature viventi» (Ibidem). L'ultima parte di questo capitolo si occupa interamente di morale e moralità, spesso trascendendo le competenze scientifiche del naturalista e lasciando spazio a pagine di filosofia: ma questo epilogo è al di là di ogni speculazione - è semplicemente falso.

Il quinto capitolo è un trattato di eugenetica. Si leggono pagine di incredibile spessore sulla nobiltà, la ricchezza e il ruolo di queste nella selezione naturale; sul matrimonio dei malati e dei disabili. A proposito di alcuni passaggi nell'*OS* si era parlato di accenti capitalistici: non erano casuali né unici. Infatti qui troviamo scritto che - messa da parte quella dei caratteri - «l'ereditarietà delle pro-

16 Cfr. *Gn* 1, 26: «E Dio disse: "Facciamo l'uomo a nostra immagine, a nostra somiglianza, e domini sui pesci del mare e sugli uccelli del cielo, sul bestiame, su tutte le bestie selvatiche e su tutti i rettili che strisciano sulla terra"» (ed. CEI-UECI).

17 Ennio ebbe a scrivere: «Simia quam similis turpissima bestia nobis» (cfr. Cicerone, *De natura deorum* I, 35, 97). Sul tema della diabolicità della scimmia come riflesso dell'essere umano, cfr. L. Bossi, *Storia naturale dell'anima*, Baldini Castoldi Dalai 2005, in particolare pagg. 242-246, dal quale ho appreso della citazione di Ennio, così tradotta: «Per quanto difforme essa sia, la scimmia ci somiglia» (Ivi, pag. 243, nota 5). Scrisi una recensione del testo di Laura Bossi tempo fa su Sitosophia: <www.sitosophia.org/2007/05/storia-naturale-dellanima-di-laura-bossi/>.

18 Ivi, pag. 244.

19 Il caro Kant sarà citato nel capitolo ben due volte.

prietà, in se stessa è molto lontana dall'essere un pericolo; infatti senza accumulazione di capitale le arti non potrebbero progredire, ed è soprattutto mediante il loro potere che le razze civilizzate hanno esteso e stanno ora ovunque estendendo il loro rango, in modo da prendere il posto delle razze inferiori. Neppure una moderata accumulazione di ricchezza interferisce con il processo di selezione. (...) Senza dubbio quando la ricchezza è troppo grande essa tende a convertire l'uomo in un fanullone inutile, ma si tratta di un numero esiguo; e si verifica un certo grado di eliminazione, poiché vediamo quotidianamente uomini ricchi, che sono sciocchi o dissoluti, scialacquare le loro ricchezze» (*OU*, pagg. 628-629). Questo passo è sconcertante: il capitale finanzia la messa in opera della schiavizzazione della razza inferiore da parte della superiore e il lusso del ricco capitalista non può modificare, generalmente, in senso negativo la vita dell'uomo; semmai qualche ricco idiota finirà per perdere tutto e quindi non aver più eredità da lasciare, né *corporea* né *liquida*. La teoria della selezione darwiniana elimina il fissismo a favore dello pseudo-liberismo capitalistico, e in senso economico e in senso umano (ché i due sensi combaciano). Il discorso si estende infatti alle nazioni: ai Greci, che caddero per la loro mancanza di coesione e per l'«estrema sensualità» (Ivi, pag. 633), le nazioni europee debbono molto per la cultura ma sono loro superiori in tutto; la Chiesa Cattolica ha inferito un danno «incalcolabile» bruciando i «più liberi e più coraggiosi» (Ibidem), così come «i meravigliosi progressi degli Stati Uniti, ed il carattere di questo popolo, siano il risultato della selezione naturale; infatti i più energici, irrequieti e coraggiosi uomini di tutte le parti d'Europa sono emigrati» (Ibidem) lì con successo. A parte questo, Darwin però riflette sul valore del pensiero e della cultura nella selezione naturale operando in certi casi anche contro di essa: «Grandi legislatori, fondatori di religioni benefiche, grandi filosofi e geni della scoperta scientifica aiutano il progresso del genere umano in misura più elevata con le loro opere che generando una numerosa prole» (Ivi, pag. 630).

Il sesto capitolo continua il discorso condotto fin qui affermando che l'uomo non dovrebbe essere collocato in un regno diverso da quello animale, proponendo una genealogia del sistema naturale. In continuità, poi, con quanto detto or ora sulla circolarità della definizione umana, Darwin individua con perizia il sottogruppo esatto dal quale l'uomo deriverebbe, ossia quello «antropomorfo»: «Se si ammette che le scimmie antropomorfe» - si rilevi il pleonastico gioco: «l'animale simile all'uomo che abbia forma umana» - «formino un sottogruppo naturale, allora, poiché l'uomo è simile a loro.» - non eran loro simile a lui? - «(...) possiamo concludere che qualche antico membro del sottogruppo antropomorfo abbia dato origine all'uomo» (Ivi, pag. 642). Precisa però che «non possiamo cadere nell'errore di supporre che il primitivo progenitore di tutto il ceppo degli scimmidi, incluso l'uomo, fosse identico, o anche strettamente somigliante, a qualche scimmia superiore o inferiore esistente» (Ivi, pag. 643). Individuato, poi, nell'Africa il luogo d'origine - unico, come si diceva nell'*OS* - del progenitore comune, Darwin pronostica che «Nel futuro, non tanto lontano se misurato a secoli, ad un certo punto, le razze umane civilizzate avranno quasi completamente sterminato e sostituito le razze selvagge in tutto il mondo. Nello stesso periodo le scimmie antropomorfe (...) saranno state senza dubbio sterminate» (*OU*, pag. 644). Sopra avevamo visto le razze civilizzate contrapposte alle selvagge in ordine al loro sviluppo delle arti (sostenute dai capitali); che si riferisca ancora a quelle? Tornando all'origine, Darwin individua la forma progenitrice dei Vertebrati: un gruppo somigliante alle larve delle «attuali ascidie» (Ivi, pag. 646); mentre «Gli antichi progenitori dell'uomo dovevano essere anticamente coperti di pelo, avendo ambedue i sessi la barba; le loro orecchie erano probabilmente a punta e capaci di movimento; il loro corpo era provvisto di coda con muscoli propri. (...) In questo o in qualche precedente periodo, la grande arteria ed il nervo dell'omero correvano attraverso un foro supercondiloideo²⁰. L'intestino sboccava in un cieco molto più esteso di quanto non sia ora. I piedi allora erano prensili, a giudicare dalla condizione del pollice nel feto; (...). I maschi avevano grandi denti canini che servivano loro come armi formidabili. In un periodo molto antico l'utero era doppio; gli escrementi erano evacuati attraverso una cloaca; gli occhi erano protetti da una terza palpebra o membrana nictitante. In un periodo ancora precedente i progenitori del-

20 Credo si tratti di un certo punto del femore, il cosiddetto «terzo distale».

l'uomo devono aver avuto abitudini acquatiche (...). La fenditura sul collo, nell'embrione umano, mostra il punto dove un tempo esistevano le branchie» (Ivi, pagg. 646-647). È il caso di dire che questi progenitori erano dei mostri alieni. Eppure «possiamo, con la nostra attuale conoscenza, ammettere la nostra nascita; né dobbiamo vergognarcene» (Ivi, pag. 650)²¹.

Il settimo capitolo tratta delle razze umane: esse derivano tutte «da un singolo ceppo primitivo, indipendentemente dalla convinzione se sia più o meno giusto designare le razze come specie distinte per poter esprimere così il complesso delle differenze» (Ivi, pag. 657); Darwin preferisce infatti il termine «sottospecie». In ogni caso la definizione del termine «specie» non può «includere un elemento indeterminato come un atto di creazione» (Ibidem). Discute poi le teorie di J. Lubbock sulle abilità dei progenitori e accenna alla possibilità dell'origine da «una singola coppia di progenitori». Superflui i raffronti biblici. In conclusione, «l'uomo assomiglia a quelle forme che i naturalisti chiamano proteiche o poliformi, rimaste estremamente variabili, a quanto sembra a causa del fatto che tali variazioni sono di natura indifferente e che in tal modo sono sfuggite all'azione della selezione naturale» (Ivi, pag. 673).

La parte seconda («La selezione sessuale») elabora l'altro aspetto della teoria: quello della riproduzione delle variazioni evolutive. Vengono discussi i ruoli dei sessi (il maschio generalmente tende a variare soggetto sessuale ma corteggia in maggior misura, mentre la femmina ha facoltà di scegliere e ha delle preferenze individuali), i caratteri sessuali secondari (assenti nei regni inferiori, fatte salve alcune specie), la diversità, le «leggi di battaglia» (Ivi, pagg. 748 e segg.; pagg. 791 e segg.; pagg. 892-893) o «del combattimento» (Ivi, pag. 768) (meno dure negli animali inferiori), i sentimenti degli animali (le gazze quando rubano oggetti luccicanti se abbiano ammirazione o curiosità) e la loro intelligenza (o bontà, come per gli uccelli), il ruolo del gusto e delle mode (ornamenti nei maschi di maggior attrattiva per le femmine, dacché queste raramente si ornano in quanto non corteggiano). Insomma, approfondimenti di quanto abbozzato nell'*OS*.

La parte terza («Selezione sessuale in relazione all'uomo e conclusione») torna, nel primo dei tre capitoli che la compongono, sui caratteri sessuali secondari nell'uomo, concentrandosi particolarmente sul colore della pelle dei «negri»: da un «colore del caffè semi-abbrustolito» (*OU*, pag. 931) variano al nero scuro, ma secondo alcuni «le differenze razziali non possono essere distinte in un cranio infantile» (Ivi, pag. 932). Più in generale, «La donna sembra differire dall'uomo nell'atteggiamento mentale soprattutto per la maggior tenerezza e il minore egoismo (...). L'uomo invece rivaleggia con i suoi simili; gli piace competere, e questo lo porta ad essere ambizioso, il che costituisce il primo passo verso l'egoismo. Tali qualità sembrano essere un suo naturale sfortunato diritto di nascita. Si crede generalmente che la donna superi l'uomo nell'intuizione, nel rapido apprendimento e forse nell'imitazione, ma almeno alcuni di tali facoltà sono caratteristiche delle razze inferiori e quindi di un più basso e ormai tramontato stadio di civiltà. (...) l'uomo giunge più avanti della donna, qualunque azione intraprenda, sia che essa richieda un pensiero profondo, o ragione, immaginazione, o semplicemente l'uso delle mani e dei sensi» (Ivi, pag. 936). «In questo modo alla fine l'uomo è divenuto superiore alla donna.» (Ivi, pag. 937). E in nota cita uno studioso che sostiene il maschio europeo essere superiore alla donna «più di quanto un negro non superi la negra» (Ibidem, nota 26). Dunque per Darwin i gradi dell'evoluzione sono (a grandi balzi): ascidia, scimmie antropomorfe preumane, «negra», donna (bianca), «negro» e, infine, uomo (bianco). Eppure «Gli uomini civilizzati sono attratti dalle qualità mentali delle donne, dalla loro ricchezza e soprattutto dalla loro posizione sociale; è raro infatti che un uomo sposi una donna di condizione sociale molto inferiore alla sua» (Ivi, pag. 951). Nel grande scontro con la dottrina cristiana cattolica, quella darwiniana ha delle armi ideologiche davvero efficaci sul tema della donna. Il discorso subito oltre intrapreso verte infatti sul matrimonio secondo le leggi dell'ereditarietà (in buona sostanza, gli aristocratici sarebbero più belli e i borghesi più forti). Qualche pagina più avanti, tuttavia, Darwin scrive che «furono le

21 Poco prima aveva detto - curiosamente, alle nostre orecchie dopo i raffronti azzardati sopra - che «Gli scimmidi si divisero poi in due grandi famiglie, le scimmie del vecchio e del nuovo mondo; dal primo derivò l'uomo, meraviglia, meraviglia e gloria dell'universo» (*OU*, pag. 650).

femmine dei nostri progenitori semi-umani ad essere per prime svestite di pelo, e che questo si verificò in un periodo remotissimo, quando le razze non si erano ancora differenziate dall'origine comune» (Ivi, pag. 962); cioè, la femmina sarebbe stata diversa dall'uomo sin dai tempi dei progenitori comuni? Eppure si era detto che la barba (e i peli) erano anche nella femmina. Questa appare una strana affermazione, anche perché per Darwin questo elemento sarebbe quello scatenante della liberazione dal pelo: è stata la femmina, infatti, a trasmettere il carattere della «nudità» (ad ambo i sessi). Per questa incongruenza e credo anche per alcune altre, Darwin stesso ammette che «Le ipotesi qui avanzate sul ruolo svolto dalla selezione sessuale nella storia dell'uomo, mancano di precisione scientifica» (Ivi, pag. 965); eppure come scientifiche sono passate alla storia (della scienza) e come tali sono state presentate. Nella conclusione generale dell'opera Darwin torna sulla presunta irreligiosità di essa: «La fede in Dio è stata spesso considerata non solo come la maggiore, ma anche come la più completa distinzione tra uomo e animali inferiori. È tuttavia impossibile, come abbiamo visto, sostenere che questa credenza sia innata o istintiva nell'uomo. (...) L'idea di un Creatore universale e benigno non sembra sorta nella mente umana, fino a che l'uomo non si è elevato con una lunga cultura» (Ivi, pag. 970). Chissà se la fede e il senso morale non siano meno vividi nella mente della donna, data la sua prossimità (maggiore rispetto all'uomo) all'animale. Continua Darwin: chi pensasse che l'opera sia irreligiosa «dovrà dimostrare perché sia più irreligioso spiegare l'origine dell'uomo come specie distinta mediante la derivazione da qualche forma inferiore, (...) che spiegare la nascita dell'individuo attraverso le leggi della riproduzione normale. La nascita, sia della specie che dell'individuo, è ugualmente parte di quella grande sequenza di eventi, che la nostra mente rifiuta di considerare come conseguenze della cecità del caso» (Ivi, pag. 971). Altra stranezza: si era detto, infatti, che il caso ha poco o nulla a che fare con l'evoluzione. O intende Darwin il caso puro - cioè il leibniziano esserci di qualcosa piuttosto che il nulla? Ad ogni modo, l'ultima pagina dell'opera è davvero suggestiva. Si suggerisce una stretta connessione della scienza col diritto: se la legge dell'evoluzione insegna che ambo «i sessi dovrebbero astenersi dal matrimonio se sono deboli nel corpo e nella mente in modo accentuato» (Ivi, pag. 974) o che «tutti coloro che non possono evitare la povertà per i propri figli dovrebbero evitare il matrimonio» (Ibidem) o che «con leggi e costumi non si dovrebbe impedire ai più capaci di riuscire meglio, e di allevare il maggior numero di figli» (Ibidem), allora - dunque - anche la legge (ossia la politica) dovrebbe attivarsi e fare di questi insegnamenti della scienza la regola pubblica. «Quando i principi della procreazione e della ereditarietà saranno meglio conosciuti, non udiremo alcuni membri ignoranti della nostra legislatura respingere con disprezzo un piano che tende ad accertare se il matrimonio tra consanguinei sia, o meno, dannoso all'uomo» (Ibidem). Un progetto eugenetico che ricorda, date le premesse della concezione darwiniana della civiltà, quello realizzatosi settant'anni dopo. A conferma della sensazione, Darwin appone queste ultime, accorate, parole: «Per parte mia vorrei essere disceso da quella piccola eroica scimmietta che sfidò il suo terribile nemico per salvare la vita del proprio guardiano, o da quel vecchio babbuino, che discendendo dalle montagne, portò via trionfante un suo giovane compagno da una torma di cani stupiti, piuttosto che da un selvaggio che trae diletto a torturare i nemici, consuma sacrifici di sangue, pratica l'infanticidio senza rimorso, considera le mogli come schiave, non conosce il pudore ed è tormentato da enormi superstizioni» (Ibidem). «Meglio scimmia che selvaggio!» sembra il motto della dottrina darwiniana. Peccato che l'uomo porti «ancora impressa nella sua struttura fisica l'impronta indelebile della sua infima origine» (Ivi, pag. 975). Per parte mia, vorrei essere disceso da una scimmia vera immagine della perfezione divina - piuttosto che da un elegante e benestante²² naturalista che - al di là, per un momento, dei suoi grandi meriti - vive in pieno su di sé le peggiori concezioni della sua epoca legiferando sull'infanticidio dei poveri e sull'inferiorità delle mogli, e che glorifica, nonostante ciò, la grandezza del dio comune, nazionale: il creatore cristiano²³. L'origine è quella individuata da lui, ma è tutt'altro che infima.

22 Egli stesso scrive «onestamente» che «ho sempre avuto ampio tempo a disposizione, perché non ho dovuto mai pensare a guadagnarmi il pane» (C. Darwin, *Autobiografia di Charles Darwin*, cit., pag. 1018).

23 Diciannovenne, «(...) avevo qualche scrupolo nel dichiarare la mia fede in tutti i dogmi della Chiesa d'Inghilterra; per il resto l'idea di diventare un prete di campagna mi piaceva» (Ivi, pag. 991).

L'*EE* è l'opera (edita la prima volta nel 1872 e la seconda nel 1889) che Darwin annuncia già nell'*OU* tesa a completare quest'ultima su un particolare aspetto: quanto l'espressione delle emozioni sia simile nell'uomo e negli animali. Risulta, forse perché il campo d'indagine è appunto più circoscritto, sensibilmente meno avvincente - per dir così - al lettore delle prime due opere; ma probabilmente più facilmente leggibile (per me comunque noiosa). Di certo, è l'opera i cui approdi meno hanno inciso nello sviluppo delle teorie dell'evoluzione successive a Darwin. Come per le altre due opere di Darwin prese in considerazione, anche in questo caso andremo a sottolineare solo alcuni aspetti salienti, luoghi soggettivamente notevoli - non costruiremo un sunto pedissequo dell'opera, ché non serve più a nessuno.

Quasi immediatamente si entra nel vivo della questione: «il semplice fatto che le scimmie antropomorfe posseggano muscoli facciali uguali ai nostri rende assai improbabile che questi, per quanto ci riguarda, servano esclusivamente all'espressione; perché nessuno, credo, sarebbe incline a pensare che le scimmie siano dotate di particolari muscoli unicamente per esibire la propria mimica» (*EE*, pag. 11). Nella seconda edizione, che seguiamo, Darwin ha espunto un riferimento alla mimica come «orrenda» a seguito di una critica (cfr. *Ibidem*, nota 15): ciò rivela comunque che il naturalista pensi come un'anomalia la possibilità che le scimmie possiedano dei muscoli facciali mimici, se non finalizzati all'espressione di emozioni. Al contrario, poi, spiega la presenza nell'uomo di alcune espressioni con l'origine animale: «Nel genere umano, alcune espressioni, come il drizzarsi dei capelli sotto lo stimolo di un terrore estremo, o il digrignare dei denti per effetto di una rabbia furiosa, sono difficili da spiegare, a meno di non pensare che un tempo l'uomo esistesse in una condizione più bassa, quasi animalesca» (*Ivi*, pag. 12). Quindi pare opportuno studiare i neonati e gli «alienati» perché entrambi «sfogano in modo libero, assolutamente incontrollato» (*Ivi*, pag. 13) le emozioni. Assicura poi che in tutti i popoli della terra, in tutti i luoghi del mondo, l'uomo comunica le emozioni con le medesime espressioni del volto, grazie ad un test che ha somministrato personalmente a diverse persone che consiste in una serie di domande scritte le risposte alle quali Darwin avrebbe ricevuto per lettera.

Assicurato ciò, elenca i tre «principi generali dell'espressione» (che per quanto detto sopra non mi intrattengo ad illustrare): (1) il principio delle abitudini associate, (2) quello dell'«antitesi» e (3) quello delle risposte generalmente né volontarie né abitudinarie ossia «nervose». Ad ognuno di essi Darwin dedica i primi tre capitoli. In questi e nei successivi, egli discetta dunque dell'abitudine, delle azioni riflesse (per le quali decapita una rana e ne studia i movimenti post-trauma), delle modalità nelle quali gli animali esprimono le emozioni, di espressioni specifiche di alcuni animali tra i quali il cane (cui dedica, come è naturale aspettarsi, molte pagine) e la scimmia (di questa in maniera più approfondita), quindi (anche per mezzo di illustrazioni e foto) delle espressioni specifiche dell'uomo (molto simili a quelle della scimmia) *et similia*.

Degni di nota sono solo alcuni passaggi. Sull'atteggiamento della devozione Darwin ritiene si possa concludere che lo sguardo in alto sia dovuto alla «credenza che il Cielo, la fonte del potere divino cui ci rivolgiamo, sia situato sopra di noi» (*Ivi*, pag. 156) mentre la genuflessione al gesto della sottomissione al vincitore «e non potrebbe essere altrimenti, perché stento a credere che sentimenti che oggi potremmo definire devozionali, abbiano toccato il cuore dell'uomo rimasto per secoli in stato di barbarie» (*Ibidem*). «Come avrebbe potuto - non tanto una scimmia quanto piuttosto - un selvaggio essere devoto e genuflettersi?» è la giusta domanda che Darwin probabilmente aveva in mente. Più oltre torna sul «mostrare il canino» impegnandosi in un interessante richiamo etimologico: «Il termine *sneer* ("motto di scherno") ha lo stesso significato di *snarl* ("ringhio, voce irosa"), che originariamente era *snar*» (*Ivi*, pag. 176). Da ciò si deduce che la sagace battuta, che abbiamo definito proprio «motto di spirito», nell'*OU* era più profonda di quanto avessimo sospettato²⁴. «L'espressione, che si tratti di una burla scherzosa o di un ringhio feroce, è una delle più strane nell'uomo. Rivela la sua discendenza animalesca» (*Ivi*, pag. 177). Trova spazio, un po' più avanti, la descrizione del ge-

24 L'altro riferimento all'etimologia nell'opera sarà a proposito della modestia. Cfr. *EE*, pagg. 234-235.

sto del diniego: in particolare anche il caratteristico «gettare la testa indietro e schiacciare la lingua» (Ivi, pag. 192) dei Greci, dei Turchi, dei Napoletani e dei Siciliani²⁵. Interessante rilevare poi che, dopo aver citato il timore di Giobbe, Darwin afferma a proposito del rossore e della vergogna che «Le razze semitiche arrossiscono facilmente, com'era prevedibile data la somiglianza con gli ariani. In merito agli Ebrei, il libro di Geremia cita (6, 15) «No, non si vergognavano assolutamente, né sono arrossiti». Mrs Asa Gray ha incontrato sul Nilo un Arabo poco esperto nel condurre la sua barca; quando i compagni lo hanno preso in giro «è avvampato fino alla base del collo». Lady Duff Gordon scrive che un Arabo è arrossito in sua presenza» (Ivi, pag. 222). Incredibili testimonianze, quindi, riportano l'Ebreo e l'Arabo sul terreno umano, addirittura ariano. Poco oltre - sempre a proposito dell'arrossire - Darwin discetta della conoscenza divina: «Credo che la differenza tra la consapevolezza divina e quella umana delle nostre azioni stia nel fatto che la disapprovazione dell'uomo è di natura simile al suo biasimo per il nostro aspetto esteriore, così per associazione produrranno entrambi lo stesso effetto; la disapprovazione di Dio non è associata al giudizio» (Ivi, pag. 233), ci rassicura il naturalista. Degna conclusione della sezione: «L'idea che il rossore sia stato *specialmente* designato dal Creatore si contrappone alla teoria generale dell'evoluzione, oggi largamente accettata; ma non è compito mio dissertare sulla questione generale. Chi crede in un disegno divino troverà difficile considerare la timidezza la causa più frequente e efficace del rossore, che fa soffrire chi arrossisce e mette a disagio chi lo provoca, quindi è inutile per entrambi. Troverà ugualmente superflua la considerazione che arrossiscano anche i negri e altri popoli dalla pelle scura, in cui il cambiamento di colore è poco evidente, o è del tutto assente» (Ivi, pag. 236).

Nel capitolo conclusivo, dopo aver dichiarato - con tanta ragione, infine - che l'«espressione di dolore e di inquietudine è (...) umana per eccellenza» (Ivi, pag. 253), Darwin riconosce la superfluità del volume: «Abbiamo visto come lo studio della teoria dell'espressione confermi in una certa misura la conclusione che l'uomo discenda da una qualche forma animale inferiore, e supporti la teoria dell'unità specifica o sub-specifica delle varie razze; a mio giudizio, però, la conferma non era necessaria» (Ivi, pag. 256).

Dell'ampia bibliografia delle critiche a quella che abbiamo definito la dottrina darwiniana, Raciti seleziona le punte concettuali: la critica di Louis Bolk contenuta nel preziosissimo *Il problema dell'ominazione*²⁶, e quella di Humberto Maturana e Francisco Varela apparsa programmaticamente nel loro *Autopoiesi e cognizione*²⁷.

«Relazione tenuta il 15 aprile del 1926 alla XXV assemblea della Società di Anatomia di Friburgo dal dr. L. Bolk professore di Anatomia ad Amsterdam»: questo il sottotitolo dell'opera di Bolk, daché del testo di una conferenza di tratta. In meno di cinquanta pagine sono raccolte delle riflessioni davvero illuminanti. Esiodo - che ci accompagna ancora - scriveva che nell'età dell'argento «Per cento anni il fanciullo viveva presso la saggia madre, pargoleggiando, molto stolto, nella sua casa»²⁸,

25 Il riferimento esplicito ai Siciliani è aggiunto dal curatore, il figlio di Darwin, Francis. Cfr. Ivi, pag. 192, nota 35; pag. 194, nota 40.

26 L. Bolk, *Il problema dell'ominazione* (*Das Problem der Menschwerdung*, 1926), trad. it. di S. Esposito rivista da R. Bonito Oliva, Derive Approdi, Roma 2006. D'ora in avanti, *PO*. Si segnala il sito dell'Istituto Louis Bolk: «www.louisbolk.org»; la rivista *Kainos* contenente una breve recensione al testo: «www.kainos.it/numero6/recensioni/bolk.html»; e la rivista *Carmilla online* nella quale è comparso un testo del filosofo Enzo Melandri sul testo bolkiano dal titolo: «Zoon politikon. Bolk e l'antropogenesi», reperibile presso: «www.carmillaonline.com/archives/2006/06/001806.html» (prima parte) e «www.carmillaonline.com/archives/2006/06/001808.html» (seconda parte).

27 H. R. Maturana - F. J. Varela, *Autopoiesi e cognizione. La realizzazione del vivente* (*Autopoiesis and cognition. The realization of the living*, 1980), trad. it. di A. Stragapede, Marsilio, Venezia 2004⁵. D'ora in avanti, *AC*.

28 Esiodo, *Le opere e i giorni* (*Erga*), vv. 130-131. Cfr. Id., *Le opere e i giorni*, trad. it. di L. Magugliani, Fabbri Editori 2000, pag. 101; Id., *Opere*, trad. it. di G. Arrighetti, Arnoldo Mondadori 2007, pag. 61. Si noti che ho seguito la traduzione di Magugliani perché l'espressione molto efficace «pargoleggiando» non compare nella traduzione più lineare di Arrighetti, che suona: «per cent'anni il fanciullo presso la madre sua saggia / veniva allevato, giocoso e stolto, dentro la casa».

mentre in quella del ferro «Zeus distruggerà anche questa stirpe di umani caduchi, quando ai nati biancheggeranno le tempie»²⁹, cioè nasceranno già vecchi, senza giovinezza.³⁰ Louis Bolk ci svela che cosa significhi precisamente «pargoleggiare» per l'essere umano nell'età della scienza; ci spiega che l'essere umano è lontano dall'età del ferro: egli nasce, infatti, sempre più giovane piuttosto che sempre più vecchio: «pargoleggia» sempre più.

Avallato inizialmente il darwinismo nelle sue linee generali, Bolk rileva però una confusione di base, ché «il problema dell'insorgenza della forma dell'uomo è diverso da quello dell'origine dell'uomo» (*PO*, pag. 47): a dispetto di quello darwiniano, ci troviamo adesso di fronte ad un testo filosofico. Bolk scrive nel 1926 ma ancora oggi i filosofi dell'antropologia (da Gehlen in poi) da questo testo danno inizio al loro pensiero sull'essere umano. Ecco la prima domanda: «Che cosa è l'essenziale (*das Essentielle*) dell'uomo come organismo e quale l'essenza (*das Wesentliche*) della forma umana?» (Ivi, pag. 48). Domanda cui segue un'altra: «Sotto quale aspetto allora la biologia dell'uomo è diversa da quella degli altri primati? Risponderò a questa domanda indirettamente; comincerò a indicarvi il carattere della peculiarità della forma dell'uomo, per mostrare poi che l'essenziale (*das Essentielle*) del *morphon* umano è solo un sintomo dell'essenza (*das Essentielle*) del *bios* umano» (Ivi, pag. 49). La forma e la vita umane - strettamente legate dall'anatomista olandese - sono uniche in quanto tali. Bolk distingue chiaramente i caratteri somatici «primari» (che si spiegano con la teoria dell'adattamento, quali l'ortognatismo, la mancanza di peluria, la perdita di pigmenti nella cute, i capelli e gli occhi, la forma dell'orecchio *et cetera*) da quelli «secondari»: questi ultimi si spiegano solo con l'insorgenza della forma umana ed è su questi, com'è ovvio, che l'intervento di Bolk si concentrerà. A partire dalla postazione eretta. Essa, al contrario di quanto la teoria darwiniana dell'adattamento vuole, è la *conseguenza* della forma umana incipiente - non l'*origine*. «Si sarebbe preparata l'omnizzazione non perché il corpo si sollevava, piuttosto perché la forma diventava umana» (Ivi, pag. 50). «Ora se studiamo più da vicino i cosiddetti caratteri somatici primari dell'uomo e li consideriamo alla luce dell'ontogenesi dei primati, si dà che tutti quanti hanno una caratteristica in comune: sono condizioni fetali diventate permanenti. In altre parole: le caratteristiche e le condizioni della forma che nel feto degli altri primati sono transitorie, nell'uomo si sono stabilizzate» (Ivi, pag. 51). Bolk spiega quindi con chiarezza che «il feto e il neonato degli antropomorfi hanno un aspetto molto simile all'uomo, non perché le scimmie (...) siano derivate da un progenitore con un aspetto più umano, ma perché l'uomo conserva il tipo fetale fino alla fine del suo sviluppo corporeo» (Ivi, pag. 52). È «il carattere fetale della sua forma» (Ivi, pag. 53) a costituire quell'*essenziale* del quale prima ci si chiedeva. Ed è per questo motivo che Bolk distingue lo sviluppo umano da quello della scimmia definendo il primo di tipo «conservativo» e il secondo «propulsivo». La conservazione consiste nel mantenere infantile ciò che nell'animale cresce, matura (come una propulsione, una spinta in avanti): quello dell'uomo è quindi un continuo indietreggiare di fronte all'evoluzione - alla natura: «definirei l'uomo sotto l'aspetto corporeo come il feto di un primate giunto alla maturità sessuale» (Ibidem). Questa è l'«ipotesi della fetalizzazione», come la definisce Bolk. La forma umana è composta dall'unione della conservazione dei caratteri primari e dall'adattamento funzionale dei caratteri secondari; in accordo con Darwin, la forma comune esiste ma non è tramite la modificazione per adattamento ambientale che l'uomo ha raggiunto l'attuale forma, bensì per una regressione - per un rifiuto della propulsione (l'assecondamento della quale ha contraddistinto invece lo sviluppo animale): «Ciò che nei nostri progenitori era uno stadio di passaggio nel corso della loro formazione, nell'uomo odierno è lo stadio finale» (Ibidem). Proprio perché l'origine dell'uomo è comune a quella

29 Id., *Le opere e i giorni (Erga)*, vv. 180-181. Seguo ancora Magugliani (pag. 107), mentre Arrighetti (p. 63) traduce: «Ma Zeus distruggerà anche questa stirpe di uomini mortali / quando nascendo avranno già bianche le tempie».

30 «L'uomo non si era sviluppato da un'altra forma di vita ma era sempre stato uomo fin dalla sua prima creazione. Non si era sollevato da uno stadio primitivo paragonabile alla vita degli animali come postuleranno pensatori più tardi. I Greci più antichi non concepivano l'uomo come parte del regno animale, ma, al contrario, come un essere decaduto da uno stato che poteva rivaleggiare con la vita delle divinità» (M. L. West, *La formazione culturale della polis e la poesia esiodea*, in *Storia e civiltà dei Greci*, I. Origini e sviluppo della città, a cura di R. Bianchi Bandinelli, Bompiani 1979, p. 281).

delle antropomorfe, a questo punto, bisogna escludere la possibilità che sia avvenuto un adattamento all'ambiente (per lo sviluppo dei caratteri primari) o, tantomeno, una *struggle for life*; piuttosto «la causa che regola il processo di insorgenza deve aver avuto la sua sede nell'organismo stesso, è stata una causa interna e funzionale. Riassumendo brevemente quidi: un'ominazione in seguito a un principio evolutivo unitario, organico» (Ivi, pag. 54). L'uomo insorge indietreggiando.

Tutto ciò si traduce nella definizione di «ritardazione», nuovo fattore evolutivo. «Non esiste un mammifero che cresce così lentamente come l'uomo, né uno che diventa adulto dopo così tanto tempo dal giorno della nascita. (...) A questa lenta maturazione, a questo periodo di maturazione protratto nel tempo segue un processo di invecchiamento che si compie in maniera così ritardata come non ci risulta avvenga per alcun altro mammifero» (Ivi, pag. 55). Più tardi verrà chiamata «neotenia», l'estendersi del periodo di svezzamento e maturazione dell'individuo: l'uomo è l'animale più neotenic. A ciò si deve anche il «prolungato rimanere insieme di due generazioni consecutive. In ciò è data all'uomo la base biologica della sua vita sociale» (Ivi, pag. 66) e familiare. In quanto organismo, dunque, l'essenziale dell'uomo è «il ritmo lento del corso della sua vita» (Ivi, pag. 56). Bolk riassume: «la *fetalizzazione* della forma è una conseguenza necessaria del *ritardo* del divenire della forma» (Ibidem). A confronto stretto con Darwin, Bolk precisa che i fattori esterni (l'ambiente) non possono *creare* o dettare le condizioni dell'organismo, ma solo *modellarlo*. Per questo motivo per l'anatomista «l'evoluzione non è un risultato ma un principio» (Ivi, pag. 57). Il sistema di organi che gestisce il metabolismo deve essere quell'origine tanto cercata: il sistema endocrino. Questo, agendo sul metabolismo, produrrà la forma - la forma umana. E la modificazione dei caratteri come avverrebbe? Con il principio del ritardo: «Il massimo dell'inibizione è la stasi, in termini morfologici questa significa impedimento dell'insorgenza di un carattere. Così il *ritardo* dello sviluppo porta infine alla eliminazione di un carattere. Questa è la causa per cui molti caratteri specifici dell'uomo - cito ad esempio la sua mancanza di peli, la sua perdita di pigmenti - hanno un carattere negativo nel confronto con stati analoghi presenti nelle scimmie» (Ivi, pag. 59). Quando l'endocrino funziona male si producono i casi di mancato ritardo, cioè di precocità - ciò che invece era la norma per i nostri progenitori. Ma Bolk usa il termine «Endocrino» (con l'iniziale maiuscola) per indicare questo sistema: egli infatti non si riferisce a quel sistema che definiamo oggi ma all'«intero complesso di organi» composti «tra loro in un'unità altamente organizzata» che forma, «per così dire, un organismo per sé, un *Imperium in imperio*» (Ivi, pag. 63).

La questione delle razze è presentata, però, in Bolk come in Darwin. L'anatomista afferma infatti che i bianchi sono più «ritardati» e dunque più «evoluiti» delle altre razze umane³¹. E la donna (bianca), per quanto sia «più fetalizzata dell'uomo» (Ivi, pag. 74) per quanto riguarda il pelo, ha uno sviluppo meno rallentato di quello dell'uomo. «È ben comprensibile che io sia un convinto sostenitore della disuguaglianza delle razze. Non tutte le razze sono progredite allo stesso modo sulla strada dell'ominazione» (Ivi, pag. 85). Appunto - questo è ben comprensibile. Bolk si spinge però a dire che «durante il suo sviluppo, un uomo nero attraversa uno stadio che corrisponde allo stadio finale della razza bianca: in relazione a quest'ultima la razza nera è propulsiva. (...) Dunque se in futuro la *fetalizzazione* e il *ritardo* progrediranno anche nella razza nera, allora le si aprirà il cammino per raggiungere il livello di sviluppo e di formazione della razza superiore» (Ibidem). Almeno è speranzoso. Ad ogni modo, sia per quanto attiene Bolk che per quanto detto a proposito di Darwin, sia chiaro che è difficile trattare la questione della razza da un punto di vista scientifico senza risultare «razzisti», ad uno sguardo superficiale. Bisognerà in tal senso fare uno sforzo di comprensione e collocarsi, senza pregiudizi, nell'ottica scientifica - ché è tutto un altro punto di vista da quello comune. Il problema - è il caso di dirlo - insorge nel momento in cui il naturalista e l'anatomista *partono* da una conclusione, e non quando invece *vi arrivano*. Detto ciò, Bolk continua scrivendo, apprestandosi alla conclusione dell'intervento, che «In ogni fase dello sviluppo embrionale ogni singola parte dell'organismo funziona in perfetta armonia come nell'adulto. Il neonato non è un organismo meno

31 A dispetto di quanto visto in Darwin, il termine utilizzato - almeno per quanto riguarda la traduzione italiana - è però «razza nera».

completo dell'adulto e questa completezza non comincia a un determinato momento dello sviluppo, essa si trova all'inizio della nostra vita, questo significa a partire dal momento della fecondazione» (Ivi, pag. 89). Il passaggio è fondamentale, perché si lega con l'autopoiesi di cui si discuterà fra un momento: ogni organismo in qualsiasi fase della sua esistenza non attraversa un momento di perfezionamento - è perfetto già com'è. Semmai, si trasforma in conseguenza della propulsione o conservazione della sua forma. L'insorgenza è, in un certo senso, contronatura - una vera *insurrezione*: l'uomo è infatti un *conservatore*.

Un finale «sguardo sul futuro» non può che essere negativo per quanto fascinoso: Bolk si chiede infatti «se l'umanità non soccomberà in futuro per la stessa causa a cui essa deve, per il passato, la sua insorgenza» (Ivi, pagg. 90-91). Risulta ovvio infatti che «Più l'umanità progredisce verso l'umanizzazione, più si avvicina al fatale punto in cui andare avanti significa annientamento» (Ivi, pag. 91). Bolk dà però anche la sua risposta: l'umanità «non riesce a fermarsi di fronte a questo punto. Deve elevarsi, andando incontro al proprio annientamento. Questa fatalità evoca la profezia di *Nietzsche*: «Andrai in rovina per le tue virtù». Chi deciderà fino a quale grado nelle razze civili odierne questa profezia non si sia già realizzata?» (Ibidem).

Poco meno di cinquant'anni dopo la conferenza di Bolk, vedono la luce due testi di biologia - precisamente *Biologia della cognizione* di Humberto Maturana, (1970) e *Autopoiesi. L'organizzazione del vivente* dello stesso Maturana insieme a Francisco Varela (1973) - che permettono di muovere la prospettiva sull'evoluzione ancora una volta. Bolk aveva spostato l'attenzione dalla filogenesi verso l'ontogenesi; da qui Maturana e Varela operano un cambio di prospettiva epistemologica: chi osserva l'ontogenesi - facendone parte - ne travisa inevitabilmente l'orizzonte.

L'intento di Maturana è infatti - partendo da riferimenti darwiniani (*fitness*, limitata portata della nostra conoscenza scientifica *etc.*) - quello di chiedersi non *come funzioni* il vivente (domanda cui tenta di rispondere Darwin) bensì *cosa esso sia*. La domanda è ben più filosofica - ontologica. Molto wittgensteinianamente Maturana giunge immediatamente alla conclusione che «con un dato linguaggio si può dire solo ciò che quel linguaggio permette di dire» (*AC*, pag. 25). Né tantomeno, afferma, è possibile utilizzare le nozioni di scopo o funzione per descrivere l'organismo vivente, essendo nozioni autoreferenziali. Ancora in termini cari a Wittgenstein, afferma poi che: «la materia, parlando metaforicamente, è la creazione dello spirito (il modo di esistere dell'osservatore in un dominio del discorso), e che lo spirito è la creazione della materia che esso crea. Questo non è un paradosso, ma è l'espressione della nostra esistenza in un dominio di cognizione nel quale il contenuto della cognizione è la stessa cognizione. Oltre a ciò non si può dire altro» (Ivi, pag. 31). La critica di Maturana è talmente radicale che coinvolge anche lo statuto della scienza: «Il requisito basilare della scienza è l'oggettività. (...) Proprio alla radice di questa affermazione, tuttavia, sta la sua debolezza: l'assunzione a priori che la conoscenza oggettiva costituisce una descrizione di ciò che è conosciuto» (Ivi, pag. 47) ma «io parlo come un *osservatore*, e la validità di ciò che io dico in ogni momento ha il suo fondamento nella validità dell'intera teoria che, asserisco, spiega perché posso dirlo» (Ivi, pag. 49). Posta però la riduzione come premessa - «La cognizione è un fenomeno biologico e lo si può capire solo come tale» (Ivi, pag. 51) - a dispetto della visione olistica auspicata³², afferma laconicamente (senza però lo *spirito* degli Spartani) che «Tutto ciò che è detto è detto da un osservatore. (...) il riferimento finale per qualsiasi descrizione è l'osservatore stesso» (Ivi, pag. 53). Ma andiamo all'organismo: «Data la natura circolare della sua organizzazione un sistema vivente ha un dominio di interazioni auto-referente (è un sistema auto-referente), e la sua condizione di essere una unità di interazioni è mantenuta perché la sua organizzazione ha significato funzionale solo in relazione al mantenimento della sua circolarità e definisce il suo dominio di interazioni in conformità a ciò» (Ivi, pag. 55). E ciò a prescindere che il sistema in questione sia «con o senza un sistema nervo-

32 Faccio qui riferimento al riduzionismo (bio-)ontologico; ma nella concezione espressa da Maturana vale quanto dirà più oltre, che «non è possibile alcun riduzionismo» (*AC*, pag. 89), perché inteso epistemologicamente e non ontologicamente.

so» (Ivi, pag. 59), dacché non è quest'ultimo a rendere "cognitivo" un essere vivente - lo è *a priori*. Onde deduciamo che «L'ambiente è definito dalle classi di interazioni nelle quali l'osservatore può entrare e che egli tratta come un contesto per le sue interazioni con l'organismo osservato» (Ivi, pag. 56). Definiti organismo e ambiente nei modi appena visti, Maturana rilegge il processo evolutivo stesso: «La riproduzione e l'evoluzione non sono essenziali per l'organizzazione vivente, ma sono state essenziali per la trasformazione storica dei domini cognitivi dei sistemi viventi sulla terra» (Ivi, pag. 57). Il cambiamento, se deve esserci, sarà *interno*. E avviene solo a condizione che il sistema non perda la propria «identità»; infatti «ciò che cambia è il modo in cui la circolarità basilare è mantenuta, e non la circolarità basilare in se stessa. (...) ciò che evolve è sempre una unità di interazioni definita dal modo in cui mantiene la sua identità» (Ivi, pag. 58). Tutto ciò comporta logicamente che «Il comportamento (funzione) dipende dalla organizzazione anatomica (struttura) del sistema vivente, quindi anatomia e condotta non possono legittimamente essere separate e l'evoluzione del comportamento è l'evoluzione dell'anatomia e viceversa: l'anatomia fornisce la base per il comportamento e quindi per la sua variabilità; il comportamento fornisce il terreno per l'azione della selezione naturale e quindi per le trasformazioni anatomiche storiche dell'organismo. Struttura e funzione sono, tuttavia, entrambe relative alla prospettiva di interazioni del sistema e non possono essere considerate indipendentemente dalle condizioni che lo definiscono come una unità di interazioni» (Ivi, pag. 79). La correlazione di funzione e struttura è fondamentale e rivoluzionaria per l'ipotesi evolutiva: con Bolk avevamo visto un distacco dell'organismo dall'ambiente - con Maturana (e poi, come vedremo, Varela) ci accorgiamo di superare (inteso nel senso dell'«oltrepassare conservante», per dir così, di matrice hegeliana) la posizione bolkiana per apprezzare la concezione di organismo e ambiente come tutt'uno. E così «L'apprendimento non è un processo di accumulazione di rappresentazioni dell'ambiente; è un continuo processo di trasformazione del comportamento attraverso il continuo cambiamento nella capacità del sistema nervoso di sintetizzarlo. (...) Cambiamenti durante lo sviluppo, la maturazione, l'azione ormonale, le droghe, o l'apprendimento, non modificano il carattere deterministico di questa organizzazione ma cambiano la capacità che il sistema ha in qualsiasi momento di sintetizzare il comportamento. (...) il sistema nervoso funziona nel presente, e la storia passata non partecipa come fattore neurofisiologico attivo nella sintesi della condotta; né vi partecipa il significato, la rilevanza che ha un particolare modo di condotta. Tempo e significato sono fattori effettivi nel dominio linguistico, ma come entità razionali non hanno correlati neurofisiologici nell'operare del sistema nervoso» (Ivi, pagg. 96-97). Dopo un percorso teorico di ampio respiro, le conclusioni sono naturalmente dedicate all'uomo: «l'uomo è un sistema autonomo deterministico e relativistico autoreferente la cui vita acquisisce la sua peculiare dimensione attraverso l'auto-coscienza: (...) nessun sistema assoluto di valori è possibile e tutte le verità e le falsità nel dominio culturale sono necessariamente relative» (Ivi, pagg. 108-109).

Il saggio scritto insieme al grande allievo Francisco Varela completa il quadro fin qui composto da Maturana a partire da un *incipit* molto incisivo: «Un universo nasce quando uno spazio è tagliato in due. Una unità è definita» (Ivi, pag. 125). Il concetto di 'unità' prende forma da quello di 'universo'; e questo - per definizione geometrico-vettoriale - è ciò che va *verso una* direzione e una soltanto: nasce quindi a sua volta da un taglio - il taglio dell'altra direzione. Da una divisione abbiamo una unità. Per quanto le cellule e i corpi possano dividersi provenendo da un'unica origine, essi saranno pur sempre delle autentiche unità - «macchine autopoietiche», nei termini di Varela. Vediamo un po' di definizioni: «le macchine autopoietiche sono autonome; cioè, subordinano tutti i cambiamenti al mantenimento della loro propria organizzazione, indipendentemente da quanto profondamente possano altrimenti essere trasformate nel processo. Le altre macchine, d'ora in poi chiamate macchine allopoietiche, hanno come prodotto del loro funzionamento qualcosa di diverso da loro stesse (come l'automobile). (...) Le macchine autopoietiche hanno individualità; cioè, tenendo la loro organizzazione come un invariante nella sua produzione continua esse mantengono attivamente una identità che è indipendente dalle loro interazioni con un osservatore. Le macchine allopoietiche hanno una identità che dipende dall'osservatore (...). Le macchine autopoietiche sono unità, a causa

della loro specifica organizzazione autopoietica, e solo a causa di essa: il loro operare specifica i loro propri confini nei processi di auto-produzione. (...) Le macchine autopoietiche non hanno input o output. Esse possono essere perturbate da eventi indipendenti e subire cambiamenti strutturali interni che compensano queste perturbazioni. (...) Un'organizzazione può rimanere costante essendo statica, mantenendo i suoi componenti costanti, o mantenendo costanti certe relazioni tra componenti altrimenti in continuo flusso o in cambiamento. Le macchine autopoietiche sono organizzazioni del secondo tipo (...). [Ma] ogni interferenza fisica col loro operare fuori dal loro dominio di compensazioni avrà come risultato la loro disintegrazione: cioè la perdita dell'autopoiesi» (Ivi, pagg. 133-134). Insomma a questo punto è chiaro che «tutta la fenomenologia dei sistemi viventi, compresa la riproduzione e l'evoluzione, richiede proprio e dipende da l'autopoiesi» (Ivi, pag. 137). A partire da queste premesse, i due scienziati cileni possono affermare che «Teleologia e teleonomia sono nozioni (...) non-necessarie per la comprensione dell'organizzazione vivente» (Ivi, pag. 139), dacché sono senza scopo. Darwin aveva eliminato dalle concezioni evolutive la nozione di creazioni separate, lasciando intatto lo scopo. Varela elimina anche questo. Di più: Bolk aveva specificato l'assoluta perfezione di ogni fase di quello che chiamiamo sviluppo dell'organismo, ebbene Maturana e Varela modificano i termini ma non il concetto (per quanto ciò sia in certo senso impossibile) quando affermano che «La nozione di sviluppo sorge, come la nozione di scopo, nel contesto dell'osservazione (...). Dato che la macchina autopoietica non ha né input né output, ogni correlazione che l'osservatore può pretendere di rivelare tra gli eventi indipendenti che occorrendo in modo regolare la disturbano, e le transizioni da stato a stato che sorgono da queste perturbazioni, appartiene alla storia della macchina nel contesto dell'osservazione, e non all'operare della sua organizzazione autopoietica» (Ivi, pag. 142). Il problema darwiniano dell'origine diventa così «una domanda sulle condizioni che devono essere soddisfatte affinché venga stabilito uno spazio autopoietico» (Ivi, pag. 149). Come detto all'inizio, «Un'unità è definita da una operazione di distinzione; in un sistema autopoietico la sua autopoiesi costituisce l'operazione di distinzione che lo definisce, e la sua origine è cocircostanziale con l'istituzione di questa operazione» (Ivi, pag. 150). In buona sostanza, «vi sono condizioni naturali nelle quali questi [sistemi] possono essere generati spontaneamente» (Ivi, pag. 151), reinserendo in questo modo la generazione spontanea da cui Darwin era partito (allo scopo di negarla) ma in un contesto (semantico, epistemico quindi ontico) completamente differente. Risulta interessante ai nostri occhi - dopo quanto detto a proposito di Darwin - questo brano del testo di Varela: «le nozioni di evoluzione, selezione naturale e adeguatezza (con le loro enfasi sulla specie come l'entità storica perdurante che viene mantenuta attraverso la trascurabilità degli individui in quanto transitori) sembrarono fornire una giustificazione biologica (scientifica) per la sua struttura economica e sociale. (...) La scienza, la biologia, sembravano giustificare la nozione «qualsiasi cosa per il beneficio dell'umanità», qualunque fosse l'intenzione o lo scopo di chi la pronunciò per primo. Abbiamo mostrato, tuttavia, che questi argomenti non sono validi per giustificare la subordinazione dell'individuo alla specie, perché la fenomenologia biologica è determinata dalla fenomenologia degli individui, e senza individui non vi è alcuna fenomenologia biologica. (...) Biologicamente gli individui non sono trascurabili» (Ivi, pag. 177). Ecco il punto di fuoco dell'intero scritto: la inevitabile lettura politica, economica e sociale della dottrina darwiniana come avallamento della conservazione dei sistemi. Che possiamo tornare a vedere in Bolk a proposito del carattere conservatore dell'uomo.

Il corso di Raciti presentava un testo di storia della morfologia animale - *Form and function* di Edward Stuart Russell³³ - a mo' di appendice, per una riconsiderazione storica dei temi trattati. Ma soprattutto per il pregio del testo: l'accoppiamento delle nozioni di 'forma' e 'funzione' come inestricabili fuochi delle orbite evolutive.

Molto utilmente, ritroviamo discussa in esso la storia della morfologia in relazione ad alcuni princi-

33 E. S. Russell, *Form and function. A contribution to the history of animal morphology*, John Murray, London 1916. Il testo (d'ora in avanti *FF*) è reperibile presso www.gutenberg.org/etext/20426; ho tentato la traduzione di alcune parti presso www.iltempiodellombra.it/index.php?option=com_content&view=article&id=39:form-and-function-russell&catid=11:dellombra&Itemid=6.

pi ed antesignani della teoria evolutiva a partire da Aristotele. Rilevo in questa sede solo quegli elementi che possono essere messi in relazione con quanto detto fino a questo punto. Mi riferisco, ad esempio, alla trattazione delle «ascidians» (FF, pag. 4) ossia le ascidie - la forma base dell'evoluzione secondo Darwin; o all'interessante riflessione su Aristotele. A questo proposito Russell scrive: «In Aristotle's view the gradation of organic forms is the consequence, not the cause, of the gradation observable in their activities» (Ivi, pag. 15). Ossia che le forme organiche già per Aristotele erano da suddividere nella scala degli esseri (graduale) in base alle attività osservabili e non *a priori*. Russell descrive poi un concetto già visto con Darwin in questo modo: «If we were to take a series of animals from the more imperfect to the perfect, we should probably find an imperfect animal corresponding with some stage of the most perfect» (Ivi, pag. 22). Troviamo anche, però, alcuni autori che Darwin cita abbondantemente ma dei quali qui non si è quasi fatto parola: Cuvier, Geoffroy St. Hilaire, Serres, Meckel, Owen. Ad esempio: Cuvier definiva le specie come «the individuals descended from one another or from common parents, together with those that resemble them as much as they resemble one another. These forms are neither produced nor do they change of themselves; life presupposes their existence, for it cannot arise save in organisations ready prepared for it» (Ivi, pag. 42). Siamo agli antipodi della definizione vareliana di sistema vivente: per Cuvier la vita presuppone l'esistenza di forme né prodotte né autopoietiche, diremmo. Si discute, poi, dell'atteggiamento teleologico in opposizione a quello morfologico, scontro di grande interesse, in questi termini: «The contrast between the teleological attitude, with its insistence upon the priority of function to structure, and the morphological attitude, with its conviction of the priority of structure to function, is one of the most fundamental in biology» (Ivi, pag. 78). Teorie come quelle dei cosiddetti trascendentalisti tedeschi rivelano altre romantiche interpretazioni della vita che però forniscono spunti del massimo interesse: «As Nature is "the representation of the individual activities of the spirit," so the animal kingdom is the representation of the activities or organs of man. The animal kingdom is therefore "a dismemberment of the highest animal, i.e., of Man" (p. 494). Now "animals are gradually perfected, entirely like the single animal body, by adding organ unto organ"—the way of evolution is the way of development. Hence "animals are only the persistent foetal stages or conditions of Man," who is the microcosm, and contains within himself all the animal kingdom» (Ivi, pag. 90)³⁴. Più tardi Owen riproporrà la fondamentale questione dell'archetipo ossia dell'«Architetto divino»: «How explain above all the fact that the centres are the same in number and relative position in all these groups? Surely we must accept the idea of an archetype "on which it has pleased the divine Architect to build up certain of his diversified living works"» (Ivi, pag. 110). Russell poi dedicherà dello spazio a Lamarck e a Butler ma, come afferma Raciti, non è negli approdi - ma nel percorso svolto - che consiste il pregio di quest'opera³⁵. Conclude Russell in modo suggestivo: «Abbiamo bisogno di guardare alle cose viventi con nuovi occhi e una più genuina sensibilità. Le vedremo allora come entità attive, vive, appassionate come noi, e cercheremo con la nostra morfologia, per quanto sarà possibile, di interpretare la loro forma secondo la loro attività. Questo è ciò che Aristotele tentò di fare, e una serie di grandi intelletti dopo di lui. Faremo bene a trarre da loro quanto più giovamento possiamo» (Ivi, pag. 364). La migliore delle teorie sull'evoluzione, infatti, è quella che vede la fine di ogni cosa già scritta nel suo inizio.

34 Ho tradotto così: «Come la Natura è «la rappresentazione delle attività individuali dello spirito», così il regno animale è la rappresentazione delle attività o organi dell'uomo. Il regno animale è di conseguenza «una smembramento degli animali superiori, ad esempio, dell'Uomo». Adesso «gli animali sono gradualmente perfetti, interamente come un singolo corpo animale, per aggiunta di organo su organo» - la via dell'evoluzione è la via dello sviluppo. Da ciò «gli animali sono soltanto gli stadi fetali persistenti o le condizioni dell'Uomo», che è il microcosmo, e contiene in se stesso l'interno regno animale».

35 Per queste sezioni rimando infatti direttamente al testo o alla mia traduzione sopra citata.