



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Facoltà di Filosofia, Lettere, Scienze Umanistiche e Studi Orientali

Dipartimento di Filosofia

Dottorato di Ricerca in Filosofia

XXV ciclo

L'intelligenza dell'istinto

**Psicologia animale ed evoluzione da Erasmus Darwin a George Romanes
(1794-1883)**

Primo supervisore: Prof. Sergio Bucchi

Secondo supervisore: Prof. Nunzio Allocca

Coordinatore: Prof. Piergiorgio Donatelli

Dottorando: Federico Morganti (matr. 982839)

Settore scientifico-disciplinare: M-FIL/06

Anno Accademico 2012-2013

*Da ogni cosa ci si può mettere al sicuro, ma per la morte
abitiamo tutti una città senza mura.*

Epicuro

A papà

Indice

Indice	5
Introduzione	7
La mente animale tra animazione e tradizione: Erasmus Darwin	19
1. Lo <i>spirit of animation</i> e la tradizione medico-vitalistica edimburghese.....	19
2. L'istinto come ispirazione: Darwin e i teologi naturali	33
3. La dissoluzione dell'istinto: <i>traditional knowledge</i> e intelligenza animale.....	45
4. Tra evoluzione e teologia naturale	51
La progressione del <i>moral</i>: Jean-Baptiste Lamarck	65
5. Istinti e intelligenza nel Settecento francese	65
6. I due fattori dell'evoluzione lamarckiana	91
7. <i>Physique</i> e <i>moral</i> : Lamarck e l'evoluzione della mente	108
8. Il carattere non cognitivo degli istinti e l'opposizione istinto-intelligenza.....	113
Teologia naturale e psicologia animale in Gran Bretagna, 1802-1840 ca....	125
9. Oltre il 'contesto comune'	125
10. L'istinto come intelligenza divina.....	137
11. Intelligenza animale e differenza di grado	151
12. L'istinto come abito ereditario	164
L'intelligenza tra natura e progresso: Herbert Spencer	171
13. Evoluzione cosmica ed evoluzione organica	171
14. L'evoluzione dell'intelligenza: vita, mente e adattamento nei <i>Principles of Psychology</i> 190	
15. Una necessità contingente: Spencer, la mente e il mondo esterno.....	204
16. Il progresso e l'Inconoscibile: il significato religioso dell'opera di Spencer	216

Selezione naturale e intelligenza animale: Charles Darwin	227
17. Tra abiti ereditari e selezione naturale: dai <i>Notebooks</i> a <i>On the Origin of Species</i>	227
18. Il problema della differenza di grado: Darwin e i suoi critici	251
19. L'intelligenza dei vermi di terra.....	278
20. Romanes e il manoscritto sull'istinto.....	292
21. Tra <i>lapsed intelligence</i> e teologia naturale	297
Bibliografia	327

Introduzione

Comincerò dalla fine. Allo scadere del 1883 veniva pubblicata a Londra un'opera del biologo e psicologo britannico George J. Romanes intitolata *Mental Evolution in Animals*. Si trattava del tentativo di far avanzare la psicologia evoluzionistica lungo le linee indicate da Charles Darwin, ma conservando allo stesso tempo alcuni elementi derivati dalla prospettiva di Herbert Spencer. Il modello di Romanes prevedeva che gli istinti avessero origine attraverso due modalità: selezione naturale ed ereditarietà delle abitudini acquisite. In base alla seconda, le azioni individuali rese abituali per un prolungato processo di ripetizione potevano essere acquisite dalla specie per via ereditaria, diventando così dei veri e propri 'istinti'. Un'espressione assai felice per identificare tale processo fu proposta all'inizio degli anni Settanta da un importante protagonista del nascente panorama psicologico vittoriano, George H. Lewes, che sostenne che l'istinto non fosse altro che *lapsed intelligence*, intelligenza resa automatica e trasmessa per via ereditaria. La definizione di Lewes era a sua volta debitrice di alcune espressioni di Spencer, che nella prima e seconda edizione dei *Principles of Psychology* aveva parlato rispettivamente di «lapsing of memory into instinct» (Spencer 1855, p. 568) e «lapsing of reason into instinct» (Spencer 1870-72, I, p. 456), dizioni che alludevano a un processo analogo a quello identificato da Lewes. Romanes, che avrebbe fatto largo uso dell'intuizione lewesiana, nel riferirsi al processo del *lapsing of intelligence* avrebbe usufruito anche di altre espressioni idiomatiche quali ad esempio 'abito ereditario', 'esperienza ancestrale' e 'memoria ereditaria', variazioni terminologiche che lasciavano trapelare una comune ipotesi: che le capacità istintive degli animali nascessero dapprima negli individui, nel corso dell'interazione con l'ambiente, per essere col tempo acquisite dalla specie attraverso un processo ereditario.

Il 1 marzo 1884 faceva la sua comparsa sul settimanale «Athenæum» una recensione molto critica al testo di Romanes. All'infuori di una serie di rilievi specificamente rivolti alla sua teoria psicologica, l'anonimo recensore muoveva contro l'autore una non troppo velata accusa di plagio. Nel corso di una discussione sulle capacità migratorie degli uccelli, Romanes aveva alluso all'ipotesi secondo cui gli istinti degli uccelli non fossero altro che «inherited memory», memoria ereditata dai progenitori: «This theory was first advanced by Canon Kingsley [...] and has since been independently suggested by several writers» (Romanes 1883c, p. 296 n.). Il riferimento era a un articolo di Charles Kingsley del giugno 1867, intitolato '*A Charm of Birds*'. In tutta probabilità, Romanes non intendeva attribuire a Kingsley la formulazione di una vera e propria teoria

sull'origine degli istinti, quanto piuttosto una sua applicazione particolare al caso degli uccelli. Comunque sia, il riferimento non piacque all'anonimo recensore, che sostenne che il primo ad aver sviluppato pienamente l'ipotesi della memoria ereditaria fosse stato non Kingsley ma Samuel Butler, rimproverando Romanes per non aver citato tale fonte nonostante «[his] practical acceptance of Butler's view» (Anon. 1884, p. 283). Per giunta, continuava il recensore, non soltanto Romanes aveva colpevolmente omesso qualsiasi riferimento a Butler, ma aveva dato a intendere che l'ipotesi dell'istinto come memoria ereditaria fosse stata sostenuta perfino da Darwin. Riportava in proposito un noto passo dell'*Origin of Species* in cui il naturalista aveva indicato come un «grave errore» l'idea che la maggior parte degli istinti si fossero formati per abito ereditario, attribuendo il primato esplicativo alla selezione naturale. In breve, oltre ad aver commesso un torto verso Butler, Romanes non aveva capito nulla del suo stesso maestro.

Il giovane rispose sul numero successivo sottolineando anzitutto che «more or less equivalent terms, such as “hereditary habits”, “hereditary association”, &c., are frequently used to designate instinct by Darwin, Spencer, Lewes, Fiske, and Spalding, all prior to 1875». Né a Butler poteva essere attribuito alcun primato teorico, «seeing that the theory in question formed the backbone of all the previous literature on instinct by the above-named authors [...], and is by all of them elaborately stated as clearly as any theory can be stated in words» (Romanes 1884a, p. 312). Quanto a Darwin, il «grave errore» cui il naturalista aveva alluso «is that of supposing “the greater number of instincts” to have been due to inherited habit, as distinguished from natural selection. This is precisely the error into which Mr. Butler subsequently fell, and which Lewes, the Duke of Argyll, and others fell into before him, *i.e.*, that of attributing *all* instincts to inherited habit» (Romanes 1884a, p. 312). In un successivo intervento, Romanes avrebbe precisato che, «besides the name of Darwin, Spencer, Lewes, Fiske, and Spalding, I ought previously to have mentioned those of Knight, Sebright, and Carpenter, as some of the more important English writers who prior to 1875 gave due prominence to the doctrine of heredity in its relation to instinct» (Romanes, Butler 1884, p. 349).¹

¹ Le precisazioni di Romanes erano sostanzialmente condivisibili, ma non smossero di un centimetro l'anonimo recensore. Questi affermò che nessuno degli autori citati da Romanes, Darwin incluso, avesse prodotto che un timido adombramento della dottrina butleriana. Come non bastasse, suggerì che del «grave errore» contestato da Darwin fosse colpevole lo stesso Romanes, che almeno in un paio di occasioni aveva rimpiazzato la spiegazione selezionistica con «il principio di Mr. Butler» (ROMANES 1884a, p. 313). La polemica sarebbe proseguita in modo nient'affatto proficuo. Il 15 marzo Romanes tornava a ribadire che Butler non potesse vantare alcuna priorità, ricordando stavolta come lui stesso avesse sottoscritto l'ipotesi del *lapsing of intelligence* già in una comunicazione dell'agosto 1878 (ROMANES 1878b). Rimarcava quindi la propria distanza dalla dottrina butleriana considerata *in toto*, colpevole di attribuire memoria a corpi che in nessun modo potevano possederla, come ad esempio gli embrioni, per arrivare a scorgerla perfino nella natura inorganica. Il recensore replicò che nel paper del 1878 non vi fosse nulla che facesse pensare alla dottrina della «memoria ereditaria». Non scorgeva alcuna affinità tra l'ipotesi butleriana e l'idea dell'istinto come *lapsed intelligence*, benché lui stesso avesse in precedenza parlato di quest'ultima come della teoria «which sees in instinct only hereditary memory of purposive intelligence in ancestors» (ANON. 1884, p. 283). A gettare olio sul fuoco ci avrebbe pensato lo

Mi sono qui richiamato alla polemica sull'«Athenæum» perché mi consente, per così dire, di 'lanciare' il percorso storico che ho provato a ricostruire in questo lavoro. La tradizione che Romanes opponeva all'anonimo recensore è infatti, in larga parte, quella che sarà discussa nelle pagine che seguono. Da cosa furono accomunati Spencer, Darwin, Lewes, Spalding, Romanes e altri? In un senso molto ampio, dalla necessità di spiegare l'origine dell'istinto e delle facoltà della mente in termini 'evolutivi'. È proprio alla luce di tale esigenza che l'inizio di questo percorso può essere retrocesso al 1794, anno di pubblicazione del primo volume della *Zoonomia* di Erasmus Darwin. Ora, spiegare in termini 'evolutivi' e allo stesso tempo naturalistici l'origine delle capacità istintive significava fare i conti con la prospettiva che a quel tempo forniva la spiegazione più accreditata di quelle facoltà, cioè la teologia naturale. Pur negli incessanti cambiamenti da cui quest'ultima fu interessata, in particolare nella prima metà del XIX secolo, è sintomatico che un elemento rimasto in larga parte costante fosse proprio la concezione dell'istinto. L'argomentazione promossa dai teologi naturali muoveva dall'assunto che i comportamenti istintivi degli animali esibissero una forma di 'intelligenza'. Che questo fosse il caso era evidente, ad esempio, nelle abilità geometriche dell'ape costruttrice di celle, nelle capacità ingegneristiche dei castori, nelle regolari e sofisticate tele dei ragni, nelle migrazioni degli uccelli, e via discorrendo. In tutti questi casi era visibilmente all'opera una qualche forma di saggezza, di adattamento dei mezzi ai fini. Allo stesso tempo, si trattava di capacità troppo sofisticate perché appartenessero alla mente dell'animale, né si poteva supporre che fossero state acquisite con l'esperienza, essendo presenti in tutta la loro perfezione sin dalla nascita. Di conseguenza, l'intelligenza dei comportamenti istintivi non poteva che appartenere al creatore dell'animale, e l'istinto diventava una delle testimonianze più attendibili del disegno benevolo della divinità. Questa forma di argomentazione dimostrerà un'eccezionale resilienza nel corso dei decenni: la troviamo in autori appartenenti ai contesti più disparati, tra cui Isaac Newton, Charles Bonnet, David Hartley, Hermann Reimarus e William Paley. Non sorprende, tuttavia, che essa fosse particolarmente diffusa in Gran Bretagna, dove la

stesso Butler, che intervenne apertamente appoggiando l'istanza dell'anonimo recensore (ROMANES, BUTLER 1884, p. 349). Quello stesso anno, in un'antologia di scritti dal titolo *Selections from Previous Works*, Butler avrebbe proseguito la polemica in un saggio espressamente dedicato ad alcuni *Remarks on Romanes' Mental Evolution in Animals*. Vi erano già stati ulteriori strascichi che poco avevano aggiunto a quanto detto (ROMANES 1884b; ROMANES, LANKESTER 1884). La discussione fu infine bruscamente interrotta da Spencer, che intervenne il 5 aprile suggerendo che per far cessare la controversia fosse sufficiente prendere in considerazione alcuni brani dei suoi *Principles of Psychology* (SPENCER 1884). In altre parole era stato lui e non Butler a introdurre quella dottrina. Sia Romanes che Spencer avevano delle ottime ragioni per contestare il primato di Butler. Per cominciare, quest'ultimo aveva desunto la propria tesi da fonti tedesche – nella fattispecie dal fisiologo Ewald Hering – piuttosto che dalla tradizione associazionistica cui avevano fatto riferimento Spencer, Darwin e altri. V'erano poi delle rilevanti differenze teoriche: come lo stesso Romanes ebbe a osservare, per Butler era l'ereditarietà a essere una forma di memoria, piuttosto che il contrario (ROMANES, LANKESTER 1884). Si deve infine rilevare l'intento prettamente finalistico e anti-materialistico, oltre che antidarwiniano, della prospettiva di Butler, il quale, com'è stato efficacemente sintetizzato, riteneva «che è la mente ad essere la forza motrice della natura, non la materia. E insisteva che la vita si evolve consapevolmente attraverso il mutare dei costumi, non meccanicamente attraverso la selezione naturale» (DESMOND, MOORE 1991, trad. it. p. 731). Per una discussione sull'evoluzionismo 'lamarckiano' di Butler cfr. CONTINENZA 2009.

tradizione teologico-naturale era più radicata che altrove. In questo lavoro sarà dunque soprattutto al contesto britannico che rivolgerò la mia attenzione, nell'arco di tempo che va dalla pubblicazione della *Zoonomia* del vecchio Darwin alla comparsa di *Mental Evolution in Animals* di Romanes. In questa fase, gli evoluzionisti – se li si può raggruppare sotto quest'unica etichetta –, interessati alla questione dell'origine delle facoltà animali, dovettero giocoforza misurarsi con la soluzione offerta dai teologi naturali. Gli autori che definiranno questo percorso saranno principalmente Erasmus Darwin, Herbert Spencer, Charles Darwin e George Romanes, quattro voci che offriranno soluzioni tra loro apprezzabilmente differenti – con l'eccezione, forse, di Romanes, che lavorerà perlopiù nel solco tracciato da altri –, ma con quello che ritengo essere un minimo comun denominatore.

In opposizione alla spiegazione teologica dell'istinto, una delle possibilità era quella, semplicemente, di negare il carattere 'intelligente' delle operazioni istintive. Nel Settecento una soluzione di questo tipo fu offerta da Georges-Louis Leclerc de Buffon, che rivendicò il carattere puramente sensibile-materiale delle azioni istintive. Il naturalista francese adoperò lo stesso argomento che i teologi naturali avevano impiegato per negare che le azioni istintive fossero il risultato dell'intelligenza degli animali, ma lo fece per ricondurle non già a una qualche forma di disegno, bensì a mera necessità fisica. Diversa sarà la strada battuta dagli autori presi in esame in questo lavoro. Imbevuti com'erano di teologia naturale, e dell'idea che gli istinti esprimessero una qualche intelligenza, essi furono piuttosto indotti a 'spostare' l'intelligenza dal disegno alla natura stessa, rivalutando cioè l'ipotesi dell'intelligenza animale. Questa soluzione fu attuata – è quasi superfluo dirlo – in modi assai differenti. Erasmus Darwin giunse ad attribuire agli animali, e persino alle piante, facoltà mentali vicine a quelle umane sulla base di una prospettiva vitalistica che assegnava tanto le funzioni corporee che quelle mentali a un principio di 'animazione' comune a tutti i viventi. La continuità mente-corpo si traduceva così nella continuità animale-umano. Da qui nasceva la possibilità di spiegare le azioni degli animali sulla base di capacità come l'imitazione, l'intelligenza e una vera e propria forma di trasmissione culturale, operazione che avrebbe spinto il vecchio Darwin a un passo dal negare la nozione stessa di istinto (§§ 1-3).

Herbert Spencer avrebbe desunto dalla tradizione associazionistica i presupposti per delineare uno sviluppo progressivo della mente, descrivendo il passaggio dalle facoltà più semplici a quelle più complesse in termini di evoluzione graduale dell'intelligenza. Quest'ultima, considerata come una funzione della vita stessa, nella prospettiva di Spencer era dunque ridotta alle sue componenti ultime per essere poi ricostruita per gradi in virtù di un processo di adattamento all'ambiente. Spencer fu convinto di aver trovato nella dottrina dell'evoluzione una possibile via d'uscita dalla disputa epistemologica fra empiristi e intuizionisti, che proprio ai suoi giorni aveva conosciuto una nuova fiammata. La 'conoscenza innata' diventava ora 'conoscenza ereditaria', mentre l'esperienza

oltrepassava i confini della vita individuale per abbracciare l'insieme delle esperienze compiute dai progenitori (§§ 13-15).

L'idea dell'istinto come conoscenza ereditaria fu coltivata anche dal giovane Charles Darwin. Gli anni 1838-40 videro, da parte del naturalista, il tentativo di spiegare gli istinti degli animali in termini di abiti acquisiti dai singoli individui e poi trasmessi alla discendenza. Nel giro di pochi anni, tuttavia, egli sarebbe giunto a relegare tale fattore a un ruolo più marginale, in favore della processualità cieca e non-intelligente della selezione naturale. Nel far ciò avrebbe nondimeno garantito all'intelligenza un importante ruolo adattativo. Nel capitolo sull'istinto previsto per l'inedito «Big Book», scritto alla metà degli anni Cinquanta, aveva suggerito che l'intelligenza potesse talvolta intervenire accomodando i comportamenti istintivi alle circostanze, risultando così un fattore coadiuvante nel loro stesso processo di formazione. In *The Formation of Vegetable Mould through the Action of Worms* (1881) avrebbe sostenuto che la tendenza dei vermi a trascinare le foglie degli alberi nelle buche non fosse dovuta ad alcun 'istinto speciale', ma soltanto a un 'istinto generale' adattabile a seconda della forma particolare delle foglie: l'intelligenza non era altro che questa capacità di adattamento (§§ 17-19).

George Romanes, che aveva fornito a Darwin preziosi suggerimenti su come studiare le capacità dei vermi, avrebbe ulteriormente valorizzato il ruolo dell'intelligenza quale fattore dell'evoluzione mentale, non soltanto assegnando al *lapsing of intelligence* maggiore importanza di quanto avesse fatto Darwin, ma soprattutto attribuendo all'intelligenza la funzione di produrre parte della variazione a disposizione della selezione naturale. Era un ruolo che Darwin stesso le aveva attribuito proprio nell'inedito capitolo sull'istinto, il cui manoscritto fu ceduto a Romanes all'inizio del 1881 e che fu parzialmente pubblicato in appendice a *Mental Evolution in Animals*. In virtù di questa sua prerogativa, l'intelligenza era dunque in grado di agevolare il compito della selezione fornendo variabilità non più soltanto 'casuale' – cioè non orientata – ma 'adattativa'. Attraverso tale stratagemma sia Darwin che Romanes potevano dunque incrementare le potenzialità esplicative della teoria evolutiva dell'origine degli istinti, in un periodo in cui questa incontrava ancora, come vedremo, non poche resistenze. Nel 1885, in un contributo intitolato *Professor Mivart on Instinct*, Romanes avrebbe contestato la posizione di Mivart sull'istinto, ancora vicina alle istanze della teologia naturale, suggerendo come le difficoltà del darwinismo fossero assai minori nel caso dell'istinto che in quello delle strutture, proprio in virtù della funzione adattativa dell'intelligenza. Quest'ultima suggeriva in altri termini un'efficace replica all'obiezione mivartiana alla teoria della selezione basata sull'inutilità degli stadi incipienti (§§ 20-21). Complessivamente, benché in modi diversi, l'operazione compiuta da questi autori fu dunque quella di 'mondanizzare' l'intelligenza al

fine di avanzare una spiegazione dell'origine degli istinti, e dell'evoluzione mentale, che potesse fare a meno dell'ipotesi del disegno.

Vi sono, tuttavia, altri tasselli da considerare. Il lettore avrà percepito, in quanto detto finora, un'importante assenza. Prima ancora che Spencer, Darwin, Romanes e altri potessero interrogarsi sul peso dell'ereditarietà degli abiti nella formazione degli istinti, un'ipotesi sull'evoluzione delle facoltà della mente secondo tale processo era stata notoriamente avanzata da Jean-Baptiste Lamarck. All'inizio dell'Ottocento proprio quest'ultimo aveva teorizzato l'evoluzione delle forme organiche sulla base di due fattori: la *marche de la nature* e l'influenza delle circostanze. La sua ipotesi prevedeva che, nel corso dell'interazione con l'ambiente, l'organismo potesse contrarre nuovi bisogni cui seguivano nuovi abiti, per assecondare i quali esso era costretto a modificare la propria struttura fisica e mentale. Il risultato dell'evoluzione era quindi, da un lato, l'accrescimento del livello di complessità degli organismi e, dall'altro, l'acquisizione di strutture e istinti calibrati per uno specifico insieme di circostanze. Inoltre, al pari di E. Darwin, Spencer e C. Darwin, nel presentare la propria ipotesi sull'origine degli istinti Lamarck non avrebbe mancato di fare i conti con la dottrina della *tabula rasa*, approdando però a una soluzione diametralmente opposta a quella offerta da quegli autori. Gli istinti, secondo Lamarck, non costituivano alcuna violazione della dottrina lockiana, non essendo altro che semplici spinte conative prive di qualsiasi elemento cognitivo. In altre parole, per Lamarck – come per Buffon – gli istinti erano qualcosa di intrinsecamente diverso dall'intelligenza, ed è per tale ragione che, nella prospettiva lamarckiana, essi finivano per costituire facoltà necessariamente in conflitto con quest'ultima (§§ 5-8).

Nel frattempo la teologia naturale aveva iniziato ad attraversare una serie di importanti trasformazioni. Nel 1802 era apparso quello che oggi è forse il testo più rappresentativo di quella tradizione: *Natural Theology* di William Paley. I decenni successivi avrebbero tuttavia visto quella stessa tradizione allontanarsi gradualmente dalla difesa dell'*argument from design*, così centrale nell'opera di Paley. I cambiamenti da registrare furono diversi e nient'affatto uniformi. Molti degli autori dei *Bridgewater Treatises* avrebbero ad esempio cessato di presentare la dottrina del disegno come il risultato di un'argomentazione formale, di un'inferenza condotta sulla base di evidenze osservative, negando di fatto il primato della teologia naturale su quella rivelata. Ma soprattutto cominciarono a circolare nuovi modi di intendere la natura stessa del disegno. Intorno agli anni Trenta, autori quali Richard Owen e Peter Mark Roget attaccarono duramente l'approccio teleologico *à la Paley*, nella convinzione che la scienza naturale dovesse concentrarsi sulle leggi alla base delle somiglianze strutturali tra i viventi piuttosto che sullo studio degli adattamenti funzionali. Da un interesse per la diversità delle forme si passava in tal modo a un'attenzione all'esistenza di un piano unitario. Nel frattempo, la geologia aveva iniziato a prendere atto

dell'esistenza di numerosi resti di forme organiche estinte, che autori come Adam Sedgwick, William Buckland e Hugh Miller spiegavano ora in termini di creazioni successive, promuovendo cioè l'ipotesi di un dispiegamento temporale del piano divino. Infine, verso la metà del secolo, Baden Powell avrebbe promosso l'idea, destinata ad avere una certa fortuna all'indomani dell'*Origin of Species*, secondo cui la traccia più certa dell'esistenza di un disegno risiedesse nella stabilità e regolarità delle leggi naturali. Si trattava, com'è ovvio, di una visione del disegno assai più favorevole all'ipotesi di uno sviluppo graduale delle forme organiche, come in precedenza avevano peraltro mostrato le anonime *Vestiges of the Natural History of Creation* (1844).

In larga parte, tali cambiamenti furono dettati dall'esigenza di assimilare una serie di novità scientifiche che rendevano sempre meno plausibile la 'vecchia' idea di disegno. Una teoria come quella di Laplace, ad esempio, sembrava assai più compatibile con l'ipotesi di un disegno secondo leggi che non con l'idea di un universo regolato come un orologio. È mia convinzione che nella prima metà dell'Ottocento la teologia naturale avesse subito trasformazioni non meno importanti anche rispetto allo studio delle facoltà animali. Da un lato, la visione dell'istinto come 'intelligenza divina' restò un assoluto caposaldo della dottrina teologico-naturale. Dall'altro, sotto la spinta di prospettive radicali, come le filosofie empiristico-associazionistiche o le stesse ipotesi trasformistiche di Darwin e Lamarck, essa si trovava ad accogliere istanze che in precedenza le erano rimaste in larga parte estranee. Molti teologi naturali ammettevano ora senza riserve che gli animali non fossero guidati dal solo istinto, ma potessero entro certi limiti adoperare l'intelligenza per fronteggiare circostanze inaspettate. Altri si spingevano sino a sostenere che tra la mente degli animali e quella degli umani non vi fosse che una semplice differenza di grado. Come non bastasse, verso la fine degli anni Trenta alcuni autori cominciarono ad accogliere l'ipotesi che l'addomesticamento degli animali potesse tradursi nella comparsa di nuovi istinti, per i quali nel 1836 John Sebright avrebbe introdotto la felice espressione di 'abiti ereditari' (§§ 9-12). Si trattava, in sostanza, di una sorta di 'lamarckismo' confinato alle specie domestiche. Queste trasformazioni non passarono inosservate. In modo più o meno paradossale, a capitalizzare al meglio tali intuizioni – quali furono esposte da autori come Henry Brougham, William Spence, John Sebright o Edward Blyth – fu proprio colui che finì col tenersi maggiormente a distanza dalla prospettiva teologico-naturale, cioè Charles Darwin. Nel quinto capitolo cercherò di documentare in che modo il confronto di Darwin con tali voci avesse informato in modo rilevante, talvolta decisivo, la sua riflessione sulla natura delle facoltà animali (§ 17).

V'è tuttavia un ultimo, importante aspetto che dovrà essere preso in considerazione. Se, da un lato, il risultato dell'affermazione delle teorie evoluzionistiche della mente fu quello di rivalutare il peso dell'intelligenza nella formazione degli istinti e nella stessa evoluzione mentale, dall'altro

occorre rilevare come non necessariamente lo slittamento dall'intelligenza divina all'intelligenza animale comportasse l'abbandono della prospettiva teistica o della teologia naturale. In fondo, proprio le trasformazioni ottocentesche subite da quest'ultima avevano mostrato come nuovi modi d'intendere il disegno fossero ormai disponibili. Degli autori presi in esame, soltanto Charles Darwin si mantenne nei confini di una soluzione prettamente 'agnostica': pur dell'avviso che la teoria della selezione fosse in linea di principio compatibile con l'idea di una creazione secondo leggi, era convinto allo stesso tempo che la questione del disegno fosse del tutto al di là delle capacità di comprensione dell'uomo. Come scrisse ad Asa Gray il 22 maggio 1860: «A dog might as well speculate on the mind of Newton.— Let each man hope & believe what he can» (Darwin 1985-2012, VIII, p. 224). Allo stesso tempo i *Notebooks* darwiniani, nonché alcuni richiami al creatore presenti nell'*Origin*, testimoniavano come Darwin non soltanto avesse coltivato per molti anni l'idea di una creazione secondo leggi, ma fosse stato addirittura incoraggiato da una tale concezione, in quanto veicolante un'immagine della divinità più nobile e degna.

Convinto di aver dato espressione a una visione più alta della creazione divina era stato anche il nonno Erasmus, che nella *Zoonomia* aveva recuperato le critiche di Hume all'*argument from design* in una chiave che non escludeva la mano del creatore nella natura. Quello del vecchio Darwin era un universo ancora estremamente accogliente nei confronti della vita e del suo sviluppo verso forme più progredite e felici. Pur critico nei confronti di una certa visione del disegno, Darwin non avrebbe rinunciato all'idea che la natura esprimesse un certo grado di benevolenza e moralità (§ 4).

Una visione ottimistica di questo tipo appartenne anche a Herbert Spencer, che nei *First Principles* avrebbe radicato l'evoluzione cosmica nelle trasformazioni fondamentali di forza, materia e movimento, promuovendo l'idea di un universo in qualche modo predisposto verso uno sviluppo progressivo. Pur critico nei confronti di qualsiasi forma di creazionismo e di ingerenza teistica nella scienza, Spencer avrebbe elaborato una prospettiva sostanzialmente benigna nei confronti di una considerazione religiosa della natura. Attraverso la dottrina dell'Inconoscibile, il *System of Synthetic Philosophy* avrebbe continuato a garantire una sfera in cui il sentimento religioso potesse essere coltivato, libero dalle limitazioni della scienza e della filosofia. Tanto nella postulazione di questa sfera che nella promozione di una visione della natura improntata al progresso, il pensiero di Spencer fu dunque tutt'altro che ostile nei confronti di una visione religiosa dell'universo (§ 16).

Un particolare rapporto con la teologia naturale contrassegnò, da ultimo, la vicenda intellettuale di George Romanes. Tale vicenda rappresentò uno dei pochi casi di adesione a una prospettiva evoluzionistica sfociata in modo diretto nella perdita della fede religiosa. L'impatto del

naturalismo scientifico sul pensiero di Romanes fu tuttavia troppo traumatico perché quell'esito scettico potesse durare. Allontanatosi in un primo momento dalla religione e dalla stessa teologia naturale, Romanes sarebbe gradualmente giunto a riconciliarsi con il teismo e a scorgere al di là dei fenomeni un possibile fondamento di natura mentale. Nella conclusione del presente lavoro cercherò di ricostruire i termini di questo percorso argomentando come a dispetto del suo ritorno alla religione, e in parte alla teologia naturale, Romanes avesse sempre mantenuto una concezione dell'intelligenza e dell'evoluzione mentale pienamente compatibile con il naturalismo scientifico (§ 21).

∴

Una ricerca di carattere storico presuppone inevitabilmente il lavoro svolto da altri, e la mia non fa eccezione. Benché non spetti a me dare un giudizio sul valore del presente lavoro, ritengo di poter affermare che, senza le conoscenze da me acquisite da altri studi, sarebbe senza dubbio risultato più povero. Quando nel quinto capitolo mi trovo a criticare una visione semplicistica del rapporto tra darwinismo e teologia naturale, al lettore potrebbe non risultare chiaro che quella che sto criticando è una visione che io stesso ho ritenuto valida per molto tempo: che la teoria di Darwin fosse giunta come un fulmine a ciel sereno, in un periodo di sostanziale egemonia della teologia naturale, e che quest'ultima fu per così dire 'uccisa' da quell'idea così semplice e complessa a un tempo qual è la selezione naturale. Se non fosse stato per gli studi di autori come John H. Brooke, Jonathan R. Topham e altri, probabilmente non avrei saputo apprezzare fino a che punto la teologia naturale costituisse un fenomeno assai più sfaccettato ed eterogeneo di quanto fossi abituato a pensare. È stato anche grazie a questi studi che ho potuto leggere le opere dei teologi naturali con occhi più attenti. Se questo di per sé non garantisce il valore del prodotto finale, credo mi abbia quantomeno impedito di cadere in sterili luoghi comuni e analisi semplicistiche che ancora oggi trovano spazio nelle ricostruzioni trionfalistiche dell'impatto del darwinismo sul pensiero umano. Come risultato di ciò, sono giunto ad apprezzare la figura di Charles Darwin in misura nettamente maggiore di quanto avessi fatto in precedenza.

Benché il presente elaborato non concerna direttamente il rapporto tra pensiero scientifico e pensiero religioso, pure quest'ultimo è costantemente presente sullo sfondo della ricostruzione da me svolta. Non ho la pretesa che la mia ricerca possa contribuire in alcun modo al dibattito su evolucionismo e religione, ma allo stesso tempo sento di poter affermare che lo studio intrapreso per questo lavoro mi ha permesso di rivisitare alcune mie convinzioni pregresse sull'argomento. Autori come Spencer, Romanes, Asa Gray, lo stesso Darwin, pur senza indurmi a rivedere radicalmente le mie opinioni, mi hanno invitato, con la lucidità della loro prosa, a smussarne le

asperità lasciandomi alle spalle sterili contrapposizioni. Credo ora di poter sposare senza riserve quanto scritto da J. H. Brooke a proposito di Darwin: «Two presuppositions undoubtedly characterise much of his thinking on questions of science and religion. One was that it would be sacrilegious to suggest that the deity could not achieve its creative purposes through natural causes. The other, associated with his agnosticism, was an attitude of tolerance to those whose intimate beliefs he did not share. It is difficult not to believe that the world would be a better place if his example were followed» (Brooke 2010, p. 402). Nel mio piccolo, posso dunque affermare che le ricerche da me condotte, lungi dal costituire un mero esercizio intellettuale, sono state l'occasione per una proficua meditazione sulle mie convinzioni più profonde.

In un recente studio sulla figura di Erasmus Darwin, Patricia Fara ha svolto la seguente, condivisibile riflessione: «Academic conventions require authors to give the impression of having progressed steadily in a straight line from a well-formulated question to an incontrovertible answer. In reality, attempts to follow such an ideal path are doomed to failure. Setbacks, false trails, and jettisoned chapters are not only inevitable but also essential to discovery. Like anyone drawing towards the end of a project, I am now a different person» (Fara 2012, p. 253). Questa considerazione si applica perfettamente anche al mio lavoro, non soltanto per quel che concerne il versante scientifico della ricerca, ma anche per quello più strettamente personale. Non posso fare a meno di pensare quanto profondamente il contenuto di questo scritto, per quanto indiscutibilmente 'mio', sia in parte da addebitare a una serie di eventi più o meno accidentali occorsi durante questi tre anni.

Sul versante più strettamente 'scientifico', debbo ad esempio confessare di essere stato del tutto impreparato agli effetti dello studio della teologia naturale britannica, che all'inizio del 2012 mi ha di fatto costretto a ripensare l'intero lavoro. Con mia sorpresa, il capitolo che all'inizio avevo concepito come un semplice intermezzo, in un percorso che credevo dovesse inesorabilmente condurre a Darwin partendo dagli evoluzionisti predarwiniani, è diventato di fatto la chiave di volta dell'intero lavoro. Avendo appreso per quanto a lungo la teologia naturale avesse indicato negli istinti la concrezione della razionalità divina, ho cominciato a chiedermi se l'enfasi degli evoluzionisti sulla natura 'intelligente' dell'istinto – perfettamente compendiata dall'espressione lewesiana di *lapsed intelligence* – non potesse essere letta come un'operazione di mondanizzazione dell'intelligenza dell'istinto descritta dai teologi naturali. Ho provato a rileggere, alla luce di questa semplice ipotesi, la trattazione degli istinti di Erasmus Darwin, per vedere fino a che punto vi si applicasse. Ho quindi fatto altrettanto con Spencer, Darwin e Romanes, appurando di volta in volta come il dibattito sulla natura e l'origine degli istinti potesse essere visto in larga parte come un dibattito sulla provenienza dell'«intelligenza dell'istinto». Così, mentre i teologi naturali avevano

negato l'intelligenza degli animali (almeno in un primo momento) per riconsegnare l'istinto alla razionalità del piano divino, gli evoluzionisti sottrassero l'istinto all'azione diretta della divinità per riconsegnarlo all'intelligenza degli animali. Come ho detto, le soluzioni da essi offerte furono tutt'altro che uniformi; pur avendo messo in luce un comune obiettivo – la valorizzazione dell'intelligenza animale, la prospettazione di un'evoluzione mentale per cause naturali e la critica alla vecchia idea di disegno –, spero di aver allo stesso tempo saputo far risaltare le peculiarità irriducibili di ciascun autore.

Nel corso dell'esposizione il termine 'animale' sarà sempre inteso come 'animale non umano'; nonostante i suoi limiti, ho preferito adottare la dizione più breve per ragioni di comodità. I termini 'intelligenza' e 'ragione' saranno perlopiù utilizzati come sinonimi, se non in riferimento a quegli autori, come Lamarck e Spencer, che li hanno esplicitamente distinti. Nel riportare le citazioni dai vari autori ho scelto di servirmi delle traduzioni italiane disponibili, all'occorrenza correggendole con delle inserzioni tra parentesi quadra laddove mi fosse parso opportuno. Credo, in questo modo, di aver reso più fluida la lettura. Ciò ha tuttavia comportato l'inconveniente di dover alternare citazioni in lingua originale a citazioni tradotte, inconveniente particolarmente vistoso nel caso di quelle opere tradotte solo in parte, come la *Philosophie zoologique* di Lamarck o i *Notebooks* darwiniani. Mi auguro che la mia scelta non abbia prodotto l'effetto opposto a quello auspicato.

La maggior parte delle fonti primarie da me consultate è ormai facilmente reperibile online. Negli ultimi anni mi sono spesso sorpreso a pensare a quanto più difficile sarebbe stata questa ricerca soltanto qualche anno fa. Il mio primo ringraziamento va dunque agli anonimi che hanno compiuto la fatica di digitalizzare un'incredibile moltitudine di testi non sempre di facile reperibilità, agevolando di gran lunga il mio compito. Debbo esprimere una gratitudine particolare al Prof. Sergio Bucchi, per aver accettato di seguire la mia ricerca *in itinere* e averlo fatto con interesse, cortesia e competenza. Per le stesse ragioni ringrazio il Prof. Nunzio Allocca, in particolare per avermi messo in guardia dalle difficoltà insite nel lavoro che mi accingevo a svolgere; spero di aver saputo trarre profitto dai suoi consigli. Per la lettura di parti del mio lavoro, per l'aiuto ricevuto o anche soltanto per l'incoraggiamento ringrazio inoltre Sara Campanella, Pietro Corsi, Mario Di Gregorio, Elena Gagliasso, Virginio Marzocchi, Stefania Pietroforte e Francesco Verde. I ringraziamenti più sentiti vanno a Federica Pazzelli, per il costante supporto e per la lettura integrale del manoscritto, e a mia madre per l'incessante sostegno nel corso di questi lunghi e difficili anni. A tutte queste persone debbo qualcosa; le prevedibili lacune di questo lavoro sono da imputare soltanto a me. Mi sia infine concesso un breve cenno ai due esemplari di *Felis catus* che hanno accompagnato le fasi finali della stesura di questo lavoro, rendendole senz'altro più

imprevedibili; non ho alcun dubbio che avrebbero degnamente figurato nell'aneddotica vittoriana sull'intelligenza degli animali.

Roma, marzo 2013

La mente animale tra animazione e tradizione: Erasmus Darwin

Go, thou sluggard, learn arts and industry from the bee, and from the ant! Go, proud reasoner, and call the worm thy sister!

Erasmus Darwin

1. Lo *spirit of animation* e la tradizione medico-vitalistica edimburghese

Il tentativo di mettere a fuoco, in un autore come Erasmus Darwin (1731-1802), un aspetto particolare come l'analisi della mente degli animali non può evitare di riconoscere che da parte dell'autore della *Zoonomia* (1794-96) l'attenzione per questi temi fosse tutto sommato secondaria, rispetto all'ambizione più generale di fondare su nuovi principi lo studio dei fenomeni del mondo animato. Quest'interesse per i temi biologici era a sua volta riconducibile a un interesse più specificamente medico, lo scopo dichiarato della *Zoonomia* essendo quello di fornire dei principi a partire dai quali articolare una nuova teoria e classificazione delle malattie. Nel far ciò, la prima esigenza di Darwin fu quella di lasciarsi alle spalle gli approcci meccanicistici al vivente, nella convinzione che quest'ultimo potesse finalmente essere studiato secondo le sue proprie leggi. Come si vedrà, nel momento in cui la *Zoonomia* faceva la sua comparsa, quest'operazione non era di per sé particolarmente originale, giungendo al culmine di una lunga stagione medico-vitalistica molto influente in ambito anglosassone. La particolarità di Darwin consisté piuttosto nell'aver compiuto tale operazione rinunciando a qualsiasi forma di principio immateriale e nell'aver impresso alla propria prospettiva un carattere fondamentalmente monistico.¹

All'inizio della *Prefazione* egli rilevava con disappunto come spesso, nello studio dei fenomeni patologici, i medici,

instead of comparing the properties belonging to animated nature with each other, they, idly ingenious, busied themselves in attempting to explain the laws of life by those of mechanism and chemistry; they considered the body as an hydraulic machine, and the fluids as passing a series of chemical changes, forgetting that animation was its essential characteristic. (E. Darwin 1794-96, I, p. 1)

Secondo Darwin il movimento, elemento primordiale del cosmo, poteva essere suddiviso in tre classi: gravitazione, chimica e vita. Né la meccanica né la chimica potevano fornire le leggi della terza classe di fenomeni, la quale «includes all the motions of the animal and vegetable world; as well those of the vessels, which circulate their juices, and of the muscles, which perform their locomotion, as those of the organs of sense, which constitute their ideas» (E. Darwin 1794-96, I, p.

¹ Cfr. REED 1991, pp. 39-43.

6); una formulazione che già preannunciava l'intento di ricondurre alle leggi dell'animazione gli stessi fenomeni psichici.

Il principio fondamentale dei fenomeni psicofisici era introdotto da Darwin nel modo seguente:

The word *sensorium* in the following pages is designed to express not only the medullary part of the brain, spinal marrow, nerves, organs of sense, and of the muscles; but also at the same time that living principle, or spirit of animation, which resides throughout the body, without being cognizable to our senses, except by its effects. (E. Darwin 1794-96, I, p. 10)

Da queste parole doveva risultare chiaro come la postulazione di tale principio non avvenisse su basi osservative, ma unicamente alla luce dell'inadeguatezza delle spiegazioni di carattere chimico e meccanicistico. Nell'affermare, ad esempio, che un certo movimento era eccitato da un'irritazione, non si intendeva né che esso fosse proporzionale alla forza dell'impulso meccanico esercitato dallo stimolo, né che fosse causato dall'attrazione presente tra i corpi, né che fosse dovuto alla combinazione chimica tra i materiali, «but solely that certain animal fibres are excited into action by something external to the moving organ» (E. Darwin 1794-96, I, p. 15). Ogni stimolazione poteva avere come esito l'esercizio di una delle quattro facoltà del sensorio, cioè irritazione, sensazione, volizione e associazione. Con il termine 'stimolo' Darwin intendeva non soltanto l'applicazione di un corpo esterno sugli organi di senso, ma tutto ciò che fosse in grado di eccitare una delle quattro operazioni del sensorio: piacere e dolore nel caso della sensazione, desiderio e avversione nel caso della volizione, una serie di contrazioni fibrose nel caso dell'associazione (E. Darwin 1794-96, I, p. 13). In ciascuno di questi casi, mentre la causa remota del movimento era data dallo stimolo, la causa immediata era rappresentata invece dallo spirito d'animazione. Nel corso dell'opera questo principio sarebbe stato impiegato da Darwin quale chiave d'interpretazione della totalità dei processi biologici, come lo sviluppo embrionale, la produzione di idee o lo stesso fenomeno dell'istinto.

A grandi linee, la proposta darwiniana rientrava in quella corrente ampia ed eterogenea che va sotto il nome di 'vitalismo'. Nel suo celeberrimo testo, *La logique du vivant* (1970), François Jacob ha rilevato come nella seconda metà del Settecento una forma sia pur minimale di vitalismo fosse pressoché inevitabile. L'appello a un principio vitale era infatti imposto dalla stessa esigenza epistemologica di identificare lo scarto tra organico e inorganico. La biologia nacque cioè nel momento in cui l'oggetto dell'analisi scientifica divenne la vita stessa, ossia quando filosofi, medici e naturalisti realizzarono che la vita «rappresenta quel certo che di sconosciuto, in virtù del quale l'organismo è una cosa diversa dalla materia inerte e la biologia una scienza diversa dalla fisica» (Jacob 1970, trad. it. p. 114). Pur senza parlare specificamente di 'biologia', Darwin avrebbe

pienamente condiviso la necessità di svincolare lo studio dell'animazione dalle spiegazioni di carattere meccanico, idraulico o chimico.² In lui era cioè presente l'esigenza, condivisa da molti contemporanei, di comprendere la vita in quanto oggetto epistemico unico e irriducibile,³ cui si accompagnava, nel suo caso, quella di spiegare la vita stessa senza fare appello a principi immateriali, riportandola cioè nell'ambito della legalità naturale.

La fisiologia inglese aveva conosciuto nel corso del Settecento una progressiva crisi dell'impostazione meccanicista e una conseguente ascesa del vitalismo, incarnata da personaggi quali James Parsons e John Hunter.⁴ Qualcosa di analogo era avvenuto nell'ambito della Scuola Medica dell'Università di Edimburgo, dove Darwin aveva studiato (1753-55) prima di ottenere il titolo di Bachelor of Medicine a Cambridge nel 1755, intraprendendo, a partire dall'anno successivo, la professione medica a Lichfield (dopo appena pochi mesi trascorsi a Nottingham).⁵ Al momento della sua fondazione⁶ (1726) la Edinburgh Medical School risultava costituita in larga parte da docenti formati sotto la guida di Hermann Boerhaave (1668-1738) all'Università di Leida.⁷ Boerhaave fu promotore di una fisiologia radicalmente meccanicistica incentrata sulla concezione del corpo come sistema idraulico percorso da fluidi; la vita stessa e la salute dell'organismo dipendevano dal libero movimento dei fluidi nel corpo.⁸ Il modello di Boerhaave si collocava entro una tendenza generale che la medicina aveva conosciuto nel periodo successivo alla rivoluzione scientifica, contrassegnato, secondo la felice espressione di Roy Porter, dall'«happy marriage of medicine with the mechanical philosophy» (Porter 1995, p. 374).⁹ Il modello idraulico di Boerhaave rimase estremamente influente fino alla metà del Settecento, quando cominciò a essere abbandonato a causa della sempre maggiore importanza attribuita al sistema nervoso in luogo di quello vascolare.¹⁰

A Edimburgo, uno dei principali artefici di questo slittamento fu senza dubbio Robert Whytt (1714-1766). Nominato Professor of the Theory of Medicine il 26 agosto 1747, nell'arco di pochi anni Whytt propose un modello fisiologico che si rivelò un'influente alternativa rispetto a quello di

² È condivisibile, in tal senso, il punto di vista secondo cui «Erasmus Darwin emploie le terme de “zoonomie ou lois de la vie organique” en un sens [...] assez proche de biologie» (REY 1994, p. 182).

³ Per un punto di vista alternativo cfr. RITTEBUSH 1964, pp. 159-75, dove si sostiene che Darwin non seppe svincolarsi dalle convinzioni settecentesche sulla riducibilità della vita all'azione delle forze naturali fondamentali (elettricità, attrazione/repulsione, ecc.).

⁴ Cfr. SCHOFIELD 1970 e T. BROWN 1974.

⁵ Per un profilo biografico della figura di Erasmus Darwin la fonte più completa è senza dubbio KING-HELE 1999. Si possono inoltre consultare DARWIN 1879, PRYCE-JONES 1929, BARLOW 1959, KING-HELE 1963, 1977, 1998, 2005 e il recente e aggiornato FARA 2012.

⁶ Sull'origine della Scuola Medica di Edimburgo cfr. EMERSON 2004.

⁷ Cfr. GUTHRIE 1959, CHRISTIE 1974, CUNNINGHAM 1990 e WRIGHT 1990.

⁸ Per un orientamento sulla medicina boerhaaviana cfr. KING 1958, pp. 59-121, 1978, pp. 121-4, 163-6, 222-30, 250-55.

⁹ Per un'introduzione alla medicina settecentesca cfr. inoltre KING 1958 e RISSE 1992.

¹⁰ Cfr. CARLSON, SIMPSON 1969.

derivazione boerhaaviana.¹¹ Nell'*Essay on the Vital and other Involuntary Motions of Animals* (1751) Whytt affrontava la questione di come gli stimoli fossero in grado di eccitare i moti involontari dell'organismo. Alle principali spiegazioni coeve di carattere meccanicistico – quali quelle di Friedrich Hoffman, Giorgio Baglivi e altri (Whytt 1751, pp. 231-4) – opponeva un'interpretazione basata sull'esistenza di un 'principio senziente' (*sentient principle*) alloggiato nell'organismo e operante per mezzo del sistema nervoso. Sosteneva anzitutto che nessuna contrazione potesse essere dovuta al 'potere elastico' insito nelle fibre muscolari: qualsiasi corpo elastico, infatti, non era altro che un pezzo di materia morta e inattiva, come tale privo del potere necessario alla generazione del movimento.¹² Insoddisfacente, inoltre, la spiegazione avanzata da Joseph Lieutaud e Jean-Baptiste de Sénac, che avevano separatamente ipotizzato che gli spiriti animali si comportassero come molle che, poste in stato di vibrazione per l'applicazione di uno stimolo, avrebbero provocato l'accorciamento del muscolo. Una spiegazione di tipo meccanico presupponeva tuttavia, ad avviso di Whytt, l'esistenza di un'esatta proporzionalità tra la forza dello stimolo e la violenza del moto oscillatorio, una corrispondenza che tuttavia non era testimoniata da alcuna risultanza osservativa.

Per capire meglio la natura della proposta di Whytt occorre riferirsi a quello che probabilmente fu il più importante, e sicuramente il più autorevole, dei suoi bersagli polemici: il fisiologo svizzero Albrecht von Haller (1708-1777). Nelle *Primae lineae physiologiae* (1747) Haller aveva individuato tre diversi poteri alloggiati nel corpo vivente, vale a dire elasticità, *vis insita* e *vis nervosa*. Mentre la prima era una proprietà meramente fisica, tale persino da sopravvivere alla morte dell'organismo, la *vis insita* era concepita come un potere contrattile in grado di permettere alle fibre muscolari di contrarsi in presenza di uno stimolo. Per Whytt una simile posizione coincideva di fatto con una forma di materialismo:

it must be greatly unphilosophical to attribute active powers to what, however modified or arranged, is yet no more than a system of mere matter; powers I say, which are not only confessedly superior to the utmost efforts of mechanism, but contrary to all the known properties of matter. [...] to affirm that matter can, of itself, by any modification of its parts, be rendered capable of sensation, or of generating motion, is equally as absurd, as to ascribe to it a power of thinking. (Whytt 1751, pp. 240-1)

¹¹ Per un'introduzione alla figura di Whytt la fonte più completa è tuttora R. K. FRENCH 1969. Si possono inoltre consultare RUHRÄH 1904, CARMICHAEL 1927 e RADBILL 1976.

¹² Sul concetto di 'elasticità' cfr. l'interessante articolo di H. Ishizuka, in cui si sostiene che la critica di tale nozione non avrebbe costituito la netta rottura supposta dai vitalisti. In particolare, Ishizuka suggerisce che questi ultimi adottarono l'indebita strategia di relegare l'elasticità nel regno dell'inanimato, nonostante i sostenitori della iatromeccanica, tra cui Baglivi, la considerassero invece in relazione al vivente senza tracciare una netta distinzione «between the 'dead' elastic body and its 'living' counterpart» (ISHIZUKA 2006, p. 455). Il criterio stesso su cui si basava la distinzione tra elasticità e proprietà vitali – il fatto che la prima sopravvivesse alla morte dell'organismo – era reso precario dai numerosi fenomeni 'vitali' *post mortem*, riconosciuti e studiati dagli stessi vitalisti. Secondo Ishizuka vi sarebbe dunque «a fundamental if tense continuity rather than a disruptive break in the shift from mechanism to vitalism» (ISHIZUKA 2006, p. 457).

La divergenza fra Whytt e Haller era destinata a tramutarsi in vera e propria controversia,¹³ in particolare con la pubblicazione, da parte dello svizzero, di un breve pamphlet intitolato *De partibus corporis humanis sensibilibus et irritabilibus* (1753). In quest'ultimo si approfondiva ulteriormente la distinzione tra potere intrinseco e potere nervoso, ormai rispettivamente 'irritabilità' e 'sensibilità', e si forniva un'accurata ripartizione delle parti irritabili e sensibili dell'organismo animale (Haller 1755).

In Haller, la considerazione dell'irritabilità come proprietà indipendente dall'azione nervosa era il risultato di una lunga serie di esperimenti condotti tra il 1750 e il 1752 con la collaborazione di Johann Georg Zimmermann.¹⁴ In particolare, Haller aveva basato la distinzione su tre risultanze sperimentali: l'esistenza di organi irritabili ma insensibili – cioè incapaci di sentire dolore –, l'esistenza di parti sensibili ma non irritabili, l'osservazione che negli organi provvisti di entrambi i poteri questi non fossero proporzionati l'uno all'altro. Nelle *Observations on the sensibility and irritability of the parts of men and other animals*, il secondo dei due *Physiological Essays* (1755), Whytt avrebbe dissentito su tutta la linea, proponendo diverse ragioni per considerare l'irritabilità come una proprietà dipendente dall'attività nervosa, dunque dalla stessa sensibilità. All'ipotesi halleriana secondo cui l'anima risiedeva soltanto nel cervello, Whytt replicava che una testuggine decapitata era in grado di sopravvivere per molti mesi; all'obiezione secondo cui, qualora l'anima fosse stata coestensiva con il corpo, si sarebbe dovuta percepirne una perdita a ogni amputazione, replicava che l'anima era sì coestensiva ma allo stesso tempo indivisibile; all'ulteriore obiezione secondo cui un arto reciso non mostrava segni di sensibilità, essendo il proprietario inconsapevole degli stimoli applicati su di esso, replicava che la sensazione cosciente era circoscritta al cervello, ma il comportamento dell'organo reciso mostrava una percezione inconscia degli stimoli che vi erano applicati. Come ha efficacemente sintetizzato John P. Wright, Whytt e Haller erano giunti a due opposte concezioni dell'anima: «For Haller, like Boerhaave, the essence of the soul is to be conscious. For Whytt, the soul is essentially that which gives life to the body and which is only conscious in so far as it performs its operations in the brain» (Wright 1990, p. 292).

La considerazione dell'irritabilità come facoltà indipendente dalla sensibilità implicava una spiegazione della prima in termini di qualche proprietà materiale posseduta dai muscoli. Haller aveva in effetti ipotizzato una sostanza glutinosa in grado di tenere unite le particelle di cui erano composte le fibre muscolari.¹⁵ Già prima della pubblicazione del *De partibus* halleriano, Whytt

¹³ Per un approfondimento della disputa Whytt-Haller cfr. R. K. FRENCH 1969, pp. 63-76, DUCHESNEAU 1982, pp. 171-235, e FRIXIONE 2007.

¹⁴ Un resoconto dettagliato di tali esperimenti si trova in STEINKE 2005, di cui cfr. il cap. 3 per una ricostruzione degli slittamenti che le nozioni halleriane di 'irritabilità' e 'sensibilità' subirono nel tempo.

¹⁵ Va altresì notato che l'attribuzione, da parte di Haller, di poteri 'attivi' e 'intrinseci' alla materia era da considerare in senso lato: secondo lo svizzero, infatti, la materia non possedeva alcuna forza o potere attivo al di fuori di quelli che le

aveva rifiutato qualsiasi attribuzione alla materia di proprietà diverse dalla semplice elasticità; nessuna proprietà ‘vitale’ poteva cioè appartenere al corpo. La spiegazione dei moti animali poteva unicamente avvenire nei termini di una capacità senziente in grado di reagire a ogni «sensazione spiacevole» (*uneasy feeling*) percepita dai nervi in seguito a una stimolazione. Perfino le contrazioni muscolari e i movimenti non percepiti a livello cosciente richiedevano in altri termini l’esercizio della sensibilità:

Life, sense and proper activity, seem to be inconsistent with the known properties of matter; wherefore, when we see a system of matter endowed with these, we may, without presumption, conclude, that they are owing, not to the material system alone, but to some active principle animating it. (Whytt 1755, p. 222)

Particolarmente interessante l’equivalenza posta da Whytt tra ‘principio senziente’ e ‘mente’. Con il secondo termine Whytt non intendeva riferirsi al dominio della ragione o della coscienza, che costituivano al contrario solo una parte delle funzioni mentali, bensì al principio di regolazione delle funzioni organiche in generale, dall’emissione di starnuti all’eccitazione sessuale, dalla respirazione al battito cardiaco, senza dimenticare il fenomeno della contrazione pupillare per eccesso di luce, ancora oggi conosciuto come ‘riflesso di Whytt’.¹⁶ Nel modello di Whytt il principio senziente era insomma responsabile di tutti i movimenti organici, non soltanto di quelli volontari e coscienti, ma anche di quelli involontari e inconsci. Ciò implicava che il principio dell’anima, o mente, desse ora conto non della differenza tra attività conscia e inconscia, volontaria e involontaria, razionale e istintiva, ma unicamente della differenza tra i fenomeni propri della materia animata e quelli che appartenevano al mondo inanimato.

L’estensione della nozione di ‘mente’ introduceva perciò una diversa concezione del dualismo mente-corpo. La mente, nella prospettiva di Whytt, doveva infatti includere una lunga serie di operazioni in precedenza ritenute meramente ‘corporee’; anche i più semplici processi fisiologici richiedevano l’intervento di una mente, un principio senziente che ‘saggiamente’ inducesse l’organismo a reagire nel modo più vantaggioso. In Whytt, la ragione (*animus*) occupava solo una parte delle attività dell’anima (*anima*), poiché non tutte le funzioni del principio vivente

erano stati dati da Dio; e questo valeva tanto per l’irritabilità muscolare che per la gravità e le forze attrattive che, intorno agli anni Quaranta, Haller aveva visto all’opera nello sviluppo embrionale (ROE 1975, 1981). Sulla derivazione newtoniana di quest’interpretazione dell’irritabilità cfr. DUCHESNEAU 1982, pp. 148-56. Sullo statuto delle ‘forze’ in Haller cfr. inoltre l’ottimo TOELLNER 1997, dove si mette in evidenza il quadro ancora marcatamente meccanicistico entro cui s’inseriva la distinzione halleriana tra ‘irritabilità’ e ‘sensibilità’. Maria Teresa Monti ha d’altro canto temperato questa interpretazione, intravedendo in Haller «un renoncement, personnel et épistémologique, à appliquer intégralement des schémas mécanistes» (MONTI 1997, p. 63; cfr. anche MONTI 1990, pp. 83-106). Interessante la valutazione di T. L. Hankins, che ha collocato l’interpretazione halleriana dell’irritabilità a metà strada tra meccanicismo e vitalismo: «[Haller] refused to explain irritability by any abstract and unspecified vital force, nor would he accept a completely mechanistic model. He saw his physiology as an *animata anatome*, an experimental science that investigated and explained the special properties and functions of living matter without going beyond the information obtained from the senses» (HANKINS 1985, p. 125).

¹⁶ I temi del battito cardiaco e della contrazione pupillare sono rispettivamente indagati in Cfr. R. K. FRENCH 1972 e EADIE 2000.

erano da considerare ‘razionali’ (Whytt 1751, pp. 289-90).¹⁷ Il fatto che anche i movimenti inconsci e involontari apparissero razionali e teleologicamente orientati era spiegato come risultato del disegno divino (Whytt 1751, p. 392), piuttosto che in virtù di una facoltà razionale posseduta dall’animale.

Proprio la ridefinizione della nozione di mente doveva rivelarsi particolarmente favorevole all’ipotesi che gli animali possedessero una qualche dose di intelligenza. Nella misura in cui il principio d’animazione era lo stesso negli umani come negli animali, e poiché esso era responsabile tanto dei fenomeni razionali che di quelli non-razionali, Whytt si trovava nella posizione di poter assegnare agli animali almeno un grado inferiore di ragione.

Upon the whole, there seems to be in man one sentient and intelligent principle, which is equally the source of life, sense and motion, as of reason [...]. The bodies of brute animals are actuated by a principle of a like kind with what is placed in man, but greatly inferior with regard to the degrees of reason and intelligence which it possesses: in the more perfect brutes, this principle is plainly intelligent as well as sentient [...]. (Whytt 1751, pp. 290-1).

Nell’*Essay*, Whytt si rivolgeva quindi ai filosofi cartesiani con due critiche ben precise. In base alla prima, le azioni degli animali «so evidently shew them to be endued, not only with a strong memory, but with a reflexion and some degrees of reason, that it is really wonderful to find *Descartes* and his disciples so far imposing upon themselves, as seriously to believe these were machines formed entirely of matter [...]» (Whytt 1751, p. 291). Si trattava di un’obiezione interamente a priori, poiché nessun esempio concreto di comportamento animale era fornito. Whytt stava cioè attribuendo agli animali le facoltà mentali ‘superiori’ unicamente in conseguenza del ruolo da lui assegnato al principio vitale. Non a caso, anche la seconda obiezione alla spiegazione meccanicistica del comportamento animale era basata sulla convinzione che animali e umani condividessero lo stesso principio di animazione:

Nor is it less surprising that the generality of Theological writer should, till of late, have been so far mistaken in this matter, as not to have perceived, that, after once admitting all the actions of the most perfect brutes to result from mere mechanism, the ascribing every thing in man to no higher a principle, would be a natural and easy consequence. (Whytt 1751, pp. 291-2)

In Whytt l’esistenza di una differenza soltanto di grado tra menti animali e menti umane era dunque figlia dell’esigenza di identificare un principio che fosse alla base dei movimenti vitali in generale.

¹⁷ Il punto di vista fu invece difeso da George Stahl (1659-1734) e dagli animisti. R. K. French ha considerato il modello di Whytt a metà strada tra ‘animismo’ e ‘meccanicismo’, osservando come egli fosse debitore nei confronti di Stahl soltanto dell’idea di una «‘wise’ soul, which however is bound by its laws, in action, and is quite unconscious. This is a quasi-mechanism which may be imperfect» (R. K. FRENCH 1969, p. 35; cfr. anche R. K. FRENCH 1972). Sulla stessa linea J. Rocca, che ha sostenuto che attraverso la rivalutazione del sistema nervoso e l’ipotesi del ‘principio senziente’ «Whytt hoped to undercut both the mechanist and animist position» (ROCCA 1999, p. 98).

Una volta garantito tale principio, nessuna barriera tra operazioni mentali e corporee poteva essere eretta (senza che ciò implicasse una rinuncia al dualismo), né tra i poteri intellettuali degli umani e degli animali. In breve, dal momento che l'anima o mente era concepita come principio non solo 'razionale' ma 'vitale', non era più possibile considerarla quale discrimine tra umani e animali, in quanto sia gli uni che gli altri ne risultavano provvisti.

Il successore di Whytt a Edimburgo fu William Cullen (1710-1790), di quattro anni più anziano. Prima di assumere il posto di Whytt, Cullen era stato Professor of Chemistry dal 1755 e Professor of Materia Medica dal 1761,¹⁸ affermandosi come oppositore della chimica di Boerhaave.¹⁹ È quantomeno possibile che Darwin avesse seguito le lezioni di Cullen nel 1755. Di certo ne conosceva l'opera, alla quale fece del resto più volte riferimento nel secondo volume della *Zoonomia*, maggiormente incentrato sulla teoria delle malattie. Una certa vicinanza tra Cullen e Darwin era del resto evidente nella classificazione della malattie in classi, ordini, generi e specie,²⁰ benché Darwin avesse minimizzato l'influenza del medico scozzese (E. Darwin 1794-96, II, pp. v-vi).

Pur differenziandosi su alcuni punti – rivalutando, ad esempio, l'importanza delle parti solide²¹ –, Cullen avrebbe mantenuto invariata l'esigenza di Whytt di impostare il proprio modello medico-fisiologico attorno a un principio che segnasse il discrimine tra vivente e non vivente: «the operations of medicine does not depend on the laws of matter and motion, which take place in inanimate bodies, but on a principle which subsists in living animals only» (Cullen 1775, pp. 2-3). Tale principio non era altro che l'*excitement*, definito come quella condizione del sistema neuromuscolare che rendeva quest'ultimo in grado di reagire agli stimoli, producendo, a seconda dei nervi interessati, la sensazione o il movimento. Proprio parlando di sistema 'neuromuscolare' Cullen non stava facendo altro che rimuovere la necessità di postulare due diverse proprietà vitali, una per i muscoli, l'altra per i nervi. L'obiettivo polemico era, anche in questo caso, la fisiologia di Haller.²² Per Cullen v'era un solo 'solido vitale' e le fibre muscolari erano pensate come «continuation of the medullary substance of the brain and nerves» (Cullen 1827, I, p. 16). Entrambe le funzioni si esplicavano dunque in virtù di quello che Cullen chiamava *nervous fluid*. Con tale espressione intendeva sostenere l'esistenza non, come Boerhaave, di una sostanza di natura effettivamente fluidica secreta dal cervello, ma soltanto di una 'condizione' che consentiva al

¹⁸ Un profilo biografico completo di William Cullen si trova in J. THOMPSON 1832. Per un'introduzione al personaggio si possono inoltre consultare JOHNSTONE 1959 e CLAYSON 1993. Per una valutazione critica della sua importanza nella storia della medicina cfr. invece STOTT 1986, 1987.

¹⁹ Cfr. DONOVAN 1975 e CHRISTIE 1975, 1994

²⁰ Per una discussione sul sistema nosologico di Cullen cfr. KENDELL 1993.

²¹ Cfr. RISSE 1992.

²² Si noti che proprio Cullen aveva d'altro canto contribuito alla circolazione della fisiologia halleriana traducendo nel 1786 la terza edizione delle *Primae lineae physiologiae* (1767).

sistema nervoso di svolgere le sue funzioni, mettendo in comunicazione la mente immateriale con il corpo: «I mean nothing more that there is a condition of the nerves which fits them for the communication of motion» (Cullen 1827, I, p. 17).

L'*excitement* era dunque invocato ad assolvere lo stesso compito svolto dal *sentient principle* di Whytt: fornire una demarcazione tra corpi 'animati' e 'inanimati' riconducendo al medesimo principio i moti vitali degli organismi, non soltanto la sensazione e il movimento, ma anche il pensiero. Richiamandosi all'*Essay* di Whytt, Cullen affermava che, essendo la maggior parte delle funzioni cerebrali indipendenti dalla sensazione e dalla volizione, cioè non coscienti, la sola attività cerebrale sarebbe risultata insufficiente, per il loro espletamento, «without being united with a sentient principle or mind that is constantly present in the living system» (Cullen 1827, I, p. 114). Da questo punto di vista i due medici scozzesi si erano mossi nel medesimo orizzonte di riflessione²³: «it will appear that we suppose life, so far as it is corporeal, to consist in the excitement of the nervous system, and especially of the brain, which unites the different parts, and forms them into a whole» (Cullen 1827, I, p. 115). D'altro canto, nonostante l'adesione terminologica al modello del suo predecessore, a differenza di quest'ultimo Cullen caratterizzava il *sentient principle* in termini marcatamente quantitativi.²⁴ L'*excitement*, definito come «stato di mobilità del fluido nervoso» (Cullen 1827, I, p. 129), poteva essere infatti soggetto a incrementi e diminuzioni che avrebbero allontanato l'organismo dal proprio stato di salute. L'origine di tutte le patologie poteva dunque essere ricondotta al sistema nervoso, in opposizione all'approccio patologico (difeso tra gli altri dallo stesso Boerhaave) che ricercava tale origine nello stato dei liquidi o umori del corpo.²⁵

²³ È di questo avviso LAWRENCE 1979. Una certa distanza tra il modello di Whytt e quello di Cullen è invece ravvisata da J. P. Wright, secondo il quale Cullen respinse allo stesso tempo «Whytt's conception of "unconscious feeling"», «Whytt's view that the soul senses outside of the brain» e soprattutto «Whytt's claim that all bodily processes require an immaterial sentient principle» (WRIGHT 2000a, p. 190, 2000b). Sul terzo punto occorre però essere cauti. Infatti, così come Whytt aveva ascrivito al *sentient principle* tanto le funzioni in senso stretto mentali che le funzioni corporee involontarie, allo stesso modo Cullen parlava dell'anima sia come «immaterial thinking substance or MIND» (CULLEN 1827, I, p. 17), sia come principio di 'animazione' «constantly necessary to the motions of the body» (CULLEN 1775, p. 4). Stante questa duplice funzione, è evidente che solo rispetto alla prima Cullen potesse concordare con Boerhaave «that the consideration of the soul is not necessary to the system of physic» (CULLEN 1775, p. 5). Ulteriori differenze tra i due autori risiedevano (i) nelle maggiori implicazioni patologiche intraviste da Cullen nello studio dell'*excitation* o *nervous energy* e (ii) nel rifiuto da parte di Cullen dell'ipotesi di un'anima coestensiva con il corpo. È inoltre da segnalare come in Cullen gli accenti vitalistici evidenti in Whytt fossero molto meno marcati. R. Schofield ha opportunamente definito la posizione di Cullen come «[an] unstable equilibrium, intermediate between clear materialism and vitalism», osservando allo stesso tempo che, con l'eccezione di John Gregory, il modello di Cullen non suscitò il sospetto di materialismo tra i suoi contemporanei, i quali anzi «approved a vitalistic tendency in Cullen's definition of life in terms of nervous energy, for that was the tendency of British psychology in the second half of the eighteenth century» (SCHOFIELD 1970, p. 207). La natura materialistica del 'principio vitale' di Cullen è sostenuta senza mezzi termini in LAWRENCE 1979 e WRIGHT 2000a. Per un confronto tra Cullen e Whytt cfr. inoltre ROCCA 2007.

²⁴ L'ambiguità è notata in CARLSON, SIMPSON 1969, p. 113.

²⁵ Tra i frutti di questo accento sul sistema nervoso, l'introduzione, da parte di Cullen, del termine *neurosis*, con un'accezione neurofisiologica che sarebbe poi venuta meno nella seconda metà del XIX secolo (DUBOIS 1985).

Un'importante tappa di avvicinamento allo *spirit of animation* darwiniano, ma allo stesso tempo un piccolo passo indietro nel percorso di distanziamento dal modello del 'corpo-macchina', si ebbe infine con gli *Elementa medicinae* (1780) di John Brown (1735-1788).²⁶ Brown fu per un certo periodo molto vicino a Cullen, prima che tra i due scoppiasse una violenta lite di natura soprattutto personale.²⁷ Accentuando ulteriormente l'aspetto quantitativo del sistema di Cullen, e ricalcandone quasi pedissequamente la terminologia, Brown concepì l'organismo come un sistema in grado di rispondere a stimoli esterni e interni sulla base di una capacità che prendeva il nome di *excitability*. Questa capacità contrassegnava, ancora una volta, la linea di demarcazione tra l'animato e l'inanimato:

In all the states of life, man and other animals differ from themselves in their dead state, or from any other inanimate matter in this property alone; that they can be affected by external agents, as well by certain functions peculiar to themselves, in such a manner, that a phænomena peculiar to the living state, that is, their own function, is produced. (J. Brown 1788, I, p. 3)

Come l'*excitement* di Cullen, l'*excitability* browniana era soggetta, nel corso della vita dell'organismo, a incrementi e diminuzioni. Queste oscillazioni erano in parte legate allo stato di sviluppo dell'individuo, ma potevano anche essere dovute a circostanze contingenti come le abitudini di vita: una dieta sbagliata, una vita sessuale sregolata o, più in generale, un'inappropriata sottoposizione a stimoli, avrebbero comportato una diminuzione della riserva di eccitabilità e una conseguente incapacità dell'organismo di rispondere adeguatamente a nuove stimolazioni. Il sistema medico browniano era dunque costruito attorno al rapporto fra stimolo ed eccitabilità. Quest'ultima poteva risultare in difetto, in eccesso, o in giusta proporzione; l'esaurimento dell'eccitabilità era causato da un eccesso di stimolazione, mentre la sua accumulazione era provocata da una stimolazione insufficiente. Tutte le malattie erano spiegate da Brown in questi termini: la salute consisteva nello stato di equilibrio tra i due estremi, mentre il compito del medico era quello di ripristinare il giusto livello di eccitabilità attraverso un'adeguata somministrazione degli stimoli.²⁸

Il principio browniano dell'eccitabilità soddisfaceva dunque la medesima esigenza del principio senziante di Whytt e dell'eccitazione di Cullen: fornire una mediazione tra lo stimolo e la risposta dell'organismo, cioè un elemento di regolazione endogena che caratterizzasse i corpi

²⁶ Per un'introduzione alla figura di Brown cfr. OVERMIER 1982.

²⁷ Cfr. LAWRENCE 1988.

²⁸ Per una discussione storico-critica sull'approccio terapeutico di Brown cfr. RISSE 1988. Cfr. inoltre i giudizi negativi di J. A. Overmier: «the stating of the proper cure, without giving specifics, is not very useful to the practicing clinician, and according to contemporary and modern critics this was to prove the weakest point in Brown's system» (OVERMIER 1982, p. 311), e dello stesso G. B. Risse: «Physicians attracted to Brown's system found it near impossible to implement in their daily practices. Not even the most skilled clinicians could detect specific grades of excitability among the protean manifestations of sickness» (RISSE 1992, p. 166).

animati distinguendoli da quelli inanimati. Che questa impostazione fosse assunta per distanziarsi dall'approccio meccanicistico era più evidente in Whytt e in Cullen che non in Brown. L'approccio quantitativo, matematizzante, di quest'ultimo era infatti teso a rendere l'organismo – in particolare quello umano, al quale il medico era interessato – qualcosa di estremamente semplice da trattare.²⁹

Il sistema di Brown ebbe una notevole eco in Europa,³⁰ dando luogo a una vera e propria scuola. A differenza di quanto emerge dalla corrispondenza, in pubblico Darwin fu molto benevolo nei confronti del sistema browniano. Nella sezione XII del primo libro della *Zoonomia*, intitolata *Of Stimulus and Exertion*, dopo aver osservato che anche secondo l'autore degli *Elementa* una debolezza nella contrazione delle fibre potesse derivare sia da un difetto nello stimolo che da un difetto nel potere sensoriale, Darwin aggiungeva: «The coincidence of some parts of this work with correspondent deductions in the Brunonian *Elementa Medicina*, a work (with some exceptions) of great genius, must be considered as confirmations of the truth of the theory, as they were probably arrived at by different train of reasoning» (E. Darwin 1794-96, I, p. 75). Questa esatta citazione fu apposta sul frontespizio della seconda edizione inglese degli *Elementa* (1795), pubblicata postuma a cura di Thomas Beddoes. Proprio quest'ultimo era tuttavia il destinatario di una lettera in cui Darwin spendeva parole non altrettanto lusinghiere nei confronti dell'opera di Brown:

To make Dr. Brown's work agreeable reading, it must be totally written over again; and to shew the excellencies and the errors of it, would require a volume or two. All you can do will be to white-wash the old building as it stands, and to put a neat portico to it by way of preface commendatory, and cover the irregularities by shrubberies of myrtle and orange flower; but not to attempt to pull down and rebuild any part of it; because it would be easier to make a new one. (E. Darwin 1981, p. 254)

La lettera risale al 1794, verosimilmente all'estate; siamo dunque nell'anno in cui vide la luce il primo volume della *Zoonomia*, uscito tra maggio e giugno: i due giudizi sono dunque molto vicini nel tempo. In precedenza, in una lettera al figlio Robert (padre di Charles), Darwin si era invece espresso su un punto particolare: «Brown's Elements contain much genius, except wherever he treats of perspiration, and then he always talks great nonsense [*sic*]. I mean in the theory. The work is in other respects well worth studying» (E. Darwin 2007, p. 404). Nella corrispondenza di Darwin non compaiono altri cenni agli *Elements of Medicine*. Si può nondimeno essere ragionevolmente certi che i difetti ravvisati da Darwin nel sistema browniano fossero relativi a punti particolari, piuttosto che all'impianto generale.

²⁹ In proposito, è condivisibile l'affermazione di T. S. Hall, che ha descritto l'approccio vitalistico di Brown come «culmination [...] of the idea of life as a single special property of matter», aggiungendo che tra le varie opzioni vitalistiche dell'epoca «nothing so appealingly simple [...] as Brown's scheme was subsequently attempted» (HALL 1969, II, p. 99).

³⁰ Per un approfondimento cfr. NEUBAUER 1967, CANGUILHEM 1971, RISSE 1974 e BYNUM, PORTER 1988.

In Whytt, Cullen e Brown – allo stesso modo che in Darwin –, un principio inosservabile era dunque invocato a colmare un'esigenza anzitutto epistemologica: la fondazione di uno studio del vivente concettualmente e metodologicamente autonomo. Quest'esigenza giustificava in altre parole il ricorso a quel principio a dispetto della sua inaccessibilità osservativa. Postulare un 'principio d'animazione' significava, in sostanza, postulare una capacità di autoregolazione dell'organismo sulla base degli stimoli esterni e interni. Rispetto al modello di Brown, Darwin forniva una tassonomia più articolata dei moti del sensorio, individuando nell'irritabilità, nella sensibilità, nella volontà e nell'associazione le quattro attività in cui l'azione dello *spirit of animation* poteva esplicarsi, a seconda del tipo di stimolazione cui l'organismo era sottoposto.³¹ La produzione di questi moti si verificava in modo continuo; in altre parole, essi non erano il risultato di processi qualitativamente distinti. Per cominciare, una piccola quantità di stimolo avrebbe prodotto un moto irritativo, consistente nella semplice contrazione delle fibre animali: la circolazione sanguigna, il battito cardiaco e in generale il funzionamento degli organi interni e delle ghiandole corporee erano considerati moti irritativi, la cui caratteristica comune era quella di svolgersi, salvo casi particolari, in modo inconsapevole. Darwin adoperava in proposito l'interessante espressione 'idea irritativa'. Un individuo che avesse appreso a leggere correttamente in una certa lingua non avrebbe fatto caso ai simboli osservati durante la lettura; tuttavia, una qualche idea doveva pur corrispondere a quei simboli, inserendosi come tale nel treno degli eventi psicofisici. Il principio d'animazione permetteva così a Darwin, come aveva permesso a Whytt, di esplorare l'intera gamma dei fenomeni mentali, sia consci che inconsci, postulando non soltanto un'influenza dei secondi sui primi, ma anche un rapporto di assoluta continuità: per passare da un'idea irritativa a un'idea sensibile, era sufficiente che lo stimolo fosse abbastanza intenso da provocare piacere o dolore, entrando così nel dominio dell'attenzione. Inoltre le idee irritative

³¹ La suddivisione dei moti del sensorio in quattro classi fondamentali segnava un'importante differenza con il modello di Brown, in quanto reintroduceva l'esigenza di un dettagliato sistema nosologico. La medicina settecentesca aveva tentato, sotto molti aspetti, di adeguarsi ai criteri di scientificità affermatasi con la rivoluzione scientifica, uno dei quali fu l'esigenza di individuare somiglianze tra i fenomeni ricavando tassonomie (KING 1958, pp. 193-226). Nel Settecento, sistemi tassonomici influenti furono quelli di François Boissier de Sauvages e William Cullen, che rafforzarono l'interpretazione delle malattie come entità sintomaticamente stabile e discreta (KING 1958; KENDELL 1993; PORTER 1995), «true reflections of an established natural order» (RISSE 1992, p. 170). Brown si oppose categoricamente a questa tendenza, insistendo piuttosto sulla natura unitaria della malattia e concependo una scala lungo cui disporre tutti i possibili gradi della patologia: dal grado zero (esaurimento dell'eccitabilità per eccesso di stimolazione) al grado ottanta (accumulo di eccitabilità per difetto di stimolazione), con lo stato di salute come grado intermedio. Da questo punto di vista la *Zoonomia* di Darwin avrebbe costituito un ritorno a Cullen. La suddivisione delle facoltà del sensorio in quattro classi fondamentali comportava l'identificazione di altrettante classi patologiche: «All diseases originate in the exuberance, deficiency, or retrograde actions, of the faculties of the sensorium, as their proximate causes; and consist in the disordered motions of the fibres of the body, as the proximate effect of the exertions of those disordered faculties. [...] We are hence supplied with four natural classes of diseases derived from their proximate causes; which we shall term those of irritation, those of sensation, those of volition, and those of association» (E. DARWIN 1794-96, II, p. v). Il tentativo di classificare le patologie in base alle rispettive cause costituiva un elemento di novità rispetto ai sistemi nosologici precedenti, basati perlopiù sull'osservazione dei sintomi esteriori. Su questo punto cfr. però KING 1958, p. 220-3, dove si fornisce un giudizio alquanto negativo dell'approccio nosologico di Darwin.

potavano non soltanto influenzare il corso dei pensieri, ma anche quello del comportamento: ad esempio, un uomo che stesse camminando in un bosco poteva agevolmente evitare le panchine e gli alberi di fronte a sé, pur restando assorto nei propri pensieri (E. Darwin 1794-96, I, p. 141).

Anche in Darwin, quindi, i fenomeni dell'irritabilità erano pensati come dipendenti dall'esercizio di un principio d'animazione.³² Descrivendo in dettaglio le quattro facoltà del sensorio, egli forniva dunque una nuova e più aggiornata versione del principio senziente elaborato dal filone medico risalente a Whytt. I fenomeni di volta in volta descritti testimoniavano l'esigenza di un principio che fosse situato nel corpo e allo stesso tempo distinto da qualsiasi processo meccanico o chimico, in grado di dar conto dei fenomeni vitali nella loro unicità e specificità. Il primo fenomeno vitale al quale Darwin era interessato era, naturalmente, la malattia, interpretata come carenza o eccesso di spirito d'animazione protratti per un consistente lasso di tempo (E. Darwin 1794-96, I, pp. 72-3).

Rispetto alla tradizione vitalistica edimburghese non mancavano i punti originali. Il ricorso all'associazione era certamente uno di questi,³³ ma più di ogni altro è da segnalare il carattere esplicitamente monistico del modello darwiniano. Whytt, per primo, si era trovato a riformulare il problema del dualismo, avendo investito l'anima di una lunga serie di funzioni che la tradizione meccanicistica aveva relegato nella corporeità. Il dualismo di Whytt non era più tra un'anima razionale e un corpo inteso come semplice meccanismo, ma tra un'anima in quanto principio vitale e il corpo inteso come grezza materia. Cullen e Brown, pur smussando i toni animistici di Whytt e attribuendo una natura 'quantitativa' al principio senziente, avrebbero mantenuto l'idea dell'anima come principio distinto dall'organismo. In comune con Whytt sposavano inoltre l'idea di una costitutiva insolubilità del problema mente-corpo.³⁴

³² Per un approfondimento sullo *spirit of animation* darwiniano si rinvia a C. U. M. SMITH 2005 e ELLIOTT 2008.

³³ Sul rapporto tra Darwin e la tradizione associazionistica non posso che rimandare all'ottimo GIUNTINI 1985. M. McNeil si è concentrata in particolare sull'influenza di David Hartley (1705-1757), sostenendo che il lavoro svolto da quest'ultimo nelle *Observations on Man, His Frame, His Duty, and His Expectations* (1749) «was the foundation, not only of Darwin's 'exposition of evolution', but also of his entire theory of physiology and psychology» (MCNEIL 1987, pp. 4-5). Nel trarre un bilancio dell'influenza di Hartley su Darwin non si possono però tralasciare due importanti punti di divergenza. Anzitutto, la dottrina delle vibrazioni era stata proposta sulla base di un'analogia con la fisica, mentre Darwin aveva cercato di fare dell'animazione un campo a sé stante da studiare secondo i suoi principi (VERHAVE, BINDLER 1974); per la stessa ragione la prospettiva darwiniana poteva essere considerata distante da quella di Joseph Priestley. Un secondo motivo di divergenza era la netta demarcazione tra la mente e il corpo posta dall'autore delle *Observations*, a dispetto delle *nuances* materialistiche che la sua filosofia sembrava incorporare. Per un approfondimento sulla figura di Hartley si rinvia a BUCCHI 1994 e GIUNTINI 1995. Sull'influenza della tradizione associazionistica sul pensiero medico cfr. invece HOELDTKE 1967.

³⁴ Cfr. WHYTT 1751, p. 276; CULLEN 1827, I, pp. 17-9; BROWN 1788, pp. 7-8, 38. I tre autori optarono similmente per una concezione della relazione mente-corpo in termini di 'collocazione spaziale' o 'presenza', lasciando inavasa la questione della loro comunicazione. Su questo punto cfr. FIGLIO 1976, dove si sostiene che l'idea di 'presenza' quale modalità di interazione tra l'anima e il sistema nervoso fosse piuttosto comune nella seconda metà del Settecento. Una posizione non dissimile era del resto appartenuta allo stesso Haller, che aveva sostenuto che il modo in cui i segnali trasmessi dai sensi al cervello fossero tradotti in 'rappresentazioni mentali' era del tutto incomprensibile, se non in

Fatte salve alcune ambiguità, Darwin si sarebbe distaccato da questa forma di dualismo, adottando l'idea, certamente non meno problematica – come in seguito avrebbe osservato Thomas Brown³⁵ –, dello spirito d'animazione come fluido secreto dal sistema nervoso (E. Darwin 1794-96, I, p. 75)³⁶; un'idea che nelle edizioni successive avrebbe ulteriormente sottolineato, rimarcando la somiglianza tra lo spirito d'animazione e le altre secrezioni corporee: «We must recollect that the sensorial power is produced in the brain and spinal marrow by the fibrous actions of those glands like other secretions» (E. Darwin 1801, I, pp. 133-4). Questo principio di natura corporea era attribuito a tutti gli esseri viventi, piante incluse. Se Whytt aveva considerato i movimenti delle piante come qualcosa di distinto dall'attività sensibile (Whytt 1751, pp. 245-6), Darwin – tanto nella *Zoonomia* che in un'opera appositamente dedicata al regno vegetale, la *Phytologia* (1800) – avrebbe al contrario argomentato a favore dell'idea che anche le piante fossero provviste delle quattro facoltà sensoriali fondamentali, giungendo ad attribuire ai vegetali la capacità di ricevere idee dal mondo esterno (E. Darwin 1794-96, I, pp. 105-7, 1800, pp. 119-26). Tutti gli organismi viventi condividevano perciò le medesime facoltà psicofisiche. Ogni baratro cognitivo fra umani, animali e vegetali poteva in tal modo essere annullato, o meglio ridotto a semplice differenza di grado. Whytt, come abbiamo visto, aveva accennato a un simile esito 'continuista' senza tuttavia approfondirlo. Darwin avrebbe invece sfruttato tale possibilità in un'apposita sezione dal titolo *On Instinct*. Prima di far ciò, doveva tuttavia fare i conti con una prospettiva piuttosto ingombrante, che costituiva all'epoca il paradigma più diffuso entro il quale erano spiegate le facoltà degli animali: la teologia naturale.

quanto fenomeno di 'correlazione' «established as a perpetual law by the Creator» (HALLER 1786, II, p. 33). Per un approfondimento cfr. MONTI 1990.

³⁵ Brown avrebbe negato che lo spirito d'animazione potesse essere concepito come una secrezione del sistema nervoso: «To secretion it is necessary, that the gland possess a certain quantity of sensorial power, and be excited to action by its specific stimulus. From this simple statement, it is evident, that the original production of sensorial power is impossible: for, in order to call it into existence, it is necessary, that it previously exist in the brain, and spinal marrow, as much as in the glands, which secrete any other fluid: the thing secreted must exist, before the organ, which secretes it, can be excited to action» (THO. BROWN 1798, p. 2). Tale obiezione, tuttavia, era valida soltanto per chi considerasse l'organismo come un'entità isolata. Al contrario, per Darwin l'esistenza dell'embrione era strettamente dipendente dal filamento paterno da cui proveniva, nonché dall'ambiente materno entro il quale si sarebbe sviluppato: «Owing to the imperfection of language the offspring is termed a *new* animal, but is in truth a branch or elongation of the parent; since a part of the embryo-animal is, or was, a part of the parent; and therefore in strict language it cannot be said to be entirely *new* at the time of its production [...]» (E. DARWIN 1794-96, I, p. 480). È nel rapporto tra il filamento prodotto dal padre e l'ambiente fornito dalla madre che va dunque ricercata l'origine dell'attività dello spirito d'animazione. Sempre Brown, in previsione di questa contro-obiezione, replicava che l'embrione darwiniano «is a simple filament, without sensorial power or the means of producing it» (THO. BROWN 1789, pp. 2-3). Non era però questo il modo in cui Darwin aveva caratterizzato l'embrione, avendolo al contrario descritto come un filamento vivente «endued with the capability of being excited into action by certain kind of stimulus» (E. DARWIN 1794-96, I, p. 492). In Darwin la capacità di rispondere agli stimoli, provenienti in questo caso dall'utero materno, poteva derivare unicamente dallo spirito d'animazione, di cui anche il filamento embrionale ricevuto dal genitore risultava provvisto.

³⁶ Come osservato in C. U. M. SMITH 2007, nel Settecento la descrizione del fluido nervoso in termini di 'secrezione' era tutt'altro che inconsueta; la particolarità darwiniana risiedeva piuttosto nel far coincidere tale secrezione con lo stesso principio vitale.

2. L'istinto come ispirazione: Darwin e i teologi naturali

Nell'estate del 1794, a breve distanza dall'apparizione della *Zoonomia*, Darwin scriveva a Thomas Beddoes che la propria concezione delle idee «[is] one of the principal parts of my whole theory, and am therefore unwilling to have it contradicted without argument» (E. Darwin 1981, p. 253). Le perplessità dell'amico, osservava, erano forse legate a una concezione dell'idea ancora «in its common meaning, as an immaterial being» (E. Darwin 1981, p. 252), mentre Darwin la concepiva piuttosto come oggetto non della mente ma dell'organo di senso, situato cioè alla periferia del corpo:

The word *idea* has various meanings in the writers of metaphysic: it is here used simply for those notions of external things, which our organ of sense bring us acquainted with originally; and is defined a contraction, or motion, or configuration, of the fibres, which constitute the immediate organ of sense [...]. Synonymous with the word *idea*, we shall sometimes use the word *sensual motion* in contradistinction to *muscular motion*. (E. Darwin 1794-96, I, p. 11)

L'idea aveva dunque un'intrinseca natura corporea, corrispondendo alla contrazione periferica delle fibre in presenza di un oggetto esterno. Una persona che, nell'oscurità, premesse il dito contro il proprio occhio, osserverebbe apparire innanzi a sé una luce; similmente, qualora le arterie prossime al nervo uditivo pulsassero con maggiore forza del solito, si avvertirebbe in corrispondenza dell'orecchio un suono ondulatorio. In altre parole, «it is not the presence of the light and sound, but the motions of the organ, that are immediately necessary to constitute the perception or idea of light and sound» (E. Darwin 1794-96, I, p. 21).

Sulla base di questa nuova concezione delle idee, Darwin poteva gettare nuova luce su due operazioni cognitive sulle quali i filosofi si erano interrogati: l'astrazione e la memoria. In merito alla prima, seguiva Berkeley e Hume nella critica alla concezione lockiana. Nell'*Essay Concerning Human Understanding* Locke aveva descritto l'astrazione come quell'operazione in cui «la mente fa sì che le idee particolari ricevute dai particolari oggetti divengano generali; il che viene ottenuto considerando tali apparenze così come sono nella mente: separate da ogni altra esistenza, e dalle circostanze dell'esistenza reale, quali il tempo, il luogo, ed ogni altra idea concomitante» (Locke 1690, I, trad. it. p. 164). Per Locke, attraverso tale operazione la mente era in grado di formare un nuovo tipo di idea, detta idea generale o astratta. Confrontando ad esempio la qualità comune al gesso, alla neve e al latte, «essa considera quella sola apparenza e ne fa una rappresentazione di tutte le altre idee della medesima specie; e avendogli dato il nome bianchezza, con questo suono significa la medesima qualità dovunque essa venga immaginata o incontrata» (Locke 1690, I, trad. it. p. 164). Berkeley avrebbe obiettato a Locke che l'operazione da lui ipotizzata era di fatto impossibile, poiché nessun oggetto poteva essere concepito privo di forma, colore e altre qualità

particolari; l'idea astratta di uomo, ad esempio, «deve essere quella di un uomo bianco o nero, bruno, eretto o curvo, alto, basso o di media statura» (Berkeley 1710, trad. it. p. 184), non potendo mai prescindere completamente «da quelle circostanze e differenze, le quali potrebbero determinarne una qualsiasi esistenza individuale» (Berkeley 1710, trad. it. p. 183). L'associazione lockiana tra idea generale e nome generale era dunque respinta: «Sembra [...] che una parola diventi generale non perché è il segno di un'idea generale astratta, ma perché rappresenta molte idee particolari, e ne può suggerire alla mente una qualsiasi» (Berkeley 1710, trad. it. p. 185). Hume avrebbe avallato la «scoperta» di Berkeley, che reputava «una delle maggiori e più importanti che siano state fatte in questi ultimi anni nella repubblica delle lettere» (Hume 1739-40, trad. it. p. 29), rimarcando maggiormente l'aspetto pratico e naturale dell'operazione compiuta dalla mente nell'atto di astrarre. Per Hume l'effetto della parola era quello di far rivivere non l'intera classe degli individui somiglianti, bensì il costume acquisito dalla mente nell'esperire le somiglianze:

la parola, non essendo capace di far rivivere l'idea di tutti questi individui, si limita a toccar l'anima, se così posso esprimermi, e fa rivivere l'abitudine [*custom*] che abbiamo contratta nell'esaminarli. Essi non sono realmente, di fatto, presenti alla mente, ma solo in potenza; né li facciamo sorgere tutti distintamente nell'immaginazione, ma ci teniamo pronti a prender in considerazione l'uno o l'altro di essi, secondo che ci spinga qualche intento o necessità presente. La parola sveglia un'idea individuale, e insieme con essa una certa abitudine; e quest'abitudine produce ogni altra idea individuale, secondo che l'occasione richiede. (Hume 1739-40, trad. it. p. 33)

L'astrazione, ormai ridotta a semplice generalizzazione, cessava di essere il risultato di un confronto attivo tra gli oggetti dell'esperienza, per tramutarsi in un'operazione spontanea dell'immaginazione, perfettamente in grado di soddisfare le esigenze della vita quotidiana. Per Hume, sebbene «noi non annettiamo idee distinte e complete a ogni termine che adoperiamo», siamo nondimeno in grado di «avvertire se c'è qualche incoerenza tra le idee, proprio come se ne avessimo una piena comprensione» (Hume 1739-40, trad. it. pp. 35-6).

Darwin si inseriva nel filone Berkeley-Hume, considerando le due posizioni sostanzialmente coincidenti:

Mr. Lock[e] seems to have fallen into a further error, by conceiving, that the mind could form a general or abstract idea by its own operation, which was the copy of no particular perception [...]. The ingenious Dr. Berkeley and Mr. Hume have demonstrated, that such general ideas have no existence in nature [...]. We shall therefore take for granted at present, that our recollection or imagination of external objects consists of a partial repetition of the perceptions, which were excited by those external objects, at the time we became acquainted with them; and that our reflex ideas of the operations of our minds are partial repetitions of those operations. (E. Darwin 1794-96, I, p. 17)

Nemmeno per Darwin, dunque, la mente risultava provvista di un potere di astrazione «by its own operation», al di fuori cioè della semplice ripetizione percettiva. Occorre tenere presente, in proposito, che per l'autore della *Zoonomia* la percezione degli oggetti esterni si realizzasse mediante una corrispondenza isomorfica tra l'oggetto e l'organo di senso: una somiglianza «nella figura» nel caso del tatto e della visione (E. Darwin 1794-96, I, pp. 111-3, 117-8), una comunicazione delle «vibrazioni meccaniche» dell'aria nel caso dell'udito (E. Darwin 1794-96, I, pp. 118-20), una stimolazione causata dalle «affinità chimiche» nel caso dell'odorato e del gusto (E. Darwin 1794-96, I, p. 120). Anche le idee di solidità, figura, moto, tempo, luogo, spazio e numero sarebbero state spiegate in questi termini (E. Darwin 1794-96, I, pp. 111-3).

Com'è stato correttamente osservato, rinunciando all'ideazione come attività puramente cognitiva, Darwin si lasciava alle spalle la concezione lockiana della mente intesa come «foglio bianco» in attesa di essere riempito dalle idee degli oggetti del mondo, approdando a una visione della percezione in cui contassero lo stato, l'attività e la storia dell'organismo.³⁷ Che la mente non fosse un deposito vuoto o una *tabula rasa* era affermato chiaramente nel corso della discussione sulla memoria:

If our recollection or imagination be not a repetition of animal movements, I ask, in my turn, What is it? You tell me it consists of images or pictures of things. Where is this extensive canvas hung up? or where are the numerous receptacles in which those are deposited? or to what else in the animal system have they any similitude? (E. Darwin 1794-96, I, p. 29)

Per Darwin, non essendo la mente e il corpo entità indipendenti, la percezione degli oggetti esterni non poteva ridursi a semplice trasmissione di sensazioni dal mondo esterno alla mente. La memoria cessava di essere un deposito d'immagini, non essendoci alcuna «tela» su cui queste potessero essere impresse. Un'ipotesi come quella lockiana appariva ai suoi occhi ancora legata all'idea che l'organismo non fosse altro che una macchina, capace soltanto di reagire meccanicamente alle stimolazioni presentategli dai sensi. Di contro, Darwin faceva della produzione di idee un'attività del principio d'animazione, comune a tutti gli organismi viventi, vincolata all'attenzione, al movimento e allo stato generale dell'organismo.

Seguendo Berkeley e Hume nella critica all'astrazione di Locke, Darwin poteva ora rimuovere il baratro che la filosofia lockiana aveva posto tra mente umana e mente animale. Locke era stato infatti dell'avviso che negli animali «non si trova affatto il potere di astrarre; e che il possesso delle idee generali è ciò che pone una distinzione perfetta fra l'uomo e i bruti» (Locke 1690, trad. it. p. 164). Gli animali possedevano senza dubbio «un qualche grado di ragione», «ma ciò accade soltanto con delle idee particolari, quali esse le hanno ricevute dai loro sensi» (Locke

³⁷ Cfr. GIUNTINI 1995, pp. 169-83.

1690, trad. it. p. 165). La differenza tra mente animale e mente umana, secondo Locke, non era dunque di grado ma di genere, poiché gli animali erano in grado di operare esclusivamente con un tipo più semplice di idee. Rifiutando la concezione lockiana dell'astrazione, Darwin rimuoveva perciò stesso uno dei presupposti fondamentali della demarcazione tra mente umana e animale.³⁸

Per Darwin, inoltre, le stesse quattro facoltà presenti negli animali potevano essere attribuite alle piante; non ultima la volontà, la cui presenza era comprovata dal fatto che esse erano soggette al ciclo sonno-veglia (E. Darwin 1794-96, I, pp. 103-4, 1800, p. 123). Darwin si spingeva fino al punto di domandarsi se le piante fossero in grado di ottenere idee dal mondo esterno: «This leads us to a curious enquiry, whether vegetables have ideas of external things? As all our ideas are originally received by our senses, the question may be changed to, whether vegetables possess any organs of sense?» (E. Darwin 1794-96, I, p. 105). Le due domande erano quasi equivalenti: avere un apparato sensoriale significava poter acquisire idee degli oggetti esterni. Nella fattispecie, gli organismi vegetali mostravano di possedere «an organ of sense to distinguish the variations of heat, another to distinguish the varying degrees of moisture, another of light, another of touch, and probably another analogous to our sense of smell» (E. Darwin 1794-96, I, p. 107). La presenza di organi sensoriali, avrebbe sostenuto nella *Phytologia*, faceva a sua volta supporre che le piante fossero dotate di un «common sensorium», insomma di un cervello, «by which this sensation is communicated to the whole, and volition occasionally exerted» (E. Darwin 1800, p. 124). La collocazione di tale *sensorium* era incerta; Darwin riteneva di poterla rintracciare «in the medulla, or pith, which occupies the central parts of every bud and leaf, like the spinal marrow of animals» (E. Darwin 1800, pp. 124-5). Ma l'esistenza in quanto tale di un cervello vegetale risultava ai suoi occhi altamente probabile, al pari della conclusione «that they must occasionally repeat those perceptions either in their dreams or waking hours, and consequently possess ideas of so many of the properties of the external world, and of their own existence» (E. Darwin 1794-96, I, p. 107). Le piante erano insomma capaci di memoria, sogno, percezione del mondo esterno e di un senso del sé. Tra vegetali e animali Darwin stabiliva dunque una semplice differenza di grado, attribuendo sia agli uni che agli altri le medesime capacità irritative, sensitive, volitive e associative.

Le ricadute del continuismo darwiniano sarebbero risultate particolarmente evidenti nella sezione della *Zoonomia* intitolata *Of Instinct*. Qui Darwin prendeva anzitutto posizione contro le attribuzioni delle capacità istintive all'intervento diretto del creatore. Secondo i teorici del disegno, all those actions of men or animals, that are attended with consciousness, and seem neither to have been directed by their appetites, taught by their experience, nor deduced from observation or tradition, have been referred to the power of instinct. And this power has been explained to be a *divine something*, a kind of

³⁸ Il punto è notato in RICHARDS 1979.

inspiration; whilst the poor animal, that possesses it, has been thought little better than *a machine!* (E. Darwin 1794-96, I, p. 136)

Darwin contestava in tal modo l'atteggiamento di coloro che, per la difficoltà di ricondurre le azioni animali all'esperienza, all'osservazione o ad altre capacità immediatamente osservabili, concludevano che esse non potessero che essere spiegate come risultato di una misteriosa infusione operata dalla divinità. In questo passo egli non faceva riferimento ad autori particolari; nasce dunque il problema di stabilire a chi potesse alludere.

L'interesse di Darwin per il tema dell'istinto aveva preceduto di molti anni la composizione della *Zoonomia*, come testimonia una lettera del 4 settembre 1768 indirizzata al Reverendo Richard Gifford (1725-1807). Proprio a quest'ultimo Darwin aveva in precedenza fatto pervenire un saggio di argomento metafisico scritto nel corso di un periodo di convalescenza per infortunio alla rotula. Il saggio, così come la lettera contenente le obiezioni di Gifford, non è stato rinvenuto. La lettera del 4 settembre conteneva invece le risposte di Darwin alle obiezioni ricevute. Il motivo per cui Darwin sentì il bisogno di inviare il manoscritto a un autore di estrazione teologica è avvolto nel mistero. Nel momento in cui Darwin scriveva, di Gifford erano apparse due opere, un testo di esegesi biblica dal titolo *Remarks on Mr. Kennicott's Dissertation upon the Tree of Life in Paradise* (1748) e un breve poema intitolato *Contemplation* (1753). Qualche decennio più tardi egli avrebbe invece sferrato un deciso attacco al materialismo di Joseph Priestley in un breve pamphlet dal titolo *Outlines of an Answer to Dr. Priestley's Disquisitions relating to Matter and Spirit* (1781). Il suo era insomma un orientamento sostanzialmente ortodosso.³⁹ Nel rispondere a Gifford, Darwin difendeva anzitutto la legittimità della propria indagine sull'identità personale e sul «living principle», puntualizzando di non aver mai inteso attaccare la religione cristiana (E. Darwin 2007, p. 92). Verso la conclusione della lettera la discussione si spostava sul tema degli istinti. Egli scriveva che le azioni dei polli e delle anatre potevano tranquillamente essere spiegate come risultato dell'esperienza, cioè delle sensazioni di piacere e dolore, piuttosto che dell'«istinto o ispirazione». Dal contenuto della lettera sembrerebbe che nel corso dello scambio epistolare il primo a evocare il tema dell'istinto fosse stato proprio Darwin. A quest'altezza, non vi sono tracce dell'ipotesi che sull'argomento Darwin avrebbe avanzato nella *Zoonomia*. Un'ulteriore lettera a Gifford, datata 15 ottobre 1768, testimonia peraltro come Darwin fosse all'epoca ben lontano dall'impostazione continuista adottata nel 1794. In essa, infatti, oltre ad attribuire ai vegetali la sola irritabilità e agli animali le sole facoltà irritative e sensibili, considerava la ragione e la volontà come prerogative umane, sottoscrivendo inoltre la tesi secondo cui «the Mind is not Matter but something else, that is, Immaterial» (E. Darwin 2007, p. 96). Mentre i punti fondamentali della

³⁹ Notizie biografiche su Gifford si trovano in NICHOLS 1817-28, V, pp. 182-7.

prospettiva darwiniana erano dunque di là da venire, era già presente la convinzione che per spiegare le azioni degli animali fosse del tutto superfluo il ricorso all'idea di un «istinto o ispirazione» – termini evidentemente usati come sinonimi –, essendo sufficiente la dotazione naturale posseduta da ciascun individuo.

Nella lettera si faceva inoltre riferimento a un saggio di Joseph Addison (1672-1719) dedicato proprio al tema degli istinti. La replica di Darwin lasciava intendere che fosse stato Gifford a suggerirgliene la lettura. Si trattava presumibilmente del breve articolo apparso il 18 luglio 1712 sullo «Spectator», il periodico fondato l'anno precedente da Richard Steele e dallo stesso Addison. Nel saggio si sosteneva come all'origine delle azioni istintive degli animali, quale ad esempio la costruzione del nido da parte degli uccelli, non potessero esservi né l'imitazione né la ragione ma unicamente la provvidenza divina. L'esperienza testimoniava come gli uccelli fossero in grado di costruire il proprio nido anche senza aver osservato altri individui compiere l'operazione. Inoltre, tutti i membri di una certa specie tendevano a compiere quell'azione in modo identico, a riprova del fatto che questa non fosse dettata da un ragionamento sulle circostanze particolari, ma da una capacità innata e perfetta che non poteva essere attribuita che alla saggezza del creatore (Addison 1899-1903, II, pp. 458-9). Nella lettera a Gifford Darwin avrebbe obiettato che la costruzione del nido da parte del canarino risultava affatto flessibile, sottintendendo che non avesse nulla a che fare con il semplice istinto: «[...] whoever has attended to Canary Birds, knows that they will build their Nests of any flexible Materials you please to give them!» (E. Darwin 2007, p. 94). Il brevissimo contributo di Addison si chiudeva quindi con una riflessione di estremo interesse:

There is not, in my opinion, anything more mysterious in nature than this instinct in animals, which thus rises above reason, and falls infinitely short of it. It cannot be accounted for by any properties in matter, and at the same time works after so odd a manner, that one cannot think it the faculty of an intellectual being. For my own part, I look upon it as upon the principle of gravitation in bodies, which is not to be explained by any known qualities inherent in the bodies themselves, nor from any laws of mechanism, but, according to the best notions of the greatest philosophers, is an immediate impression from the first mover, and the Divine Energy acting in the creatures. (Addison 1899-1903, II, p. 460)

In questo passo erano addensate una serie di istanze destinate ad appartenere alla teologia naturale ancora a lungo. Anzitutto la convinzione che l'istinto, al pari della gravitazione, costituisse una proprietà ultima dei corpi naturali e, come tale, non fosse suscettibile di una spiegazione più profonda. In secondo luogo, l'idea che l'istinto, comunemente considerato come facoltà inferiore alla ragione, le fosse da un certo punto di vista superiore, nella misura in cui esprimeva la razionalità del piano provvidenziale ordinato da Dio. La costanza e la perfezione delle azioni istintive erano sì il risultato di un'intelligenza, ma di un'intelligenza troppo elevata perché potesse

appartenere alle menti degli animali. Addison sarebbe ritornato sulla questione sul numero seguente dello «Spectator» (19 luglio 1712), con un breve contributo che poco aggiungeva a quanto già sostenuto (Addison 1899-1903, II, pp. 461-4).

Era dunque a Gifford e Addison che, dopo oltre venticinque anni, Darwin alludeva nel criticare l'idea dell'istinto come 'ispirazione divina'? È senz'altro possibile, ma è bene non ricercare risposte univoche in tal senso. L'idea dell'istinto come espressione di un disegno era stata infatti alquanto diffusa, almeno a partire dalla fine del secolo precedente (basti pensare ad autori quali John Ray, William Derham e Isaac Newton⁴⁰). Benché Darwin potesse aver pensato, nell'affrontare il tema dell'istinto, a questo o quell'autore, è assai più probabile che avesse in mente un orientamento generale, di cui Addison costituiva senza dubbio un esempio eminente. Due nomi altrettanto plausibili sono stati suggeriti da R. J. Richards, secondo il quale nelle parole di Darwin poteva essere ravvisata un'allusione alle tesi di David Hartley e Hermann Reimarus (Richards 1987, p. 34 n.).

Il filosofo britannico David Hartley (1705-1757), comunemente ritenuto il fondatore dell'associazionismo, aveva affrontato il problema delle facoltà degli animali in un'apposita sezione delle *Observations on Man, His Frame, His Duty, and His Expectations* (1749). L'intento di tale sezione, intitolata *Of the Intellectual Faculties of Brutes*, era mostrare come l'inferiorità delle menti degli animali fosse del tutto compatibile con la dottrina hartleyana delle vibrazioni. Le cause di tale inferiorità erano individuate da Hartley nella minore dimensione dei cervelli, nell'imperfezione della materia cerebrale, nell'assenza di un linguaggio, nella differente qualità delle impressioni ricevute e negli «instinctive powers which they bring into the world with them, or which rise up from internal causes, as they advance towards adult age» (Hartley 1749, I, p. 405). Per Hartley gli animali erano sottoposti a un diverso tipo di impressioni, in quanto il nervo olfattivo e quello del gusto occupavano nel loro cervello uno spazio maggiore, risultando perciò più perfetti, ma allo stesso tempo limitando lo spazio occupato dal nervo visivo e uditivo, che rappresentavano «the chief sources of intellect» (Hartley 1749, I, p. 406). Hartley riteneva che tale imperfezione fosse all'origine dell'inferiore ricchezza di idee che gli animali erano in grado di acquisire. Da questa derivava poi l'inferiore varietà dei loro moti volontari, compensata tuttavia da una «greater perfection in the automatic ones» (Hartley 1749, I, p. 408). Questi ultimi, cioè gli istinti, erano dunque spiegati come segue:

They are evidently not the result of external impressions [...], their associations and combinations, in the manner according to which I have endeavoured to shew, that the rational faculties of mankind are formed and improved; and yet, in the instances to which they extend, they very much resemble the rational faculties

⁴⁰ Cfr. RAY 1714, pp. 125-46, DERHAM 1720, ad es. pp. 202-7, e NEWTON 1730, trad. it. p. 603.

of mankind. Animals, in preparing and providing for themselves and their young, in future exigencies, proceed in the same manner as a person of good understanding, who foresaw the event, would do; and this, even though they be a little put out of their way. (Hartley 1749, I, p. 411)

Gli istinti degli animali, quindi, non erano il risultato dell'acquisizione e associazione delle idee, attraverso le quali si realizzava la formazione delle facoltà intellettive degli umani. Nondimeno, nei limiti della loro estensione, essi non si differenziavano dall'*understanding* umano. Secondo Hartley mentre le facoltà degli umani richiedevano esperienza ed esercizio per raggiungere la loro condizione ottimale, le facoltà delle specie animali risultavano adeguate alle rispettive necessità già alla nascita. Negli istinti era presente in altre parole una sorta di ragionevolezza che non poteva in alcun modo derivare dall'esperienza acquisita, risiedendo unicamente nel piano naturale previsto dal creatore. Hartley ipotizzava che la saggezza della natura avesse fatto sì che i moti vibrazionali adeguati alle esigenze degli animali fossero attivati «at certain ages and seasons of the year [...] so as to be, in general, suitable to them; and, in general, to direct the brute creatures in what manner to provide for, and preserve, themselves and their young» (Hartley 1749, I, p. 412). È dunque verosimile che Darwin potesse aver alluso all'ipotesi di Hartley, che aveva definito l'istinto proprio come «a kind of *inspiration* to brutes, mixing itself with, and helping out, that part of their faculties which corresponds to reason in us, and which is extremely imperfect in them» (Hartley 1749, I, p. 412, corsivo aggiunto).

Che Darwin conoscesse il testo di Hartley è al di là di ogni dubbio. Che conoscesse anche l'opera del filosofo tedesco Hermann Samuel Reimarus (1694-1768) è quantomeno probabile. È noto che negli anni edimburghesi avesse frequentato il figlio del filosofo tedesco, Albert Reimarus, al quale dedicò un poema in occasione della laurea da lui ottenuta nel 1754 a Leida e con il quale anche in seguito si mantenne in costante contatto epistolare. È significativa in proposito una lettera del 1769 a lui indirizzata: «Mr Keir and myself continue in the Religion you taught us, we hold you to be a great Reformer of the Church» (E. Darwin 1981, p. 56). Sulla base di questa lettera D. King-Hele ha suggerito che il giovane Reimarus potesse esser stato il tramite attraverso il quale Darwin venne a conoscenza delle idee del padre, dal quale poté essere influenzato nel passaggio dalla fede cristiana a una concezione religiosa di stampo deistico (King-Hele 1977, 1999). Proprio al deismo e alla religione naturale erano infatti improntate la filosofia e la teologia di Reimarus, che nel 1760 aveva dato alle stampe un'opera dal titolo *Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Thiere, hauptsächlich über ihre Kunsttriebe*,⁴¹ di cui dieci anni più tardi sarebbe uscita una traduzione francese condotta sulla seconda edizione (1762).

⁴¹ Per un approfondimento su quest'opera e la sua influenza si rinvia a JAYNES, WOODWARD 1974.

Secondo Reimarus gli animali erano dotati di una serie di tendenze comportamentali innate, perfettamente conformi alle proprie necessità, prive di qualsiasi affinità con la ragione umana. Sebbene gli istinti operassero in modo diverso dalla ragione, ad avviso di Reimarus ne facevano in un certo senso le veci, guidando il comportamento degli animali verso le azioni appropriate al conseguimento di certi fini. Più precisamente, Reimarus sosteneva che l'istinto fosse analogo alla ragione umana, distinguendo tra 'analogia' e 'gradazione'. Tra facoltà umane e facoltà animali non poteva esserci passaggio graduale, perché le gradazioni «appartiennent aux objets d'une même espèce & d'une même essence, en raison de leur différentes quantités & grandeurs» (Reimarus 1770, I, pp. 25-6). Gli istinti degli animali non rappresentavano un grado inferiore di ragione, ma la loro funzione era nondimeno analoga a quest'ultima nella misura in cui «suppléant en eux à l'intelligence [*Vernunft*], les conduit à des actions qu'ils n'auroient jamais exécutées s'ils n'avoient eu que leurs passions aveugles pour guides» (Reimarus 1770, I, pp. 109-10).

Gli istinti erano pensati da Reimarus come innati e perfetti. La maggior parte degli insetti, ad esempio, «ne vivent que quelques mois, quelque jours & même quelques heures; ils périssent donc longtems avant que leur postérité commence a jouir de vivre. Les petits n'ont pourtant que ce courte espace pour arriver eux-mêmes au point de perfection qui dois le mettre en état de reproduire leurs semblables» (Reimarus 1770, I, pp. 202-3). Secondo Reimarus proprio la perfezione degli istinti risultava del tutto incompatibile con l'ipotesi di una loro origine empirica:

Quelle sagacité, & quelle expérience a pu leur apprendre à exécuter, avec l'habileté le plus exacte, tant de choses différentes en aussi peu de tems? Abandonnés à eux-mêmes sur la scène du monde, n'étoit-il pas indispensablement nécessaire que la nature leur prodiguât beaucoup plus d'instincts industrieux innés, pour faire face a tant de besoins, qu'aux autres animaux qui dès leur naissance reçoivent les soins & l'éducation de leurs parens, vivent plus longtems, ne subissent aucune métamorphose & trouvent sans peine les alimens qui leur sont convenables? (Reimarus 1770, I, pp. 203-4)

Ciascuna specie era dunque fornita degli istinti richiesti dal suo particolare *genre de vie* (*Lebensart*). Nel corso dell'esistenza individuale, questi erano innescati dalla *liaison naturelle* (*natürliche Verbindung*) stabilita dal creatore tra certe impressioni e certe azioni (Reimarus 1770, II, § 132), le quali tendevano non a caso a essere sempre eseguite allo stesso modo, non appena l'animale ne avesse avuto l'occasione, senza bisogno di esercizio né possibilità di perfezionamento (Reimarus 1770, I, § 92). Particolarmente utili a confermare l'ipotesi di Reimarus erano quei casi in cui gli animali mostravano di conoscere l'uso cui un certo organo era destinato prima che esso si fosse pienamente formato:

Le veaux, les béliers & les boucs veulent déjà lutter avec leurs cornes avant qu'elles soient poussées; le jeune vérat est porté a faire usage de ses défenses avant que d'en être pourvu. [...] On peut encore apprendre à

connaître par-la que les instincts industriels des animaux ne sont pas purement mécaniques, ni simplement déterminés à agir suivant la construction du corps & d'après la sensation, de ses organes, mais qu'ils supposent un empressement de l'âme lequel s'accorde avec l'usage prémédité des organes corporels, & devient actif par un sentiment interne [*innere Empfindung*] de la nature. (Reimarus 1770, I, pp. 239-40)

Tutto ciò suggeriva che gli istinti non fossero spiegabili in termini di semplici leggi naturali; che non fossero cioè riconducibili ad alcuna *physische Notwendigkeit*, chiamando viceversa in causa una *necessitas logico-moralis* consistente nella «connaissance d'une bonne fin & de les moyens les plus surs pour y parvenir» (Reimarus 1770, II, p. 203). L'agire degli animali verso certi fini e la scelta dei mezzi appropriati a conseguirli era del tutto inconsapevole: «l'âme ne sçait ni d'où lui vient ce penchant ni pourquoi elle prend la résolution d'exciter un mouvement dans telle ou telle partie du corps» (Reimarus 1770, II, pp. 140-1). In altre parole, le azioni degli animali mostravano sì una razionalità, ma una razionalità esterna alle facoltà animali; esse erano sì analoghe alla ragione umana, ma non in se stesse razionali. La conclusione dell'argomentazione era che tale razionalità non potesse che risiedere nel disegno provvidenziale impartito dal creatore: gli istinti degli animali «nous renvoient au sage auteur de la nature, lequel a déterminé les forces de nature animales, pour remplir cette fin selon les besoins de chaque genre de vie possible» (Reimarus 1770, II, p. 204). Ancora una volta, tra gli istinti animali e l'intelligenza umana non c'era gradazione ma soltanto analogia.

Un'ipotesi gradualista sarebbe stata invece sottoscritta dallo scozzese William Smellie (1740-1795), autore vicino agli ambienti medici non tanto per la sua formazione, mai completata, di *physician*, quanto soprattutto per la sua intensa attività editoriale.⁴² Pur vicino per molti aspetti alle istanze della teologia naturale,⁴³ la posizione di Smellie sull'istinto sarebbe risultata rispetto a quest'ultima alquanto eccentrica. Si può dunque escludere che Darwin, nel criticare l'ipotesi dell'istinto come ispirazione, si fosse riferito all'autore scozzese. La posizione di quest'ultimo fu tuttavia sufficientemente dibattuta da meritare, in questa sede, una breve menzione.

Smellie fu editore della prima edizione dell'*Encyclopaedia Britannica* (1768-71) e traduttore di alcune parti dell'*Histoire naturelle* di Buffon (1780). La sua fama è tuttavia legata a un'opera dal titolo *The Philosophy of Natural History* (1790-99), da lui proposta come lettura indirizzata non soltanto agli esperti, ma anche ai profani, secondo quella che costituiva la motivazione centrale della sua attività di scrittore ed editore: la sfida all'esclusivismo accademico e l'idea che soltanto una divulgazione scientifica ad ampio raggio potesse servire all'educazione delle classi inferiori. Nella prefazione alla *Natural History* aveva indicato come alternativa a un sistema naturale

⁴² Sulla vita di Smellie cfr. KERR 1811.

⁴³ Cfr. S. BROWN 2002, utile anche per un profilo generale dell'autore, e LA VERGATA 1990b, pp. 162-70.

puramente classificatorio un approccio basato sulle relazioni tra gli oggetti naturali secondo la loro disposizione «nella scala dell'essere» (Smellie 1785, pp. xiii-xv). In *The Philosophy of Natural History* sviluppava ampiamente tale indicazione, sostenendo l'esistenza di un ordinamento graduale delle specie viventi secondo una scala di complessità crescente. Secondo lo scozzese, tra corpi organici e corpi inorganici sussisteva un vero e proprio baratro (*chasm*): «In bodies purely mineral, not a vestige of organization can be discovered» (Smellie 1790-99, I, p. 12). Un simile salto era invece assente nella transizione tra vegetali e animali, accomunati secondo Smellie da un medesimo piano funzionale: «The similarity in the general structure of animals and plants is strongly corroborated by the analogous parts in both being defined to answer the same purposes» (Smellie 1790-99, I, p. 20). A differenza di Reimarus, Smellie faceva dunque coesistere la dimensione della gradazione con quella dell'analogia. In ciò, si mostrava assai più vicino alla concezione di Darwin, dal quale tuttavia si distaccava per via della considerazione della scala degli esseri viventi come una struttura fissa e immutabile. Per Smellie le trasformazioni naturali erano limitate agli individui, mentre le specie risultavano perfettamente adattate al rango per esse stabilito nella creazione: «the bodily forms of the different kinds are exactly adapted to the rank they hold in the creation [...]. Change the external or internal form of an animals [...] and the species will be annihilated» (Smellie 1790-99, I, p. 102). In tal modo, affiancando alla dimensione orizzontale dell'adattamento quella verticale del perfezionamento progressivo, poteva garantire all'essere umano il suo posto privilegiato senza postulare una differenza radicale con le altre specie viventi.

Simili premesse erano destinate ad avere importanti ricadute in fatto di psicologia animale. Al tema, Smellie dedicava un intero capitolo dal titolo *On the Instinct of Animals*, le cui tesi erano già state presentate alla Royal Society di Edimburgo in una comunicazione del 5 dicembre 1785 (Smellie 1788). Nella ricerca di un'adeguata spiegazione degli istinti, ad avviso di Smellie i naturalisti avevano solitamente compiuto una serie di errori. Il primo era stato l'aver ricavato le proprie opinioni non dall'osservazione e dall'esperienza, «but from the feelings and propensities in their own minds» (Smellie 1790-99, I, p. 144). Il secondo risiedeva nell'ingiustificata avversione nei confronti della possibilità che gli animali possedessero anche il minimo grado di ragione (Smellie 1790-99, I, pp. 144-5). Ma l'errore più grave era stato il tentativo «to distinguish instinctive from rational motives. I shall, however, endeavour to show that no such distinction exists, and that the reasoning faculty itself is a necessary result of instinct» (Smellie 1790-99, I, p. 145).

Il dominio dell'istinto, per Smellie, era più ampio di quello che i filosofi e i naturalisti avevano immaginato, includendo la ragione, le passioni, l'imitazione e qualsiasi altra propensione della mente: «Every original quality of the mind which produces particular feelings or actions,

when the proper object are presented to it» (Smellie 1790-99, I, p. 155). Smellie scorgeva nella mente una serie di operazioni omogenee distinte soltanto per grado. Con l'eccezione delle funzioni fisiologiche fondamentali, riteneva che gli istinti fossero capacità adattabili alle diverse circostanze, se non addirittura perfettibili in funzione dell'osservazione e dell'esperienza. Inoltre considerava l'istinto come una forma di 'conoscenza' degli oggetti del mondo, descrizione che gli forniva al contempo il criterio quantitativo in base al quale ordinare la gradazione delle facoltà animali: «Those animals are most perfect whose sphere of knowledge tends to the greatest number of objects» (Smellie 1790-99, I, p. 150). Di conseguenza, la superiorità della specie umana era dovuta non al possesso di una facoltà in grado di contrapporsi agli istinti e di operare a prescindere dalle inclinazioni naturali, bensì al maggior numero di istinti di cui la sua mente era fornita. Un più alto numero di istinti equivaleva a una più ampia rosa di motivi tra cui scegliere, cioè a un'azione dagli esiti più incerti ma, proprio per questo, più libera:

The superiority of man over other animals seems to depend chiefly on the great number of instincts with which his mind is endowed. [...] On the contrary, most animals are limited to a small number. This appears to be the reason why the instincts of brute are stronger, and more steady in their operations, than those of man. A being actuated by a great variety of motives must necessarily reason, or, in other words, hesitate his choice. In conduct, therefore, must often waver; and he will have the appearance of being inferior to another creature who is stimulated to action by a smaller number of motives. [...] The action of a dog, or a monkey, for the same reason, are more various, whimsical, and uncertain, than those of a sheep or a cow. (Smellie 1790-99, I, pp. 152-3)

La somiglianza con quanto avrebbe sostenuto Darwin era evidente. Oltre a sottoscrivere una concezione continuista, i due autori erano molto vicini nel connettere quest'ultima al rifiuto dell'ipotesi dell'animale-macchina. Tale connessione non era affatto scontata: Reimarus, ad esempio, aveva respinto la spiegazione meccanicistica del comportamento animale senza per questo rinunciare all'unicità intrinseca ed essenziale della razionalità umana. In Smellie le cose stavano altrimenti. L'animale non era una macchina poiché nel suo spontaneo operare non presentava la regolarità caratteristica dei fenomeni meccanici: «An *animated machine*, therefore, is an absurd abuse of terms. It confounds what Nature has distinguished in the most unambiguous manner» (Smellie 1790-99, I, p. 158). Il fatto che le azioni degli animali più semplici apparissero più regolari era dovuto unicamente al minor numero di istinti di cui essi erano dotati; ma tra il più semplice degli animali e la più complessa delle macchine sarebbe per sempre rimasto un baratro incolmabile.⁴⁴

⁴⁴ Questa operazione di nobilitazione delle creature animali si inscriveva in una strategia più generale di critica dell'antropocentrismo, sulla quale si rinvia all'eccellente WOLLOCH 2009.

Sotto questo rispetto le posizioni di Darwin e Smellie erano dunque vicine, ma le loro somiglianze si fermavano qui. Nonostante il gradualismo, nonostante la concezione della natura vivente come perfezionamento progressivo, la visione di Smellie era ancora una visione fondamentalmente ‘immobilista’, in cui i diversi livelli di complessità del vivente erano dovuti a un ordinamento eterno impartito dal creatore, escluso da ogni possibile trasformazione. La natura di Smellie, inoltre, era ancora una natura fondamentalmente dualistica, basata sulla contrapposizione tra materia e movimento:

The force with which matter perseveres in its state, and resists any change, is called its *vis inertiae*, and is always proportional to the quantity of matter in any particular body. [...] These, and similar facts, [...] show that body is equally indifferent to motion and rest; that this indifference seems to be the natural consequence of the most absolute inactivity; and that the power of beginning motion is peculiar to active and intelligent beings. (Smellie 1790-99, I, p. 132)

Per tali ragioni la proposta di Smellie era complessivamente ben lontana da quella di Darwin. Nonostante la radicalità di alcune sue tesi, testimoniata dalle reazioni ostili che suscitarono,⁴⁵ le posizioni di Smellie erano ancora vicine a quelle della teologia naturale.

Erano queste, dunque, le voci che Darwin poteva aver tenuto presenti nell'affrontare il tema della psicologia animale. È improbabile che nel criticare l'ipotesi dell'istinto come infusione divina stesse alludendo a Smellie, le cui tesi, almeno su questo punto, erano tutt'altro che allineate con quelle dei teologi naturali più ortodossi. Nella prossima sezione si vedrà in che modo Darwin intese invece rispondere a questi ultimi.

3. La dissoluzione dell'istinto: *traditional knowledge* e intelligenza animale

La soluzione di Darwin al problema dell'origine degli istinti, concepita come alternativa alla spiegazione teologico-naturale, non era priva di originalità. Posto di fronte all'alternativa tra un'origine totalmente innata o totalmente empirica delle capacità istintive, Darwin individuò un possibile spiraglio nella fase di crescita dell'embrione nel grembo materno. Prima della nascita, l'embrione era già in grado di provare numerose sensazioni – come caldo e freddo, agitazione e riposo, pienezza e inanizione – e compiere numerose azioni, come testimoniavano i movimenti compiuti nel corso della gravidanza. La conclusione che se ne poteva ricavare era la seguente:

By a due attention to these circumstances many of the actions of young animals, which at first sight seemed only referable to an inexplicable instinct, will appear to have been acquired like all other animal actions, that

⁴⁵ Cfr. di nuovo S. BROWN 2002.

are attended with consciousness, *by the repeated efforts of our muscles under the conduct of our sensations or desires.* (E. Darwin 1794-96, I, p. 137)

Le capacità cosiddette istintive, quindi, erano frutto anch'esse di una forma d'apprendimento, reso possibile dalla reattività dell'embrione alle stimolazioni ricevute dall'ambiente uterino. Gli istinti primari erano dunque il risultato delle sensazioni e volizioni del feto all'interno del grembo materno, stimulate dall'azione del liquido amniotico. Soltanto gli istinti fondamentali erano però spiegati da Darwin in questo modo: attraverso l'interazione tra l'embrione e il liquido amniotico, egli dava conto unicamente di capacità fondamentali quali la respirazione, la deglutizione, la suzione, la capacità di camminare o di nuotare. Per Darwin era falso che tali capacità fossero innate, se per innato s'intendeva qualcosa di non appreso, essendo a tutti gli effetti il risultato di un'esperienza, sebbene di tipo particolare.

Al di là di queste abilità fisiologiche basilari, gli animali erano capaci di un'ampia varietà di azioni intelligenti e adattative che i teologi naturali avevano perlopiù ignorato. Anzitutto, le capacità apprese nel corso dell'embriogenesi non erano perfette, potendo anzi essere migliorate con la pratica o addirittura sostituite da altre più efficaci. Era il caso dell'istinto di suzione. Dopo la nascita i piccoli di mammifero tendevano, secondo Darwin, a suggerire il latte attraverso una tecnica per 'compressione': «it takes the whole nipple into its mouth for this purpose, compresses it between its gums, and thus repeatedly chewing [...] the nipple, presses out the milk» (E. Darwin 1794-96, I, p. 140). Tuttavia, a quel punto, sarebbe bastata «little further experience» per insegnare al piccolo una più produttiva tecnica per assorbimento: «that is, to open the chest as in the beginning of respiration, and thus to rarefy the air in the mouth, that the pressure of the denser external atmosphere may contribute to source out the milk» (E. Darwin 1794-96, I, p. 140). Il pulcino, invece, «yet in the shell has learnt to drink by swallowing a part of the white of the egg for its food; but not having experienced how to take up and swallow solids seeds, or grains, is either taught by the solicitous industry of its mother; or by many repeated attempts is enabled at length to distinguish and to swallow this kind of nutriment». I cuccioli di cane, infine, «though they know how to suck like other animals from their previous experience in swallowing, and in respiration; yet are they long in acquiring the art of lapping with their tongues, which [...] is afterwards a more convenient way for them to take in water» (E. Darwin 1794-96, I, p. 141).

Stabilito ciò, la maggior parte della sezione sull'istinto era dedicata a mostrare come quelle capacità che naturalisti e filosofi avevano etichettato come istinti innati e 'necessari' avessero in realtà a che fare con l'intelligenza o con forme di conoscenza acquisita e tramandata. Per Darwin, forme di «linguaggio artificiale» trasmesse per imitazione erano ad esempio l'abbaiare del cane e il canto degli usignoli. Sul primo punto, riportava i casi di razze di cani sprovviste dell'abito di

abbaiare e di altre che sembravano averlo perduto nel trasferimento a una nuova area geografica; quell'abito, in altre parole, «would seem to be an acquired language, rather than a natural sign» (E. Darwin 1794-96, I, p. 154). Quanto al secondo punto, l'armonia degli usignoli di diverse regioni d'Europa non sembrava affatto essere la stessa, elemento che faceva supporre «that the singing of birds, *like human music*, is an artificial language rather than a natural expression of passion» (E. Darwin 1794-96, I, p. 155, corsivo aggiunto). In generale, il fatto che soltanto alcune razze di una stessa specie esibissero un certo comportamento costituiva per Darwin un forte indizio a favore dell'ipotesi che esso fosse il frutto di un linguaggio artificiale, l'espressione cioè di una *traditional knowledge* piuttosto che di un qualche impulso naturale fondamentale.

Darwin scorgeva il fenomeno della *traditional knowledge* soprattutto nelle specie allo stato domestico. Al di fuori di queste, considerava come uno degli esempi più lampanti di conoscenza acquisita la diffidenza degli animali nei confronti degli esseri umani: «From the difficulty of acquiring the confidence of old animals, and the ease of taming young ones, it appears that the fear, they all conceive at the sight of mankind, is an acquired article of knowledge» (E. Darwin 1794-96, I, p. 158). Né la trasmissione di conoscenze poteva dirsi limitata ai confini di una certa specie, perché cani e gatti «have been forced into each other's society [...] and have hence learned from each other to eat the knot grass when they are sick, to promote vomiting» (E. Darwin 1794-96, I, p. 160). Il caso più interessante di conoscenza acquisita era tuttavia la capacità migratoria degli uccelli, che mezzo secolo più tardi avrebbe alquanto interessato anche Charles Darwin. Se il canto degli uccelli si avvicinava alle produzioni musicali umane, nel suo essere appreso e poi trasmesso, il cosiddetto istinto migratorio era invece vicino all'arte della navigazione: «It is probable that these emigrations were at first undertaken as accident directed, by the more adventurous of their species, and learned from one another like the discoveries of mankind in navigation» (E. Darwin 1794-96, I, p. 164). Detto altrimenti, gli spostamenti migratori degli uccelli «are not produced by a necessary instinct, but are accidental improvements, like the arts among mankind, taught by their cotemporaries, or delivered by tradition from one generation of them to another» (E. Darwin 1794-96, I, p. 167).

D'altronde, gli animali erano in grado non soltanto di apprendere dall'esperienza e trasmettere le conoscenze acquisite, ma persino di adattare tali conoscenze alle circostanze particolari, agendo cioè in modo intelligente. Darwin seguiva Buffon nel sostenere che la maggiore o minore intelligenza di una certa specie dipendesse dall'«accuracy of the sense of touch». Diversamente da Hartley, per Darwin non erano l'udito o la vista a donare all'essere umano «a great superiority of understanding», bensì il possesso di un organo del tatto più sofisticato (E. Darwin 1803b, III, 411 n.). Al contrario estremità tattilmente più rozze quali corna, zoccoli e artigli risultavano «very unfit

for the sensation of touch» (E. Darwin 1794-96, I, p. 142). Gli animali più intelligenti erano dunque quelli provvisti di estremità più sensibili, come l'elefante – che risultava «endued with a fine sense of feeling at the extremity of his proboscis» (E. Darwin 1794-96, I, p. 143) – e in generale le specie, perlopiù quadrupedi, che utilizzavano i propri arti anteriori con maggiore frequenza, «as the cat, squirrel, tyger, bear and lion» (E. Darwin 1794-96, I, p. 144).

Interessante quanto sostenuto in merito all'animale che, in base a questi presupposti, avrebbe dovuto mostrare altrettanta *sagacity* dell'essere umano:

The monkey has a hand well enough adapted for the sense of touch, which contributes to his great facility of imitation; but in taking objects with his hands, as a stick or an apple, he puts his thumb on the same side of them with his fingers, instead of counteracting the pressure of his fingers with it: from this neglect he is much slower in acquiring the figures of objects [...]. (E. Darwin 1794-96, I, p. 143)

Sebbene dotate di pollice opponibile, le scimmie non erano in grado di adoperare la mano come strumento prensile con la stessa accuratezza della specie umana; possedevano però la capacità di adoperare gli oggetti come utensili, ad esempio rompendo con le pietre i gusci delle noci, «thus using tools to effect [their] purpose like mankind» (E. Darwin 1794-96, I, p. 144).

Numerosi erano gli esempi di intelligenza animale riportati da Darwin. La pavoncella, per difendere i piccoli dai cani e dagli esseri umani, non soltanto lanciava un grido di allarme, in modo che essi potessero nascondersi, ma cercava di allontanarsi dal luogo in cui essi erano nascosti con il preciso intento (*design*) di fuorviare l'aggressore. Si trattava di una situazione nient'affatto consueta per quella specie, il che autorizzava a considerare quel comportamento come autenticamente intelligente: «These last instances are so apposite to the situation, rather than to the natures of the creatures, that use them; and are so similar to the actions of men in the same circumstances, that we cannot but believe, that they proceed from a similar principle» (E. Darwin 1794-96, I, p. 160).

L'intelligenza di una specie si delineava in altre parole come la capacità di operare in circostanze insolite rispetto a quelle cui essa era abituata. Un'abilità del genere non poteva derivare da istinti necessari e immutabili, ma da una capacità di natura adattativa, il cui segno più evidente era l'errore, come nel caso delle mosche che, scambiando la luce di una candela per la luce solare, si avvicinavano alla fiamma risultandone uccise. Per Darwin, la lezione da ricavare da osservazioni di questo tipo era chiara: «This [...] cannot be a necessary instinct, because the creature mistakes the application of it» (E. Darwin 1794-96, I, p. 161). Contro l'istinto perfetto e necessario dei teologi naturali, ipotizzava che l'adeguatezza delle azioni alle situazioni concrete non fosse mai scontata, richiedendo da parte degli animali un costante esercizio adattativo. Un caso particolarmente lampante di questa capacità di modulazione del comportamento a seconda delle circostanze era dato dalla costruzione dei nidi degli uccelli, altro fenomeno che nel secolo

successivo avrebbe colpito e affascinato Charles Darwin. Gli uccelli, notava già il nonno, sembravano valutare il luogo e le modalità di costruzione del nido in funzione della temperatura, della pulizia, della stabilità, dei possibili predatori e della necessità di ripararsi dalle intemperie. Perfino il colore dei materiali adoperati sembrava preso in considerazione, alla luce delle esigenze di mimetizzazione. Ma soprattutto – come aveva fatto notare a Gifford oltre vent’anni prima – la scelta della forma e dei materiali impiegati, da parte di individui della stessa specie, risultava estremamente variabile, circostanza di cui Darwin portava ad esempio il passero e la taccola. Queste specie, abituate a costruire i propri nidi rispettivamente sulle tegole dei tetti delle case e sotto i tetti dei campanili, in assenza di questi luoghi mutavano le proprie modalità operative, la prima costruendo nidi coperti con un’apertura da un lato, la seconda occupando le buche di conigli abbandonate: «Can the skilful change of architecture in these birds and the sparrows above mentioned be governed by instinct? Then they must have two instincts, one for common, and the other for extraordinary occasions» (E. Darwin 1794-96, I, p. 170).

Né gli esempi di comportamento intelligente erano circoscritti a quadrupedi e uccelli, essendo disponibili in numero cospicuo anche tra gli insetti. Per cominciare, i ragni «manufacture nets of various forms adapted to various situations, to arrest the flies that are their food» (E. Darwin 1794-96, I, p. 176). La condotta delle formiche, in particolare nella collocazione delle uova per facilitare l’incubazione, «is equal to any exertion of human science» (E. Darwin 1794-96, I, p. 177). Darwin ipotizzava poi che nelle società di insetti fosse in atto una vera e propria trasmissione di conoscenze e che le loro arti si fossero sviluppate «in the same manner from experience and tradition, as the arts of our own species» (E. Darwin 1794-96, I, p. 179), pur avendo interessato un numero inferiore di conoscenze. Anche i vermi, che Darwin considerava come «insetti sotterranei», mostravano un certo grado d’intelligenza nel coprire le buche da essi abitate con foglie o paglia, al fine di proteggersi dal freddo e dai predatori (un abito che, come si vedrà più avanti, sarebbe stato approfondito dal nipote). Infine, riportava un esempio «which fell under my own eye, and shewed the power of reason in a wasp, as it is exercised among men» (E. Darwin 1794-96, I, p. 183). Darwin riferiva che questa vespa avesse catturato una mosca particolarmente grande e, dopo averne separato la testa e la coda, avesse provato ad andarsene con la preda tra le zampe;

but a gentle breeze waving the wings of the fly turned him round in the air, and settled again with his prey upon the gravel. I then distinctly observed him cut off with his mouth, first one of the wings, and then the other, after which he flew away with it unmolested by the wind. (E. Darwin 1794-96, I, p. 183)

Questo aneddoto avrebbe avuto una certa fortuna nell’Ottocento, nel corso del quale sarebbe stato spesso volte citato a favore dell’ipotesi dell’intelligenza animale, persino dai non pochi critici della

posizione darwiniana.⁴⁶ Alla luce di questi molti esempi, Darwin poteva dunque concludere che le azioni degli animali «bear a near resemblance to the deliberate actions of human reason» (E. Darwin 1794-96, I, p. 175). Egli intravedeva insomma una gradazione di intelligenze che, partendo dalle azioni volontarie dei vegetali, attraversava l'intero regno animale culminando con la specie umana. La superiorità di quest'ultima, infatti, non era affatto negata dall'autore della *Zoonomia*, che la attribuiva – oltre che a un più sofisticato organo del tatto, che le permetteva di operare con un più alto numero di idee – a una maggiore capacità di ragionamento mezzi-fini, cioè di progettazione a lungo termine:

The ideas and actions of brutes, like those of children, are almost perpetually produced by their present pleasures, or their present pains; and [...] they seldom busy themselves about the *means* of procuring future bliss, or of avoiding future misery. Whilst acquiring of languages, the making of tools, and the labouring for money; which are only the *means* of procuring pleasure: and the praying to the Deity, as another *means* to procure happiness, are characteristic of human nature. (E. Darwin 1794-96, I, p. 184)

Al di là di queste differenze, Darwin stava pur promuovendo l'idea secondo cui la maggior parte delle azioni degli animali non fosse affatto spiegabile in termini di istinti inalterabili e necessari, richiedendo al contrario capacità di valutazione e deliberazione alla luce delle circostanze.

Complessivamente, la critica di Darwin alla spiegazione teologica delle azioni istintive consistette in un forte ridimensionamento della nozione stessa di istinto. Nella *Zoonomia* le azioni istintive si risolvevano in un esiguo numero di moti fisiologici fondamentali, per i quali era sufficiente invocare una forma di apprendimento prenatale resa possibile dalla capacità dell'organismo di rispondere alle stimolazioni ricevute dall'ambiente uterino. Dopodiché, rimaneva un ampio spettro di comportamenti che agli occhi di Darwin erano difficilmente riconducibili a un impulso necessario, essendo piuttosto dettati da una forma d'intelligenza adattativa e dalla possibilità di una trasmissione 'tradizionale' delle conoscenze acquisite. Alla luce di ciò, è difficile scorgere in Darwin la formulazione di una vera e propria 'psicologia evuzionistica'. Da parte sua non vi fu alcun tentativo di riportare le capacità psicologiche degli animali, o delle piante, alle esperienze dei progenitori o al possesso di un bagaglio cognitivo di origine ancestrale, né di tracciare la genealogia della mente umana a partire dalla mente di organismi più semplici. La sua spiegazione, come abbiamo visto, si rifaceva piuttosto alla dimensione dello sviluppo embriologico e all'audace analogia con la trasmissione culturale umana, senza che in quest'ultima fossero intraviste delle vere e proprie ricadute organiche. La stessa critica della dottrina della *tabula rasa* – con la quale, in un modo o nell'altro, si cimenteranno anche Lamarck, Spencer e Charles Darwin – non fu condotta sulla base di un'ipotesi sull'evoluzione della mente, ma unicamente alla luce di una

⁴⁶ L'aneddoto venne citato con tale frequenza che, nel 1882, George Romanes ne avrebbe decretato lo status di «classico» (ROMANES 1882a, p. 195).

nuova teoria epistemologica sull'acquisizione delle idee da parte dell'organismo. Con tutto ciò, naturalmente, non s'intende mettere in luce una qualche debolezza della posizione darwiniana. La ragione per cui nella *Zoonomia* non può essere rintracciata una vera e propria psicologia evoluzionistica risiede nel fatto che l'approfondimento del tema degli istinti rispondeva a un'esigenza che non era di per sé né psicologica, né evoluzionistica: quella di dar conto delle azioni istintive nei termini dello stesso principio d'animazione che Darwin aveva posto alla base di tutti i processi vitali. Fu proprio la ricerca di una spiegazione alternativa a condurre Darwin a rigettare l'opzione teologica, vista come strettamente imparentata agli orientamenti meccanicistici. All'intelligenza divina poteva ora essere sostituita l'attività dello *spirit of animation*, nonché in alcuni casi una vera e propria forma di intelligenza animale. È opportuno a questo punto domandarsi se la critica darwiniana all'ipotesi teologica sull'origine degli istinti fosse sufficiente a farne in generale un avversario della teologia naturale. A questo interrogativo sarà dedicata la quarta e ultima sezione del capitolo.

4. Tra evoluzione e teologia naturale

Di tutte le sfaccettature del pensiero di Erasmus Darwin, l'ipotesi filogenetica è senza dubbio quella che ha ricevuto la maggiore attenzione storiografica. In ciò si può scorgere il riflesso di un interesse più generale per la figura di Charles Darwin e per la storia del pensiero evoluzionistico, interesse acuito, in questo caso, dal legame di consanguineità tra l'autore della *Zoonomia* e il celebre naturalista. Complessivamente, i commentatori si sono divisi tra chi ha attribuito scarsa importanza all'evoluzionismo di Erasmus Darwin, considerando l'ipotesi di quest'ultimo come ancora fortemente speculativa e immatura,⁴⁷ e chi ne ha invece rivalutato l'importanza e l'originalità, attribuendole lo status di teoria e giungendo talvolta a sostenerne l'attualità.⁴⁸ D'altro canto, a voler scorgere a tutti i costi, nell'ipotesi trasformistica di Erasmus Darwin, un'anticipazione di teorizzazioni più moderne, a cominciare da quella del nipote,⁴⁹ si rischia di dimenticare che nella *Zoonomia* la trattazione dell'evoluzione⁵⁰ costituisca un semplice *excursus* all'interno di una

⁴⁷ Cfr. EISELEY 1958, GREENE 1959, MAYR 1982 e BARSANTI 2005. È da segnalare l'eccezione di P. J. Bowler, che ha reputato gli evoluzionismi di Darwin e Maupertuis tra i più maturi del XVIII secolo «in breaking out the concept of a fixed design in nature» (BOWLER 1974, p. 166). Sugli sviluppi del trasformismo nel Settecento cfr. inoltre OMODEO 1997.

⁴⁸ Cfr. COHEN 1967, 1971, LILLEY 1968, J. HARRISON 1971, MCNEIL 1987, PORTER 1989, KING-HELE 1963, 1977, 1988, 1998, 1999, 2005.

⁴⁹ Cfr. GOUDGE 1967, HASSLER 1970, 1971, 1973a, KING-HELE 1963, 1977, 1998, 1999 e BARDELL 2001.

⁵⁰ È opportuno rilevare che il termine 'evoluzione' è qui adoperato in modo fundamentalmente improprio, il suo impiego moderno risalendo a non prima della metà dell'Ottocento per opera di Herbert Spencer. Nel retrodatare l'uso di tale termine seguì Bowler, che ha proposto due criteri fondamentali in grado di identificare un punto di vista evoluzionistico: «[...] the rise of evolutionary theories has modified our view of the world in two ways: we have moved

sezione dedicata a tutt'altro argomento, il cui scopo era in particolare quello di sottrarre lo sviluppo embrionale agli orientamenti preformistici, difendendo una spiegazione di carattere epigenetico. Il solo testo darwiniano interamente dedicato al tema dell'evoluzione sarebbe stato il poema postumo intitolato *The Temple of Nature* (1803), in cui tuttavia la trattazione di tale tema oltrepassava il ristretto ambito del mutamento organico per incorporare l'intera vicenda cosmico-geologica e soprattutto il progresso industriale e sociale della specie umana. È dunque difficile scorgere nella trattazione darwiniana di tali temi l'ambizione di formulare una teoria *stricto sensu* scientifica.⁵¹

Nel corso del XVII secolo, l'approccio preformistico all'embriologia era stato pressoché egemone, in particolare a partire dalla pubblicazione dell'*Epistola de generatione plantarum* (1625) di Giuseppe degli Aromatari. Qui si ipotizzava che l'embrione fosse già presente nell'uovo o nello spermatozoo prima dell'atto sessuale, interamente formato, sebbene infinitamente più piccolo, e che lo sviluppo consistesse unicamente nel suo accrescimento o *evolutio*. Alla tesi della preformazione si affiancò in seguito quella della preesistenza dei germi, avanzata tra gli anni Sessanta e Settanta da Perrault, Swammerdam e Malebranche, secondo cui non soltanto ogni individuo esisteva preformato nel germe del genitore, ma tutti gli embrioni erano esistiti l'uno dentro l'altro nel primo individuo di ciascuna specie. Sulla base di queste convinzioni, era in seguito sorta una disputa tra gli ovisti, che ritenevano che l'essere preformato risiedesse all'interno dell'uovo femminile, e gli animalculisti, che ritenevano invece che risiedesse nello spermatozoo maschile.⁵² Numerosi erano i problemi che i preformisti si erano presto trovati a dover affrontare. La loro concezione sembrava in particolare del tutto inefficace a spiegare fenomeni quali l'ibridazione o l'origine delle mostruosità. Nel corso del Settecento, inoltre, si susseguirono una serie di scoperte che misero in grave imbarazzo le tesi preformistiche, a cominciare dalle capacità di rigenerazione osservate da René Réamur nelle chele dei crostacei (1712) e da Abraham Trembley nei polipi d'acqua dolce (1741). Si ebbe così l'affermazione dell'epigenismo, l'approccio embriologico secondo cui l'embrione, anziché preesistere all'accoppiamento, si formava per il mescolamento dei liquidi ricevuti dai genitori sviluppandosi poi per progressiva differenziazione delle parti, una tesi sostenuta da autori quali Maupertuis, Buffon, Caspar Wolff, Blumenbach.

Quando Darwin, in una sezione dal titolo *Of Generation*, attaccava la dottrina preformistica, le sue argomentazioni dovevano ormai suonare come non particolarmente innovative.⁵³ Dopo aver

from a static to a dynamic concept of nature, and at the same time we have abandoned the belief that the universe was designed in all its details by an intelligent Creator, accepting instead a developmental process that exhibits no evidence of direct design» (BOWLER 1974, p. 160).

⁵¹ Sul rapporto tra scienza e poesia nel XVIII secolo britannico, in particolare in Darwin, cfr. però EMERY 1941 e MCNEIL 1986.

⁵² Per un'analisi delle teorie della preformazione e della preesistenza nel XVII secolo cfr. BOWLER 1971. Per un approfondimento sulla disputa tra preformisti ed epigenisti cfr. invece ROE 1981 e BARSANTI 2005, capp. 3-4.

⁵³ Per una discussione sulla teoria ereditaria di Darwin si rinvia a WILSON 2003, 2005, 2007.

constatato che il preformismo «ascribes a greater tenuity to organized matter, than we can readily admit» (E. Darwin 1794-96, I, p. 490), elencava una serie di osservazioni che mal si accordavano con l'ipotesi di un embrione in miniatura perfettamente formato: in particolare, l'esistenza di animali in grado di rigenerare per intero parti del loro corpo; la formazione, in alcune malattie, di parti del tutto nuove, «as on the cornea of the eye in ophthalmy, in wens and cancers» (E. Darwin 1794-96, I, p. 490); il fenomeno dell'ibridazione. Nella prima edizione della *Zoonomia*, sosteneva che l'embrione fosse interamente fornito dal padre. Darwin criticava la teoria di Buffon secondo cui le particelle organiche costituenti il materiale ereditario erano fornite da entrambi i sessi, ipotesi che a suo avviso avrebbe reso superfluo il contributo del padre: «there is no reason why the mother should not produce a female embryo without the assistance of the male, and realize the lucina sine concubitu» (E. Darwin 1794-96, I, p. 492). In questa fase, dunque, la somiglianza del nuovo organismo alla madre costituiva l'eccezione: «If the embryo be received into a fluid, whose stimulus is different in some degree from the natural, as in the production of mule-animals, the new irritabilities or sensibilities acquired by the increasing or growing organized parts may differ, and thence produce parts not similar to the father, but of a kind belonging in part to the mother [...]» (E. Darwin 1794-96, I, p. 497). Nella *Phytologia* (1800) e nella terza edizione della *Zoonomia* (1801), Darwin avrebbe invece riconosciuto il contributo ereditario di entrambi i genitori.

Secondo Darwin era soltanto per un'imperfezione del linguaggio che l'embrione era considerato come un nuovo animale, essendo in realtà «a branch or elongation of the parent». All'inizio della sezione si era richiamato all'ipotesi di Hartley secondo cui l'anima umana avrebbe acquisito nel corso dell'esistenza «certain habits of action or of sentiment, which become for ever indissoluble, continuing after death in a future state of existence» (E. Darwin 1794-96, I, p. 480). Ebbene, commentava Darwin:

I would apply this ingenious idea to the generation or production of the embryo, or new animal, which partakes so much of the form and propensities of the parent [...]; and therefore it may retain some of the habits of the parent-system. (E. Darwin 1794-96, I, p. 480)

In tal modo secolarizzava l'idea di Hartley secondo cui gli abiti contratti dall'individuo nel corso della propria vita avrebbero influenzato il destino futuro dell'anima. In altre parole, trasferiva l'ipotesi di Hartley sul piano biologico-ereditario, immaginando che gli abiti acquisiti dall'individuo influissero sulla discendenza, nella misura in cui quest'ultima non era altro che un «prolungamento» della catena degli antenati.

Secondo Darwin, lo stadio iniziale dell'embrione era costituito da un *simple living filament* di natura nervosa, dotato della capacità di rispondere agli stimoli e, una volta posto all'interno dell'utero, di svilupparsi. Man mano che nuove parti si fossero formate, l'embrione avrebbe

acquisito nuove forme di irritabilità e sensibilità. Viceversa, «the most essential parts of the system [...] are first formed by the irritations above mentioned, and by the pleasureable sensations attending those irritations, and by the exertions in consequence of painful sensations» (E. Darwin 1794-96, I, pp. 495-6). Lo sviluppo embrionale si realizzava così grazie a una continua serie di rimandi tra strutture e funzioni, in cui l'acquisizione di nuovi organi rendeva possibili nuove irritazioni e sensazioni, che a loro volta rendevano possibile lo sviluppo di nuove parti. La volizione sarebbe intervenuta a uno stadio più avanzato (E. Darwin 1794-96, I, p. 500). Era questa, per Darwin, l'origine ontogenetica di tutti gli organismi:

From this account of reproduction it appears, that all animals have a similar origin, viz. from a single living filament; and the difference of their forms and qualities has arisen only from the different irritabilities and sensibilities, or voluntarities, or associabilities, of this original living filament; and perhaps in some degree from the different forms of the particles of the fluids, by which it has been at first stimulated into activity. (E. Darwin 1794-96, I, p. 498)

Nel giro di poche pagine, tuttavia, Darwin imprimeva alla propria analisi una significativa torsione, producendo uno slittamento dal piano ontogenetico a quello filogenetico. Il risultato di questa operazione, sulle cui premesse tornerò fra breve, era il seguente, celeberrimo passo, in cui Darwin sintetizzava la propria concezione della trasformazione degli esseri viventi:

[...] in the great length of time, since the earth began to exist, perhaps millions of ages before the commencement of the history of mankind, would it be too bold to imagine, that all warm-blooded animals have arisen from one living filament, which THE GREAT FIRST CAUSE endued with animality, with the power of acquiring new parts, attended with new propensities, directed by irritations, sensations, volitions, and associations; and thus possessing the faculty of continuing to improve by its own inherent activity, and of delivering down those improvements by generation to its posterity, world without end! (E. Darwin 1794-96, I, p. 505)

Il *single living filament* indicato in un primo momento come l'origine di tutti gli animali considerati singolarmente era ora posto da Darwin al principio dell'intera serie degli esseri organici.

Vi erano sei ordini di osservazioni che Darwin riteneva di poter addurre in favore della propria ipotesi. Il primo risiedeva nei *great changes* cui gli animali erano soggetti dopo la nascita, come nella trasformazione della crisalide in farfalla o del girino in rana. Il secondo risiedeva nei numerosi e profondi cambiamenti subiti dagli animali in conseguenza dell'addomesticamento, come nelle diverse razze di cavalli o di cani addestrati per vari scopi. In questa classe di fenomeni rientravano anche «the various changes produced in the forms of mankind, by their early modes of exertion; or by the diseases occasioned by their habits of life; both of which became hereditary, and that through many generations» (E. Darwin 1794-96, I, p. 501). In terzo luogo, si potevano menzionare i cambiamenti prodotti negli animali prima della nascita, perlopiù di natura accidentale,

come nell'ibridazione o nelle mostruosità. Tali modificazioni erano poi trasmesse ai discendenti, che erano in grado di sussistere «as a variety at least, if not as a new species of animal» (E. Darwin 1794-96, I, p. 501). In quarto luogo, Darwin menzionava «the great similarity of structure, which obtains in all the warm-blooded animals, as well quadrupeds, birds, and amphibious animals, as in mankind» (E. Darwin 1794-96, I, p. 502), che suggeriva che tutti questi animali fossero nati da uno stesso filamento vivente. In quinto luogo, le specie viventi erano soggette a trasformazioni perpetue, «which are in part produced by their own exertions in consequence of their desires and aversions, of the pleasures and their pains, or of irritations, or of associations; and many of these acquired forms or propensities are transmitted to their posterity» (E. Darwin 1794-96, I, p. 503). Gli sforzi compiuti dagli animali nell'appagamento delle tre necessità fondamentali – possesso delle femmine, ricerca del cibo e conseguimento della sicurezza – erano all'origine dell'acquisizione di strutture congruenti con le rispettive abitudini: in altre parole, dell'adattamento. Così, il naso del maiale si era indurito per il continuo scandaglio del suolo alla ricerca di insetti e radici; la proboscide dell'elefante non era che un prolungamento nasale ottenuto per ricercare il cibo e raccogliere l'acqua senza il bisogno di flettere le ginocchia; le ali di alcuni uccelli erano state acquisite per facilitare la fuga, e via dicendo. La dimensione adattativa dell'evoluzione, in Darwin, era dunque chiara e consapevole. Allo stesso tempo lo era quella competitiva, come dimostra il seguente passo:

A great want of one part of the animal world has consisted in the desire of exclusive possession of the females, and these have acquired weapons to combat each other for this purpose [...]. So the horns of the stag are sharp to offend his adversary, but are branched for the purpose of parrying or receiving the thrusts of horns similar to his own, and have therefore been formed for the purpose of combating other stags for the exclusive possession of the females [...] The birds, which do not carry food to their young, and do not therefore marry, are armed with spurs for the purpose of fighting for the exclusive possession of the females, as cocks and quails. [...] The final cause of this contest amongst the males seems to be, that the strongest and most active should propagate the species, which should thence become improved. (E. Darwin 1794-96, I, p. 503)⁵⁴

⁵⁴ King-Hele ha ravvisato in questo passo un'anticipazione della teoria della selezione naturale (KING-HELE 1963, 1998, 1999; cfr. anche C. U. M. SMITH 2010b). Harrison ha ridimensionato tale interpretazione, sostenendo che in Darwin si potesse tutt'al più scorgere un'anticipazione della selezione sessuale (J. HARRISON 1971). Di selezione sessuale in Erasmus Darwin hanno parlato anche DARLINGTON 1959, RITTERBUSH 1964 e COLP, JR. 1986b. Vorrei brevemente suggerire che nessuna delle due interpretazioni possa essere accolta. Il riferimento alla competizione tra i maschi per il possesso delle femmine era collocato all'interno della quinta serie di osservazioni a favore dell'ipotesi filogenetica: qui, Darwin discuteva le trasformazioni che avevano luogo per effetto degli sforzi (*exertions*) compiuti dagli animali in conseguenza delle proprie irritazioni, sensazioni e volizioni, rispondenti a loro volta alle necessità dell'accoppiamento, del nutrimento e della sicurezza. Non era dunque la competizione, ma gli sforzi individuali sollecitati dal bisogno, a favorire la comparsa di certi organi. Il ruolo della competizione era unicamente quello di stimolare gli sforzi individuali: il maggiore successo conseguito da alcuni individui rispetto ad altri derivava unicamente da un esercizio di questo tipo. Detto altrimenti, l'adattamento precedeva la competizione, piuttosto che esserne il risultato; ignorare questo ribaltamento significherebbe ammettere che qualsiasi forma di competizione in natura potesse equivalere a un processo di selezione naturale. Occorre infine notare che in Erasmus Darwin fosse del tutto assente qualsiasi riflessione sulla

La sesta e ultima classe di osservazioni riguardava invece quelle specie animali che testimoniavano la possibilità del passaggio da una forma di vita a un'altra: era il caso della balena e della foca – che Darwin vedeva come forme intermedie tra animali a sangue caldo e a sangue freddo – e soprattutto di quelle specie in grado di mutare radicalmente nel passaggio alla maturità, trasformandosi ad esempio da una forma acquatica in una terrestre, come la rana, o da una acquatica in una aerea, come il moscerino. Ancora una volta, per mostrare la possibilità del cambiamento evolutivo, Darwin si serviva dell'analogia ontogenetica. Questi esempi gli servivano inoltre a estendere la propria ipotesi dai soli animali a sangue caldo all'intero regno animale. Gli stessi vegetali, definiti in precedenza come un tipo inferiore di animali, si univano a questi ultimi nella supposizione «that one and the same kind of living filaments is and has been the cause of all organic life» (E. Darwin 1794-96, I, p. 507).

Gli elementi individuati da Darwin quali cause del cambiamento organico erano sostanzialmente due: la capacità, impressa dal creatore nella materia vivente, «of continuing to improve by its own inherent activity», e l'adattamento all'ambiente sotto la spinta dell'attività individuale.⁵⁵ Quella che Darwin proponeva era un'evoluzione dall'accento fortemente endogeno, in cui lo sviluppo progressivo della vita era reso possibile dalle particolari qualità di cui la materia vivente risultava provvista. Lo stesso fenomeno dell'adattamento era garantito dalla capacità di miglioramento impressa dal creatore nella materia organica.

realtà della variazione, ossia sul fenomeno in base al quale i membri di ogni popolazione presentano delle irriducibili differenze individuali, le stesse che secondo Charles Darwin avrebbero messo in moto il processo selettivo. Un punto di vista alternativo è difeso da D. Bardell: «A variant plant survives because it has a characteristic that gives it an advantage over other plants [...]. The variant plant with longer roots will have a better chance of surviving than those with shorter roots when water and other needed materials in the soil are scarce» (BARDELL 2001, p. 65). Sui presunti precorriti della teoria della selezione naturale da parte di Erasmus Darwin, non posso che sposare il parere di A. La Vergata, secondo il quale «non solo tali precorriti si rivelano, a un'analisi più profonda, poco convincenti, ma [...] la stessa concezione generale della natura che emerge in Erasmus è diversa da quella del nipote. Il suo tentativo di spiegare i fenomeni della vita nei termini di un sistema di materia in movimento e la trasformazione degli organismi nei termini di un perpetuo perfezionamento prodotto da leggi impresse negli atomi stessi della materia e il fatto che il suo evolucionismo consista più che altro in una generalizzazione della sua teoria della generazione sono aspetti di una visione della natura che sembra essere piuttosto uno degli ultimi e suggestivi frutti del materialismo illuminista» (LA VERGATA 1979, pp. 189-90).

⁵⁵ Tra gli adattamenti presi in considerazione da Darwin figuravano anche i fenomeni del mimetismo, ossia l'ampia casistica di organismi dai «colours adapted to the purpose of concealment» (E. DARWIN 1794-96, I, p. 510). Per questi fenomeni la spiegazione basata sugli *exertions* individuali non poteva essere applicata, non essendo credibile che l'attività dell'organismo potesse determinare un cambiamento nel colore della pelle. La spiegazione di Darwin derivava dalla credenza allora diffusa secondo cui ciò che era percepito o immaginato dai genitori al momento del concepimento potesse influenzare le caratteristiche esteriori del nascituro. Un'ipotesi cui si aggiungeva la convinzione secondo cui fra l'oggetto percepito e la parte dell'organo di senso responsabile della percezione si realizzava una sorta di relazione isomorfica, in base alla quale, ad esempio, «that part of the retina, which gives us the perception of snow, must at that time be white; and that which gives us the perception of grass, must be green». Sulla base di tali presupposti, Darwin ipotizzava «that colours may be thus given to the egg-shell by the imagination of the female parent» (E. DARWIN 1794-96, I, p. 511).

Tutto ciò sarebbe rimasto pressoché inalterato nel poema apparso postumo nel 1803. Inizialmente intitolato *The Progress of Society*,⁵⁶ *The Temple of Nature; or, the Origin of Society* descriveva la storia della natura dalla nascita della vita fino alle più alte conquiste della moralità e della civiltà umana: «From embryo births here changeful forms improve, / Grow, as the live, and strengthen as they move» (E. Darwin 1803b, I, 225-6). Il suo corso era strettamente affine allo sviluppo embrionale, con una nascita, una crescita e una lenta e graduale maturazione. Il primo gradino di questo processo era, naturalmente, l'origine della vita: «Hence without parent by spontaneous birth / Rise the first specks of animated earth» (E. Darwin 1803b, I, 247-8). Com'è noto, Darwin era un sostenitore dell'ipotesi della generazione spontanea. Il ruolo di Dio nella prima comparsa della vita era affatto indiretto; egli non aveva creato direttamente la vita, bensì predisposto il mondo affinché la vita potesse insorgere per via naturale: «there is more dignity in our idea of the supreme author of all things, when we conceive him to be the cause of causes, than the cause simply of the events, which we see» (E. Darwin 1803b, *notes*, p. 1). È degna di nota l'intuizione dell'origine marina della vita: «Nurs'd by warm sun-beams in primeval caves / Organic Life began beneath the waves» (E. Darwin 1803b, I, 233-4), ipotesi anch'essa suffragata da un'analogia ontogenetica: «Nor is this unanalogous to what still occurs, as all quadrupeds and mankind in their embryo state are aquatic animals; and thus may be said to resemble gnats and frogs» (E. Darwin 1803b, I, 295 n.). Gli sviluppi successivi della vita si sarebbero poi svolti lungo una direzione progressiva, con l'accrescimento delle membra e la graduale acquisizione di nuovi poteri: «First form minute, unseen by spheric glass, / Move on the mud, or pierce the watery mass; / These, as successive generations bloom, / New powers acquire, and larger limbs assume» (E. Darwin 1803b, I, 297-300). Si aveva così la successiva comparsa delle quattro facoltà del sensorio. Presto l'evoluzione avrebbe portato alla colonizzazione della superficie del globo per opera di nuove specie:

Thus the tall Oak, the giant of the wood, / Which bears Britannia's thunders on the flood; / The Whale, unmeasured monster of the main, / The lordly Lion, monarch of the plain, / The Eagle soaring in the realms of air, / Whose eye undazzled drinks the solar glare, / Imperious man, who rules the bestial crowd, / Of language, reason, and reflection proud, / With brow erect who scorns this earthy sod, / And styles himself the image of his God; / Arose from rudiments of form and sense, / An embryo point, or microscopic ens! (E. Darwin 1803b, I, 303-14)

Man mano che gli animali più semplici si fossero sparsi per il globo, adattandosi a nuovi ambienti, «new microscopic animalcules would immediately commence wherever there was warmth and moisture, and some organic matter, that might induce putridity» (E. Darwin 1803b, I, 327 n.).

⁵⁶ Cfr. KING-HELE 1999, pp. 346, 354-5, e PRIESTMAN 2005, pp. 311-2.

Più che all'immagine genealogica dell'albero, l'evoluzione di Darwin sembrava pertanto somigliare a quella che Arthur Lovejoy ha definito a suo tempo *The Temporalizing of the Chain of Being* (Lovejoy 1936)⁵⁷: «With finer links the vital chain extends, / And the long line of Being never ends» (E. Darwin 1803b, II, 19-20). In Darwin era non tanto la dimensione della divergenza adattativa, della diversificazione orizzontale dettata dalla dispersione geografica, a essere contemplata, quanto piuttosto quella del progresso, del perfezionamento, del raggiungimento di una meta, come proprio il paragone tra la vicenda cosmico-naturale e lo sviluppo embrionale stava a indicare. Il legame, in Darwin, tra 'evoluzione' e 'progresso' era dunque più che evidente ed è stato sottolineato non a caso dalla quasi totalità dei suoi commentatori.⁵⁸

Alla luce di ciò, sembrerebbe lecito affermare che Darwin fosse ancora sensibile ad alcune delle istanze della teologia naturale, in particolare l'idea di una natura benevola, accogliente nei confronti delle aspirazioni umane e della felicità degli esseri viventi. Darwin conosceva i *Dialoghi sulla religione naturale* di Hume, ai quali si era richiamato con favore proprio nella sezione sulla generazione, accogliendo l'ipotesi di un mondo 'generato' anziché 'creato' (Hume 1779, trad. it. pp. 143-9):

The late Mr. David Hume, in his posthumous work, places the powers of generation much above those of our boasted reason; and adds, that reason can only make a machine, as a clock or a ship, but the power of generation makes the maker of the machine; and probably from having observed, that the greatest part of the earth has been formed out of organic recrements; as the immense beds of limestone, chalk, marble, from the shells of fish; and the extensive provinces of clay, sandstone, ironstone, coals, from decomposed vegetables; all which have been first produced by generation, or by the secretion of organic life; he concludes, that the world itself might have been generated, rather than created; that is, it might have been gradually produced from very small beginnings, increasing by the activity of its inherent principles, rather than by a sudden evolution of the whole by the Almighty fiat.—What a magnificent idea of the infinite power of THE GREAT ARCHITECT! THE CAUSE OF CAUSES! PARENT OF PARENTS! ENS ENTIUM! (E. Darwin 1794-96, I, p. 509)

Si può ragionevolmente supporre che la lettura dei *Dialoghi*, e in generale il pensiero del filosofo scozzese, avessero esercitato su Darwin una qualche influenza.⁵⁹ È evidente, peraltro, come l'autore della *Zoonomia* fosse assai lontano dal sottoscrivere l'ipotesi del disegno nella sua forma classica, quella cioè contestata da Hume. Una riprova di ciò era data non soltanto dalla trattazione

⁵⁷ Questo stesso parere è espresso in C. U. M. SMITH 2010b.

⁵⁸ Cfr. KRUMBHAAR 1931, PRIMER 1964, LILLEY 1968, COHEN 1967, 1971, J. HARRISON 1971, BOWLER 1974, PORTER 1989, KING-HELE 1963, 1988, 1998, 1999, 2005, WILSON 2005 e FARA 2012. È stata tuttavia M. McNeil, attraverso una dettagliata analisi dell'intero *corpus* darwiniano, a condurre l'indagine più approfondita sull'origine 'progressista' dell'ipotesi filogenetica di Darwin, giungendo alla conclusione che Darwin non fece altro che trasferire sul piano biologico l'entusiasmo per il progresso tecnologico-industriale assorbito dal proprio contesto sociale, per ritornare alla dimensione sociale indicando le più alte acquisizioni dell'umanità come ultimo stadio dell'evoluzione organica (MCNEIL 1987, cap. 4)

⁵⁹ L'influenza di Hume su Darwin è stata rimarcata da HASSLER 1971, 1973b, pp. 8-11.

dell'istinto, ma soprattutto dal fatto che in Darwin l'intera vicenda cosmica fosse pensata come il risultato dell'operare di cause naturali, piuttosto che dell'intervento diretto di una divinità.

Alcuni aspetti del pensiero darwiniano segnavano tuttavia una profonda distanza dall'attacco umano alla teologia naturale. Il più evidente tra questi risiedeva nel fatto che il mondo di Darwin, al contrario di quello di Hume, non fosse affatto un mondo senza Dio. L'ipotesi che l'universo fosse il frutto di un processo generativo, piuttosto che di un disegno razionale, era sposata in quanto veicolante un'idea più alta del «Grande Architetto»; erano proprio le leggi impresse dalla divinità, attraverso questo non meglio precisato processo generativo, ad aver provveduto gli esseri viventi della capacità di svilupparsi ed evolvere in nuove forme. La natura di Darwin, indicata non a caso come «the child of God» (E. Darwin 1803b, I, 224), si rivelava fin dall'inizio assai ospitale nei confronti della vita, consentendo la continua comparsa di nuove microscopiche forme organiche. In Darwin, né la generazione spontanea, né la derivazione delle specie da un unico filamento vivente, comportavano insomma alcuna ricaduta ateistica.⁶⁰

⁶⁰ All'indomani della pubblicazione del *Temple* il problema delle possibili ricadute atee della prospettiva darwiniana fu sollevato dall'amico Joseph Priestley (1733-1804), che dal 1781 era stato membro della Lunar Society di Birmingham, il club fondato in precedenza dallo stesso Darwin (cfr. SCHOFIELD 1963). In una comunicazione del 18 novembre 1803 alla American Philosophical Society, Priestley interveniva in particolare sul tema della generazione spontanea. Il motivo per cui sentì il bisogno di dire la propria sull'argomento risiedeva nel fatto che nel *Temple*, al fine di suffragare l'ipotesi della generazione spontanea, Darwin si fosse richiamato a un esperimento di Priestley: «The green vegetable matter of Dr. Priestley, which is universally produced in stagnant water, and the mucor, or mouldiness, which is seen on the surface of all putrid vegetable and animal matter, have probably no parents, but a spontaneous origin from the congress of the decomposing organic particles, and afterwards propagate themselves» (E. DARWIN 1803b, notes, p. 9). Darwin era consapevole che l'interpretazione da lui data del fenomeno fosse diversa da quella di Priestley; lo testimonia il riferimento al parere di Christoph Girtanner il quale «laughs at Dr. Priestley for believing that the seeds of this conferva, and the parents of microscopic animals, exist universally in the atmosphere, and penetrate the sides of glass jars» (E. DARWIN 1803b, notes, p. 4). Per la precisione, le parole di Girtanner erano state le seguenti: «Nothing can be more absurd than what has been advanced by Priestley. To reason as he does, is to reason like a child» (GIRTANNER 1800, p. 352). L'esperimento in questione era stato discusso da Priestley nel terzo volume dell'edizione ridotta degli *Experiments and Observations on Different Kind of Air*, dove si negava esplicitamente che il fenomeno potesse essere interpretato in termini di generazione spontanea (PRIESTLEY 1790, III, p. 307 n.). Nella comunicazione del 1803 Priestley tornava sulla questione respingendo categoricamente l'ipotesi della generazione spontanea. Quelle che per Darwin erano produzioni spontanee di organismi vegetali, secondo Priestley erano in realtà dovute alla presenza nell'atmosfera di semi vegetali introdotti nei vasi nei quali l'acqua veniva pompata. Inoltre, era del tutto illegittimo postulare la produzione spontanea di organismi soltanto perché semplici: «these microscopic vegetables and animals [...] have as complete and exquisite an organic structure as the larger plants and animals, and have as evident marks of design in their organization, and therefore could not have been formed by any decomposition or composition of such dead matter, whether called *organic* or not, without the interposition of an intelligent author» (PRIESTLEY 1809, p. 125). Non si poteva parlare di organismi imperfetti o semplici, poiché tutti gli organismi risultavano egualmente perfetti in relazione al posto occupato in natura: «Their organs are equally adapted to their situations and occasions; and what is more, they have as great a degree of *intelligence* [...] as the largest animals» (PRIESTLEY 1809, p. 127). Nessun organismo era abbastanza semplice da poter essere l'effetto di cause naturali. È da notare, tra l'altro, come in Priestley la critica all'ipotesi della generazione spontanea fosse strettamente collegata all'adesione all'embriologia preformista, alla luce della convinzione secondo cui l'organizzato non potesse mai avere origine dal non-organizzato. L'attacco di Priestley non si fermava qui. Se la dottrina della generazione spontanea era poco più che un'assurdità, agli occhi di Priestley risultava ancora più improbabile l'ipotesi dell'origine degli organismi più complessi per un lungo e graduale miglioramento nel tempo. Si trattava di una supposizione priva di qualsiasi riscontro. Nessun organismo vivente cresceva mai oltre un certo limite. Nessun organismo vivente dava mai alla luce individui di un tipo differente da quello originario. Nessun organismo vivente, pertanto, avrebbe mai potuto esibire i miglioramenti postulati da Darwin: «The plants and animals described in the book of Job are the same that they are now, and so are the dogs, asses, and lions &c.

Se la natura non era che il prodotto, benché indiretto, dell'operato di una divinità, il suo corso non poteva che essere pensato come fundamentalmente benevolo. Darwin non era affatto cieco di fronte alla morte, alla crudeltà e agli sprechi esibiti dal mondo organico. In *The Temple of Nature* i riferimenti a lotte, guerre, sofferenze, malattie, predazione, ecc. erano del resto presenti in lungo e in largo. Tra i numerosi esempi del regime di crudeltà vigente in quell'autentico «mattatoio» (*slaughter-house*) qual era la natura, egli adduceva tra gli altri un caso, rinvenuto in Linneo, che in seguito sarebbe stato innalzato dal nipote a vero e proprio emblema dell'incompatibilità tra la crudeltà dei processi naturali e l'operato di una divinità benigna. Si trattava di quegli insetti conosciuti come icneumonidi, noti per deporre le proprie uova all'interno del corpo ancora vivo del bruco, affinché i piccoli se ne cibassero dopo la schiusa (E. Darwin 1803a, IV, 33-6 & n.). All'altezza della *Phytologia* Darwin aveva visto con grande lucidità la difficoltà di rintracciare una possibile consolazione al cospetto di questa lunga serie di efferatezze naturali:

Such is the condition of organic nature! whose first law might be expressed in the words, "Eat or be eaten!" and which would seem to be one great slaughter-house, one universal scene of rapacity and injustice! Where shall we find a benevolent idea to console us amid so much apparent misery? (E. Darwin 1800, p. 556)

Le risposte a questo autentico problema di teodicea erano numerose.⁶¹ Anzitutto, gli esseri maggiormente soggetti ad andare distrutti, cioè semi, uova ed embrioni, erano gli stessi a essere sprovvisti di «vita sensibile» e dunque incapaci di provare dolore; la loro morte era dunque da sottrarre al computo delle sofferenze. In secondo luogo, i piccoli dei mammiferi «both acquire and communicate pleasure to the enamoured mother, from whom they receive their nutriment», un fenomeno «which constitutes the most beautiful and most benevolent part of the great system of nature» (E. Darwin 1800, pp. 556-7). Un'ulteriore fonte di piacere era rappresentata inoltre dal processo riproduttivo stesso. Ancora, poiché nel processo di predazione gli animali meno irritabili e meno sensibili erano solitamente sopraffatti da quelli più irritabili e più sensibili, ne conseguiva che more pleasurable sensation exists in the world, as the organized matter is taken from a state of less irritability and less sensibility, and converted into a state of greater; that is in other words, that the old organizations, whether stationary or locomotive ones, are transmigrated into young ones: whence it happened, that before mankind introduced rational society, and conquered the savage world, old age was unknown on earth! (E. Darwin 1800, p. 557)

of Homer» (PRIESTLEY 1809, p. 128). Delle due l'una: o quei cambiamenti avevano avuto un'origine miracolosa, oppure si doveva ammettere che essi fossero «events without a cause; and if one such event can take place, any others might, and consequently the whole system might have had no superior designing cause; and if there be any such thing as *atheism*, this is certainly it» (PRIESTLEY 1809, pp. 128-9). Che Darwin fosse ateo è stato recentemente ipotizzato in SIMILI 2005, p. 147. Di contro, THOMSON 2005, p. 103, JOHNSON, WILSON 2007, p. 143, e FARA 2012, pp. 152-3, 194, hanno scorto nella prospettiva darwiniana una sorta di *revival* dell'atomismo lucreziano. Un punto di vista più cauto su quest'aspetto del pensiero di Darwin è invece espresso in PRIESTMAN 2004, pp. 62-9.

⁶¹ Nella discussione che segue traggio spunto da LA VERGATA 1990b, pp. 83-7.

Infine, poiché anche lo stato della vecchiaia era caratterizzato da una minore irritabilità e sensibilità, la perdita della vita sopraggiunta a questo stadio della vita doveva risultare quasi indolore, «insomuch that death cannot so properly be called positive evil, as the termination of good» (E. Darwin 1800, p. 557). Complessivamente, dunque, la somma dei piaceri era ancora superiore a quella dei dolori e il corso della natura poteva ancora essere visto come non privo di benevolenza.

Questa ricerca di un elemento consolatorio all'interno dell'apparente brutalità dei processi naturali avrebbe caratterizzato in maniera ancora più evidente il postumo *The Temple of Nature*. Qui, agli argomenti addotti nella *Phytologia* Darwin aggiungeva quello secondo cui la lotta tra le forme di vita costituisse un utile freno alla loro fecondità: «O'er seas and soils, prolific hordes! would spread / Erelong, and deluge their terraqueous bed; / But war, pestilence, disease, and dearth, / Sweep the superfluous myriads from the earth» (E. Darwin 1803b, IV, 370-3). Proprio attraverso questo processo, la vita era destinata a prosperare in modo sempre più pieno e felice. Le montagne, le isole rocciose e le terre, che già all'epoca restituivano i fossili di numerose forme estinte – alcuni dei quali capitati tra le mani dello stesso Darwin⁶² –, racchiudevano un messaggio non già di dolore e supplizio, bensì di letizia, non essendo altro che «MIGHTY MONUMENTS OF PAST DELIGHT» (E. Darwin 1803b, IV, 450). Da questo punto di vista Darwin era dunque fondamentalmente allineato con l'atteggiamento, proprio della teologia naturale, che cercava di ridimensionare il male naturale riducendolo a mera apparenza, oppure facendone un mezzo per il conseguimento di un bene più alto. È quasi superfluo rimarcare l'immensa distanza tra una simile prospettiva e quella di Hume, che nei *Dialoghi* aveva sostenuto come i mali naturali fossero più numerosi dei beni e fosse pertanto impossibile, a partire dall'osservazione della natura, inferire gli attributi morali della divinità (Hume 1779, trad. it. pp. 209-41).⁶³

⁶² Cfr. KING-HELE 1999, pp. 2-3, 78-9, 87-9.

⁶³ Sull'esistenza di una profonda spaccatura tra gli approcci di Hume e Darwin ha insistito molto A. Marshall, che ha correttamente rilevato come la prospettiva darwiniana fosse ben lontana da qualsiasi forma di ateismo (MARSHALL 2007). La studiosa ha inoltre sostenuto che in Darwin il senso di meraviglia nei confronti del cosmo derivasse dalla permanenza di un elemento extra-naturale ed extra-razionale, testimoniato proprio dal ricorso al linguaggio poetico e dalla presenza nei versi di Darwin di elementi mitologici e mistici. Ad avviso di chi scrive, mentre è corretto rilevare la distanza tra Darwin e Hume, dovuta alla persistenza, nel pensiero del primo, di elementi teologico-naturali, è assai meno sostenibile la tesi secondo cui l'incanto di fronte al cosmo derivasse in Darwin da questa residualità mistica ed extra-naturale. Quando ad esempio la studiosa afferma: «'Newton's eye sublime' observes and effects within the natural world, *but* remains 'charm'd'» (MARSHALL 2007, p. 93, corsivo aggiunto), dimentica che il Newton di Darwin «Explored in Nature's scenes the effect and cause, / And, charm'd, unravell'd all her latent laws» (E. DARWIN 1803b, IV, 235-6); secondo questi versi, lo sguardo dello scienziato risultava ricolmo di meraviglia non a dispetto delle leggi naturali ma proprio in virtù della loro scoperta. Nell'ode *The Folly of Atheism*, cui Marshall si richiama per suffragare la propria lettura, l'assurdità dell'ateo risiedeva esclusivamente nella sua cecità di fronte alla saggezza e all'armonia delle opere naturali: «Around he turns his wond'ring eyes, / All Nature's works surveys; / Admires the earth! the skies! himself! / And tries his tongue in praise» (E. DARWIN 1803a, 45-8). Debbo poi osservare che la datazione dell'ode fornita da Marshall, cioè 1799, è stata recentemente messa in discussione da D. King-Hele e S. Harris, che hanno collocato l'opera all'interno di una serie di *College Exercises* del 1751, «in which Darwin usually conforms to the 'official line', rather than expressing his own opinions» (E. DARWIN 2012, p. 29). Inoltre in *The Folly of Atheism*, sostengono, Darwin «is writing tongue-in-cheek, and his praise slides into ridicule as he piles up the details» (E.

Si può concludere, pertanto, che la critica di Darwin alla concezione teologica dell'istinto non fosse motivata dall'esigenza di un attacco *tout court* alla teologia naturale, quanto più semplicemente dal bisogno di mostrare la plausibilità della propria prospettiva psicofisiologica quale spiegazione dei fatti conosciuti sulla psicologia degli animali. Come abbiamo visto, l'interesse di Darwin per questo tema risaliva almeno alla fine degli anni Sessanta. Già dalla lettera a Gifford del 4 settembre 1768 era parso evidente, dall'equiparazione dei termini 'istinto' e 'ispirazione', come lo scopo di Darwin fosse quello di dissolvere la nozione di istinto per far spazio a spiegazioni del comportamento animale di altro tipo. Come ricostruito nella terza sezione, tali spiegazioni furono sostanzialmente due. Da un lato, Darwin aveva spiegato i moti fisiologici fondamentali come frutto dell'apprendimento del feto nel grembo materno, cioè dell'interazione tra lo *spirit of animation* e gli stimoli forniti dall'ambiente uterino. Dall'altro, aveva negato il carattere di istinti a una vastissima gamma di comportamenti, attribuendoli piuttosto a forme di apprendimento, imitazione e trasmissione culturale, se non di vera e propria intelligenza. Nella prima sezione ho argomentato come la tesi di una differenza soltanto di grado tra menti umane e animali avesse alle spalle l'importante stagione medico-vitalistica edimburghese, la stessa che aveva alimentato la prospettiva più specificamente medica difesa da Darwin. Fu alla luce delle riflessioni di Whytt, Cullen e Brown che Darwin poté attribuire agli animali, e persino alle piante, capacità cognitive sofisticate non dissimili da quelle umane, le stesse che autori vicini alla prospettiva teologico-naturale avevano loro negato.

Queste considerazioni non s'iscrivevano però in una strategia più generale di attacco alla teologia naturale. Darwin aveva certamente abbandonato una certa idea di disegno, legata all'analogia tra i corpi naturali e i prodotti dell'arte umana, e in ciò è ragionevole scorgere un'influenza di Hume. Allo stesso tempo non aveva rinunciato né all'idea di un creatore responsabile, sia pur indirettamente, dello svolgersi della vicenda cosmica, né alla convinzione che il corso della natura esprimesse un orientamento benevolo, la cui scoperta costituiva al contempo oggetto di meraviglia e fonte di conforto. Sarebbe certamente una forzatura parlare di un Darwin 'teologo naturale'. Molte delle sue ipotesi furono del resto oggetto di critiche proprio da un versante religioso più ortodosso e reazionario⁶⁴; come si vedrà, alcune di queste critiche avrebbero investito proprio la trattazione darwiniana dell'istinto, che fu vista come negazione dell'istinto, non del tutto a torto, e dunque della stessa teoria del disegno. D'altro canto, è difficile negare che quella di Darwin era una natura ancora ricolma di bellezza, benevolenza e saggezza, pur nella convinzione

DARWIN 2012, p. 32). Quanto all'ipotesi che il linguaggio poetico rappresentasse in se stesso una presa di distanza dalla razionalità scientifica, mi limito a rimandare a MCNEIL 1986, dove si sostiene che nel Settecento il ricorso alla poesia fosse considerato del tutto compatibile con gli intenti della scienza. Sulla stessa lunghezza d'onda cfr. LIST 2009.

⁶⁴ Si tratta di un aspetto largamente esplorato in GARFINKLE 1955 e FARA 2012.

che tali qualità risaltassero meglio non nella mera contemplazione, ma nell'indagine sulle leggi naturali che costituiva il cuore dell'impresa scientifica.

La progressione del *moral*: Jean-Baptiste Lamarck

Je pourrais prouver que ce n'est point la forme soit du corps, soit de ses parties, qui donne lieu aux habitudes, à la manière de vivre des animaux; mais que ce sont au contraire les habitudes, la manière de vivre et toutes les circonstances influentes qui ont avec le temps constitué la forme du corps et des parties des animaux. Avec de nouvelles formes, de nouvelles facultés ont été acquises, et peu à peu la nature est parvenue à l'état où nous la voyons actuellement.

Jean-Baptiste Lamarck

It is evident that no one ever thought of himself as someone else's precursor, and indeed could not have. Hence to consider him as such is the best way to fail to understand him.

Alexandre Koyré

5. Istinti e intelligenza nel Settecento francese

L'atto di nascita della teoria di Lamarck può essere considerato il *Discours d'ouverture prononcé le 21 floréal an VIII* (1800). Quest'ultimo giungeva al culmine di una stagione di grande fermento per le scienze naturali in Francia: la disputa tra preformisti ed epigenisti, il dibattito sul valore delle tassonomie, l'ideazione di diverse immagini del mondo naturale, la proliferazione delle ipotesi materialistiche, l'interrogazione sullo statuto del vivente, sono tutti aspetti che appartennero al *background* lamarckiano e che, in un modo o nell'altro, ne informavano la teorizzazione scientifica.¹ Molto discussa risultava ancora, tra le altre, la questione dell'*âme des bêtes*, che si era trovata al centro di un acceso dibattito risalente almeno all'ipotesi cartesiana dell'animale-macchina. In questa prima sezione, raccoglierò alcune tra le voci che nella seconda metà del Settecento presero parte a questo dibattito, al fine non già di fornirne un quadro esaustivo, quanto piuttosto di enuclearne alcuni aspetti salienti, che sarà utile tenere a mente nella discussione su Lamarck.

In via generale si può osservare che nel periodo in questione si andò registrando un sostanziale allontanamento dall'interpretazione meccanicistica del comportamento animale. Nel

¹ Su questi temi cfr. l'ancora ottimo ROGER 1963 e BERNARDI 1988. Gli storici della scienza hanno dedicato particolare attenzione alla diffusione delle preoccupazioni che avrebbero portato, in particolare in Francia, all'affermazione dell'autonomia epistemologica dello studio del vivente (RITTERBUSH 1964; SCHILLER 1974, 1978; FANTINI 1988; REY 1995; BARSANTI 1997a; ROE 2003). Cfr. inoltre MARX 1973, ROE 1981, BERNARDI 1988b e BARSANTI 2005, pp. 33-64, sulla disputa tra preformisti ed epigenisti nel XVIII secolo; BARSANTI 1988 sulla questione delle «immagini della natura»; CORSI 1996 in merito al dibattito sul valore delle tassonomie; SLOAN 1990 sullo statuto generale delle scienze naturali nel XVIII secolo.

capitolo precedente abbiamo visto come in ambito anglosassone tale slittamento si fosse verificato in virtù di studi e osservazioni afferenti principalmente all'ambito medico-fisiologico. Robert Whytt, ad esempio, aveva contestato la dottrina dell'animale-macchina sulla base della postulazione di un *sentient principle* che, accomunando animali e umani e includendo operazioni sia mentali che corporee, era in grado di ridurre l'intervallo tra facoltà umane e facoltà animali a semplice differenza di grado. Di contro in Francia, pur senza ignorare l'ambito fisiologico – si pensi soltanto alla Scuola medica di Montpellier, che tuttavia si andava concentrando soprattutto su tematiche antropologiche² –, si sarebbe posta sempre maggiore attenzione allo studio *in vivo* dei comportamenti animali, piuttosto che alla congettura su base anatomico-fisiologica. Si andava realizzando, in altre parole, una lenta e progressiva emancipazione dello studio del comportamento animale dalle controversie metafisiche e teologiche che avevano dominato le discussioni sull'anima degli animali tra Seicento e primo Settecento.³

Georges-Louis Leclerc de Buffon (1707-1788) fu senza dubbio la più autorevole voce del settecento francese a schierarsi contro l'ipotesi dell'intelligenza animale. Nel discorso *De la manière d'étudier et de traiter l'Histoire Naturelle* anteponeva una corretta ed esaustiva descrizione degli esseri naturali all'applicazione di metodi artificiosi e potenzialmente fuorvianti. Quella di Buffon era una natura inesauribile nei dettagli, il cui studio richiedeva un'attenzione scrupolosa che controbilanciasse il rischio, sempre presente, di giungere a «false combinazioni» dovute a una raccolta incompleta dei fatti (Buffon 1749-89, I, p. 6). Perciò, «le seul et le vrai moyen d'avancer la science, est de travailler à la description et à l'histoire des différentes choses qui en sont en objet» (Buffon 1749-89, I, p. 24). Nell'opporsi a Linneo e ai tassonomisti, Buffon non contestava l'impresa tassonomica in quanto tale, quanto piuttosto l'arbitrarietà dei criteri comunemente impiegati e, in particolare, il ricorso soltanto a uno o pochi caratteri per l'inclusione di una specie in un dato gruppo.⁴ A questo approccio Buffon opponeva la rinuncia non alle classificazioni *tout court*

² Sulla questione si rinvia a WILLIAMS 1994, in particolare capp. 1-2.

³ Per un'introduzione al dibattito sei-settecentesco sull'*âme des bêtes* si possono consultare HASTINGS 1936, MARCIALIS 1982 e STANCATI 2007.

⁴ La disputa tra Buffon e Linneo è una questione troppo ampia e complessa per essere esaustivamente trattata in questa sede. Per un orientamento cfr. SLOAN 1976, dove si rigetta l'ipotesi secondo cui l'opposizione di Buffon ai sistemi tassonomici fosse dipesa dall'adesione a un nominalismo di matrice lockiana. Piuttosto, si sostiene, ciò che Buffon contestò ai tassonomisti fu l'aver considerato le relazioni naturali come afferenti al dominio delle verità logico-matematiche – che Buffon considerava basate su definizioni arbitrarie (BUFFON 1749-89, I, pp. 53-4) –, piuttosto che come «systems of concrete relationship between real creatures at the level of physical truth» (SLOAN 1976, p. 371). Una ricostruzione non dissimile, basata anch'essa sulla distinzione buffoniana tra verità fisiche e matematiche, si trova in WOHL 1960, mentre una diversa posizione sulla concezione buffoniana della verità è presente in W. ANDERSON 1999. L'ipotesi di un Buffon nominalista è sostenuta in MATOUSEK 1950. Un'ottima ricostruzione della controversia tra Linneo e Buffon è condotta infine in BARSANTI 1984, che dopo aver rigettato tre possibili ordini di motivi alla base della controversia tra i due naturalisti (razionalismo vs. empirismo, discontinuismo vs. continuismo e realismo vs. nominalismo), riferisce quest'ultima alle diverse concezioni di 'ordine' maturate dai due naturalisti, in Linneo centrata sull'idea che vi fossero delle suddivisioni basate su caratteri essenziali, in Buffon secondo la convinzione che tali caratteri non esistessero.

ma all'idea che queste si fondassero sull'esistenza di caratteri 'essenziali'. In quella che è stata definita «anarchia metodologica» (Barsanti 1984) non esistevano caratteri privilegiati e tutti dovevano servire alla classificazione dei corpi naturali, compresi i caratteri comportamentali (Buffon 1749-89, I, p. 30).

Se, in generale, l'interesse di Buffon per lo studio del comportamento animale affondava le proprie radici in quest'esigenza di esaustività descrittiva,⁵ nel *Discours sur la nature des animaux* (1753) e prima ancora in *De la nature de l'homme* (1749) a essere preminente era il confronto tra facoltà umane e animali. L'essere umano, per Buffon, constava di due sostanze, l'una immateriale, l'altra materiale; la certezza della prima era ricavata da Buffon con un argomento reminiscenze del *cogito* cartesiano.⁶ Le somiglianze tra umani e animali si limitavano alla sola componente materiale. Inoltre, considerando che la natura non conosceva classi né generi, ma soltanto individui – l'individuo, in Buffon, non essendo altro che la specie stessa⁷ –, nel classificare l'uomo all'interno di un certo gruppo non si faceva altro che collocarla tra le specie che le somigliavano in maggior misura; «mais toutes ces ressemblances sont extérieurs et ne suffisent pas pour nous faire prononcer que la nature de l'homme est semblable a celle de l'animal» (Buffon 1749-89, II, p. 437). Dal punto di vista mentale, in altri termini, tra l'essere umano e gli animali sarebbe per sempre rimasta un'incolmabile differenza.

Nel *Discours sur la nature des animaux* Buffon si proponeva di illustrare più estesamente le ragioni della «supériorité de nature» (Buffon 1749-89, II, p. 438) della specie umana. Gli animali erano determinati ad agire unicamente in virtù delle impressioni ricevute dai sensi, che avrebbero a loro volta sollecitato i bisogni naturali dipendenti dall'organizzazione particolare di una data specie. Sia negli umani che negli animali v'era un *terme moyen* tra le impressioni dei sensi e l'azione dell'organismo; tuttavia, mentre nei primi quel *medium* non era altro che l'anima, «l'animal est au contraire un être purement matériel, qui ne pense ni ne réfléchit, et qui cependant s'agit et semble se déterminer, nous ne pouvons pas douter que la principe de la détermination du mouvement ne soit dans l'animal un effet purement mécanique, et absolument dépendant de son organisation»

⁵ Cfr. però il punto di vista di J. Martinez-Contreras, che ha descritto Buffon come «éthologue avant la lettre [...] car il s'efforçait de décrire les mœurs des animaux dans leur milieu naturel» (MARTINEZ-CONTRERAS 1992, p. 557). Per un approfondimento sullo studio del comportamento animale in Buffon cfr. inoltre BURKHARDT 1992.

⁶ Su questo punto cfr. PIVETEAU 1954, che ha considerato la filosofia di Buffon come un cartesianesimo mitigato dall'empirismo lockiano; nel complesso il saggio di Piveteau offre inoltre una buona introduzione al pensiero di Buffon. È stato sempre Piveteau, inoltre, a scorgere in Buffon «une perpétuelle oscillation entre le spiritualisme et le matérialisme» (PIVETEAU 1952, p. 132). La derivazione cartesiana di Buffon è stata rifiutata da J. Roger, che ha attribuito al naturalista un'antropologia materialistica, sostenendo che egli avesse deliberatamente impiegato un linguaggio cartesiano per dissimulare le implicazioni materialistiche della propria *philosophie de l'esprit* (ROGER 1963, pp. 527-84, 1979, 1989, pp. 211-22). Dubbi sul materialismo di Buffon, contro la stessa lettura di Roger, sono sollevati in SOLINAS 1965 e BARSANTI 1985. Per un ulteriore approfondimento cfr. TINLAND 1992, PAPPAS 1999 e QUINTILI 2009, pp. 261-7.

⁷ Una tesi sostenuta in BARSANTI 1984, 1985, SLOAN 1987 e GAYON 1992, 1996, ma respinta in STAMOS 1998. Per un ulteriore approfondimento sul concetto di 'specie' in Buffon cfr. FARBER 1972 e BOWLER 1973.

(Buffon 1749-89, IV, pp. 22-3). Il termine medio, che negli umani era dato dall'anima, negli animali era dato invece da un senso interno interamente vincolato alla struttura organica. Di conseguenza, gli animali non erano capaci di conoscenza, ma soltanto di appetiti. La loro natura, non essendo duplice come quella umana, non conosceva autentico conflitto ma soltanto una parvenza di esso. Buffon forniva l'esempio di un cane che, pur mosso da un violento appetito, non osasse toccare il cibo, limitandosi a compiere una serie di movimenti che gli consentissero di ottenerlo dalla mano del padrone. Non si era forse in presenza di ragionamento? Il commento di Buffon era secco: «voilà l'interprétation vulgaire de la conduite de l'animal» (Buffon 1749-89, IV, p. 38). In effetti, nonostante la somiglianza dell'apparato esterno, l'animale non inventava nulla, non perfezionava le proprie azioni, non rifletteva, eseguendo le stesse azioni secondo le stesse modalità. I casi di apparente esitazione e indecisione, normalmente interpretati come segni esteriori di ragionamento, potevano facilmente essere spiegati in termini di influenze contrarie che si annullavano reciprocamente, lasciando l'animale in una condizione di inazione (Buffon 1749-89, IV, pp. 39-40). Allo stesso tempo, tutto ciò non significava ridurre gli animali a semplici macchine e automi insensibili:

bien loin de tout ôter aux animaux, je leur accorde tout, à l'exception de la pensée et de la réflexion; ils ont le sentiment, ils l'ont même à un plus haut degré que nous ne l'avons; ils ont aussi la conscience de leur existence actuelle, mais ils n'ont pas celle de leur existence passée; ils ont des sensations, mais il leur manque la faculté de les comparer, c'est-à-dire la puissance qui produit les idées; car les idées ne sont que des sensations comparées, ou, pour mieux dire, des associations de sensations. (Buffon 1749-89, IV, p. 41).

Buffon stava insomma tracciando una netta demarcazione tra sensazione e appetito da un lato e riflessione e conoscenza dall'altro. Essendo immersa in questa dualità, la specie umana era in grado, secondo Buffon, di fare esperienza di quel conflitto tra motivi al quale l'animale restava invece estraneo: «Les animaux au contraire, dont la nature est simple et purement matérielle, ne ressentent, ni combats intérieurs, ni opposition, ni trouble; ils n'ont, ni nos regrets, ni nos remords, ni nos espérances, ni nos craintes» (Buffon 1749-89, IV, p. 77).

Egli si rivolgeva quindi a quegli autori che, guidati più dall'entusiasmo e dall'ammirazione per i fenomeni che da un retto ragionare, avevano attribuito agli animali più di quanto l'osservazione giustificasse. Era il caso delle società d'insetti, a fondamento delle quali i naturalisti avevano talvolta posto delle vere e proprie 'finalità morali' o persino, nel caso delle api costruttrici di celle, delle conoscenze geometriche. Il riferimento, in particolare, era all'*Histoire des abeilles* di René-Antoine de Réaumur⁸ e alle sue *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes* (1734-42).

⁸ Cfr. in particolare l'ottava memoria, intitolata *Des gâteaux de cire* (RÉAUMUR 1734-42, V, pp. 207-80). Per un approfondimento sull'*Histoire des abeilles* cfr. TORLAIS 1958.

Réaumur, pur deplorando quegli autori che avevano attribuito agli insetti qualità e usanze umane, si era allo stesso tempo rifiutato di ridurli a semplici macchine. Osservando i loro comportamenti e ragionando per analogia, era a suo avviso impossibile rifiutare agli insetti un certo grado d'intelligenza. Qualora si fosse obiettato che i comportamenti di quegli animali erano troppo costanti per essere considerati intelligenti, Réaumur riteneva di poter mostrare «qu'il y a des insectes qui sçavent varier leur procédés quand les circonstances les demandent» (Réaumur 1734-42, I, p. 22). Ben al di là di un'attenzione meramente etologica, Réaumur era interessato piuttosto a scombinare l'ordine naturale che voleva gli insetti posizionati agli ultimi gradini della scala animale: «ces insectes qu'on avoit regardés autrefois comme des animaux imparfaits et à qui on en donnoit le nom, bien examinés, font voir qu'il entre dans la composition de leur corps plus de parties, que dans celle du corps des animaux dont nous avons la plus haute idée» (Réaumur 1734-42, I, p. 16). La parvenza di semplicità suggerita dai corpi degli insetti era dovuta unicamente alla loro minutezza, che rendeva difficile osservarne le parti componenti. L'organizzazione di un insetto, in ultima istanza, non era meno degna d'ammirazione di quella di un elefante. Era probabilmente in riferimento a posizioni di questo genere che Buffon si sentiva in dovere di replicare che «une mouche ne doit pas tenir dans la tête d'un naturaliste plus de place qu'elle ne tient dans la Nature» (Buffon 1749-89, IV, p. 92).

Secondo Buffon nemmeno nel caso delle società degli insetti v'era il bisogno di chiamare in causa la facoltà dell'intelligenza: «tout rapport, tout désordre même, pourvu qu'il soit constant, nous paroît une harmonie dès que nous en ignorons les causes» (Buffon 1749-89, IV, p. 93). A suo avviso, l'apparente intelligenza era unicamente dovuta al fatto che gli individui fossero riuniti in uno stesso luogo per un lasso di tempo prolungato. Per Buffon, diversamente dalle società umane, nessuna società animale era retta da una vera necessità 'morale' – cioè da un'autentica riflessione sul bene e sul male, sulla sicurezza o sulla pace sociale –, ma unicamente da una necessità 'fisica': «Qu'on mette ensemble et dans un même lieu un grand nombre d'animaux d'une même espèce, il en résultera nécessairement un certain arrangement, un certain ordre, certain habitudes communes», ciascuna delle quali «bien loin d'avoir pour cause un principe d'une intelligence éclairée, ne suppose au contraire que celui d'une aveugle imitation» (Buffon 1749-89, IV, pp. 95-6). Persino la costruzione delle celle esagonali delle api poteva spiegarsi in questo modo. Infatti, poiché ciascun individuo avrebbe cercato di occupare il massimo spazio possibile, «il est donc nécessaire aussi, puisque les corps des abeilles sont cylindriques, que leurs cellules soient hexagones, par la même raison des obstacles réciproques» (Buffon 1749-89, IV, p. 100). Buffon ripristinava in tal modo l'ordine gerarchico che *les apologistes des insectes* avevano inteso scombinare, postulando l'esistenza di un'*échelle* in cui, quanto più un animale somigliava all'essere umano, tanto più

risultavano superiori le sue «qualità interiori»; una scala in cui gli insetti occupavano un gradino molto basso.⁹ Da ultimo, avanzava un interessante argomento contro l'ipotesi dell'intelligenza animale: se le azioni degli animali, come la stessa costruzione delle celle, fossero dovute a intelligenza, si tratterebbe di un'intelligenza addirittura superiore a quella umana, di tipo «congetturale».¹⁰ Un comportamento infallibile come quello mostrato dalle api, in altre parole, non poteva che derivare da cieco meccanismo. Le due caratteristiche fondamentali che Buffon finiva per attribuire al comportamento degli animali erano dunque 'invariabilità' e 'infallibilità'. È interessante notare che molti degli autori che nel XVIII e XIX si dichiararono favorevoli all'ipotesi dell'intelligenza animale – tra cui lo stesso Réaumur –, avevano argomentato esattamente contro queste due caratteristiche, sostenendo cioè la capacità dei comportamenti animali di variare in funzione delle circostanze e la possibilità degli animali di commettere errori.

Importanti obiezioni alla spiegazione buffoniana del comportamento animale furono mosse da Etienne Bonnot de Condillac (1715-1780) nel *Traité des animaux* (1755). L'opera seguiva di un anno la pubblicazione del *Traité des sensations*, in cui Condillac aveva illustrato i principi della propria filosofia sensistica.¹¹ Egli concordava con Buffon sull'importanza dello studio degli animali nella comprensione della natura umana (Condillac 1755, trad. it. p. 579; Buffon 1749-89, IV, p. 3), affiancando l'autore dell'*Histoire naturelle* anche nel rifiuto dell'ipotesi cartesiana dell'animale-macchina. Tuttavia, non soltanto reputava insufficiente l'attribuzione agli animali della sola

⁹ L'idea che gli esseri naturali fossero disponibili lungo una gradazione continua dal semplice al complesso era stata già sostenuta da Buffon nel primo volume dell'*Histoire naturelle*, nell'ambito della polemica con Linneo. Tuttavia, come mostrato da G. Barsanti, a partire dal 1755 Buffon si sarebbe progressivamente distaccato da tale immagine, optando dapprima per il modello della mappa geografica, per approdare in seguito all'albero e ritornare, nell'ultima fase della propria vita, a una sorta di compromesso tra mappa e scala (BARSANTI 1992). Lo stesso Barsanti ha inoltre mostrato in modo convincente come l'oscillazione di Buffon tra le diverse immagini della natura non avesse fatto altro che ricalcare il dibattito che aveva caratterizzato le scienze naturali del Settecento (BARSANTI 1988): «l'ontogénèse de l'*Histoire naturelle* récapitule la phylogénèse du débat européen» (BARSANTI 1992, p. 292). Che Buffon non fosse realmente persuaso dall'ipotesi di una grande catena degli esseri è inoltre sottolineato da Roger, che ha osservato che una tale ipotesi avrebbe contraddetto la convinzione buffoniana circa l'esistenza di una divisione naturale tra animali, vegetali e minerali (ROGER 1989, p. 127). Sulla questione cfr. inoltre LOVELAND 2001, pp. 77-99, dove si sottolinea l'uso prettamente retorico e polemico, da parte di Buffon, della dottrina della *chaîne des êtres*: «For Buffon as for others, the chain was simultaneously an exaggerated belief, a regulative heuristic, and a carefully calibrated rhetoric, useful, among other things, for confounding taxonomists and creating a high-style natural history for literati» (LOVELAND 2001, p. 99).

¹⁰ Si noti che Buffon aveva avanzato il medesimo argomento già nel discorso *De la nature de l'homme* (BUFFON 1749-89, II, pp. 440-1). È probabile che esso fosse stato ripreso dal *Discours de la méthode* cartesiano: «[...] ciò che [gli animali] fanno meglio di noi non prova affatto che abbiano ingegno [*esprit*], perché, in tal caso, ne avrebbero più di noi tutti, e farebbero meglio qualsiasi altra cosa; ma prova piuttosto che non ne hanno affatto, e che è la natura ad agire così in essi, secondo la disposizione dei loro organi [...]» (DESCARTES 1637, trad. it. p. 56).

¹¹ Il *Traité des animaux* è stato definito «the most important work of the century regarding the soul of beasts» (HASTINGS 1936, p. 53). Un parere assai meno benevolo è offerto invece in I. F. KNIGHT 1968, pp. 116-29, che ne ha evidenziato in particolare l'operazione di difesa dell'ortodossia. Quello di I. F. Knight resta, a mio avviso, il contributo più intelligente e completo sul *Traité des animaux*. Si veda inoltre l'utile ricostruzione di DAGOGNET 1987, che considerando, correttamente, il *Traité des animaux* come un mero pretesto per trattare dell'uomo e di questioni religiose, si è concentrato in particolare sull'immagine di Condillac come anti-dualista e anti-materialista. Per un'interpretazione materialistica del pensiero di Condillac cfr. invece AUROUX 1992. Sulla filosofia condillaciana in generale cfr. VIANO 1976 e il recente e aggiornato FANARI 2009. Per un'introduzione al *Traité des animaux* cfr. infine GUICHET 2004.

sensibilità, ma giudicava inconsistente la trattazione buffoniana di tale facoltà. Buffon aveva sostenuto sia che la materia fosse incapace di pensiero o sensazione, sia che le azioni degli animali fossero spiegabili in termini meramente meccanici e materiali. Si trattava, secondo il filosofo francese, di una contraddizione: o la materia era capace di provare piacere e dolore, oppure era impossibile che gli animali fossero dotati di sensibilità. Ad avviso di Condillac non si poteva tracciare alcuna distinzione tra sensazioni corporee e sensazioni spirituali: «Non sento da un lato il corpo e dall'altro l'anima, sento l'anima nel corpo. Tutte le sensazioni mi paiono solo le modificazioni di una stessa sostanza e non comprendo ciò che si potrebbe intendere per *sensazioni corporali*» (Condillac 1755, trad. it. p. 586). Per Condillac, dunque, non esisteva che un solo tipo di sensazione, il che implicava che «se gli animali sentono, sentono come noi» (Condillac 1755, trad. it. p. 588).

Condillac contestava quindi l'idea che gli animali non fossero capaci di conoscenza, ma soltanto di appetizione (Buffon 1749-89, IV, p. 31). I movimenti atti a evitare ciò che fosse dannoso e ricercare ciò che fosse benefico non potevano avvenire, agli occhi di Condillac, che alla luce di una comprensione intelligente delle circostanze: «Qui la conoscenza è assolutamente necessaria per regolare l'azione stessa del senso interno e per dare al corpo movimenti differenti, secondo le differenti circostanze» (Condillac 1755, trad. it. p. 590). Nel *Essai sur l'origine des connaissances humaines* e nel *Traité des sensations* Condillac aveva ricostruito la genesi delle facoltà umane sull'unico presupposto della facoltà della sensazione. La sua stessa filosofia si basava insomma sulla rimozione di qualsiasi barriera tra l'attività sensibile e intellettuale dell'essere umano. Ciò implicava che non si potesse assegnare agli animali la sensazione senza al contempo attribuire loro almeno una parte delle più alte facoltà possedute dagli umani. Alla nascita, secondo Condillac, la mente dell'animale era sprovvista persino del più elementare istinto di movimento (Condillac 1755, trad. it. p. 618). Perché un animale concepisse il «progetto di muoversi», era necessario che i corpi esterni provocassero sull'organismo delle sensazioni piacevoli o spiacevoli. In tal modo, secondo la dinamica associativa più elementare, l'animale avrebbe imparato a eseguire certi movimenti, dapprima in modo incerto ed esitante, in seguito con maggiore sicurezza. Senza questo processo di apprendimento, un animale per Condillac non sarebbe stato nemmeno in grado di spostarsi per evitare l'impatto con un corpo in caduta: «Ma, se ne è colpito, l'idea del dolore si lega subito a quella di ogni corpo che stia per cadergli addosso; l'una non si risveglia senza l'altra, e la riflessione insegna presto all'animale come deve muoversi per garantirsi da queste specie di accidenti» (Condillac 1755, trad. it. p. 619). In altre parole, stava attribuendo all'animale neonato delle rudimentali capacità di riflessione: «Dapprima il corpo si muove con difficoltà: brancola, vacilla. L'anima trova gli stessi ostacoli a riflettere: esita, dubita» (Condillac 1755, trad. it. p. 618).

Era proprio la facoltà che Buffon aveva loro negato, la riflessione, a far nascere negli animali quel sistema di conoscenze che, scambiate per semplici automatismi, permettevano loro di vivere e interagire con le proprie condizioni di vita:

La riflessione provvede dunque a far nascere le abitudini, a farle sviluppare, ma, via via che le forma, le abbandona a se stesse, e allora l'animale tocca, vede, cammina ecc., senza aver bisogno di riflettere su ciò che fa. Così tutte le azioni dovute all'abitudine sono altrettante cose sottratte alla riflessione: questa può esercitarsi solo su altre azioni, che si sottraggono a loro volta, appena si volgono in abitudini. E come le abitudini usurpano il potere della riflessione, la riflessione cede alle abitudini. (Condillac 1755, trad. it. p. 619)

Questa derivazione dell'abito dalla riflessione conduceva Condillac a negare l'esistenza di qualsiasi demarcazione tra ragione e istinto, quest'ultimo non essendo altro che «abitudine priva di riflessione» (Condillac 1755, trad. it. p. 633). La distinzione tra ragione e istinto diventava impossibile nel momento in cui l'istinto, da facoltà innata, si tramutava in semplice abitudine acquisita con l'esperienza. L'apparente infallibilità dell'istinto non era dovuta a nient'altro che all'uniformità delle circostanze che richiedevano l'esecuzione di certi comportamenti. Condillac coglieva tra errore e intelligenza il medesimo legame postulato da Buffon: «Fra tutti gli esseri creati, quello che è fatto per ingannarsi meno è quello che ha la parte più piccola d'intelligenza» (Condillac 1755, trad. it. p. 634); tuttavia, mentre l'autore dell'*Histoire naturelle* aveva negato l'intelligenza animale sulla base dell'infalibilità degli istinti, Condillac garantiva quella facoltà proprio alla luce della possibilità di comportamenti erronei.

Condillac si riallacciava insomma alla tradizione empiristico-associazionistica individuando una dinamica di cui l'evoluzionismo avrebbe fatto tesoro: la formazione delle facoltà di ordine inferiore, proprie della specie, a partire dall'esercizio delle facoltà superiori, appartenenti agli individui. Il bagaglio di conoscenze rappresentato dagli istinti non era altro che un insieme di riflessioni divenute abituali, adeguate alla sopravvivenza dell'animale nel proprio contesto ambientale. Condillac mostrava una notevole fedeltà alla dottrina della *tabula rasa* nel momento in cui sosteneva che gli animali, benché in grado di acquisire conoscenze istintive grazie a quel processo, erano tuttavia costretti a ricominciare a ogni generazione. Infatti,

c'è pochissimo scambio d'idee tra le bestie, persino tra quelle che formano una specie di società. Ognuna è dunque limitata alla propria esperienza. Nell'impossibilità di comunicarsi le proprie scoperte e i propri errori particolari, esse ricominciano per ogni generazione gli stessi studi, si fermano dopo aver fatto gli stessi progressi, l'insieme della loro società è tanto ignorante quanto ogni individuo e le loro operazioni offrono sempre gli stessi risultati. (Condillac 1755, trad. it. p. 624)

Mentre Buffon aveva sostenuto l'uniformità in linea di principio dei comportamenti degli animali, Condillac ne affermava l'uniformità di fatto. Benché gli animali possedessero la capacità della

riflessione, la limitatezza dei loro bisogni, l'esiguità dei mezzi per moltiplicare e combinare le idee, la costanza delle situazioni e le limitate capacità di comunicazione facevano sì che le acquisizioni di ciascuna generazione finissero puntualmente per replicare quelle delle generazioni passate.

In ultima analisi, Condillac aveva criticato le posizioni di Cartesio e Buffon non allo scopo di eliminare la frattura che questi avevano posto tra mente umana e mente animale, ma unicamente al fine di collaudare la solidità della propria filosofia anti-innatistica.¹² Pur avendo rimosso molti dei presupposti che avevano permesso di stabilire uno iato tra umani e animali, Condillac finiva per individuarne altri non meno significativi¹³: l'istinto, secondo Condillac, era una facoltà soltanto pratica, incapace di giudicare del vero né del bello; essendo privi di linguaggio articolato, gli animali non erano in grado di trasmettere le proprie conoscenze né, di conseguenza, di compiere il minimo progresso; l'esiguità dei loro bisogni faceva sì che il numero delle loro idee fosse inferiore; la loro capacità di astrazione era più limitata; la loro volontà non era libera, essendo confinata al campo dell'abitudine senza poter giungere a quello della riflessione; infine, due forme di conoscenza erano loro precluse: la conoscenza del divino e quella della morale.¹⁴

A differenza di Buffon, le tesi di Condillac sulla psicologia degli animali non avevano alle spalle una dettagliata conoscenza dei comportamenti delle diverse specie. Di fatto, benché talvolta si riallacciasse a esempi specifici presenti nell'*Histoire naturelle* – su tutti, la costruzione delle celle delle api –, nella sua trattazione mancava qualsiasi riferimento a specie animali particolari e l'intero apparato del *Traité des animaux* sembrava concepito unicamente al fine di confermare il rigido impianto anti-innatistico delle opere precedenti. Nemmeno in Charles Bonnet (1720-1793) la riflessione sull'*industrie des animaux* sembrò riflettere un interesse specificamente etologico – benché le sue conoscenze fossero a riguardo più estese di quelle di Condillac –, conformandosi piuttosto a esigenze filosofico-metafisiche di ampio respiro.¹⁵ L'intero arco dell'opera di Bonnet rappresentò un tentativo tra i più consistenti di rendere compatibili la nuova filosofia naturale con le verità della Rivelazione cristiana.¹⁶ Bonnet può essere considerato come il volto pio e conservatore

¹² Cfr. VIANO 1976, pp. 63-4, e GUICHET 2004, pp. 5-18.

¹³ Il punto è ben messo in risalto da I. F. Knight, che ha scorto nel *Trattato sugli animali* il tentativo di portare a compimento una restaurazione dell'ortodossia cattolica, un «systematic program to restore the ancient hierarchy on a new basis [...]». Condillac wanted to prove, then, that animals are more than machines and that men are more than animals» (I. F. KNIGHT 1968, p. 217).

¹⁴ Come ha osservato R. Fanari, nel *Traité des animaux* Condillac stava di fatto offrendo «un'immagine generale dell'essere nella quale l'uomo come l'animale occupano un loro posto determinato, in base al grado d'essere che loro compete» (FANARI 2009, p. 183).

¹⁵ La descrizione di Bonnet come pensatore dalla mentalità 'positivistica', disposto ad accettare soltanto quanto testimoniato dall'osservazione empirica (SOLETO 1966a) sembra quindi difficilmente sostenibile. L'impronta metafisico-teologica del pensiero di Bonnet è ben argomentata in ROCCI 1975, dove tuttavia s'insiste eccessivamente su una presunta attualità del filosofo ginevrino.

¹⁶ Come illustrato in MARX 1974, si trattò d'una tendenza comune a tutti gli esponenti della scuola naturalistica di Ginevra, città che vide i natali di Bonnet. Sulla questione, assai complessa, del rapporto tra scienza e religione in età illuministica mi limito a rimandare a BROOKE 2003.

dell'Illuminismo francese, convinto che l'osservazione della natura non fosse altro che un mezzo con cui l'uomo poteva mettersi in relazione con il proprio creatore.¹⁷ Nell'opera di Bonnet, le accurate osservazioni sugli insetti, le ricerche di Trembley sulla capacità rigenerativa del polipo d'acqua dolce, le ricerche sulla partenogenesi delle afidi, lo studio della fisiologia halleriana, la difesa di un'embriologia preformista ecc. erano ricomprese entro un quadro armonico entro il quale ogni elemento rispondeva a un disegno, in cui l'uomo manteneva una posizione di privilegio rispetto a tutti gli esseri naturali. Pur condividendo le istanze del sensismo, sulle quali impostò di fatto la propria epistemologia, Bonnet era convinto che la realtà naturale non potesse sorreggersi da se stessa, ricevendo giustificazione unicamente dalla volontà di Dio. Il filosofo – scriveva Bonnet nella *Prefazione all'Essai de psychologie* (1754) – era anzitutto tenuto a ricercare i fatti, ma di fronte all'infinita ricchezza dei fenomeni naturali non poteva che limitarsi a constatare che le cose sono come sono unicamente perché «DIEU a vu que cela étoit bon» (Bonnet 1779-83, XVII, p. xxxii).¹⁸

Bonnet adottò il modello psicologico di Condillac indipendentemente da quest'ultimo e servendosi del medesimo espediente esplicativo – l'immagine della statua, in particolare nell'*Essai analytique sur les facultés de l'âme* (1760) –, ma arricchendo quel modello con l'analisi dei correlati neurofisiologici dei fenomeni psichici.¹⁹ Per Bonnet, l'essere umano era «un être mixte» (Bonnet 1779-83, XIII, p. xxi), un composto di due sostanze: anima e corpo. Sebbene l'intima conoscenza della natura dell'anima fosse preclusa all'osservatore, questi poteva nondimeno scoprire che alle idee dell'anima erano connessi determinati movimenti delle fibre nervose, dai quali, in qualche modo sconosciuto, quelle idee erano prodotte.²⁰ Bonnet era convinto che il «segreto» dell'unione tra le due sostanze fosse destinato a restare un mistero. Nondimeno, essendo possibile stabilire un'esatta correlazione tra i movimenti delle fibre nervose e la successione delle idee, era con ciò rivendicata l'utilità di quella che Bonnet definiva con eloquenza «la mécanique des opérations de notre âme» (Bonnet 1779-83, XIII, p. xxii).

Pur considerando l'influenza fisica come l'ipotesi più probabile circa il legame tra anima e corpo, Bonnet non si considerava un materialista.²¹ La caratteristica essenziale dell'anima era infatti per Bonnet la sua unità, cioè la capacità di effettuare una sintesi tra le impressioni ricevute dai sensi.

¹⁷ Cfr. RATCLIFF 1994.

¹⁸ Il nesso tra psicologia e metafisica nell'*Essai de psychologie* è ricostruito in VIDAL 1994.

¹⁹ Cfr. O'NEAL 1992, 1996 e CHEUNG 2010.

²⁰ Su questo punto cfr. ROCCI 1975, p. 166, che ha correttamente descritto la posizione di Bonnet come un «parallelismo psicofisico».

²¹ Su tale questione cfr. l'interessante contributo di KAITARO 1999, pp. 308-11, dove si mostra che il radicamento neurofisiologico della mente, in Bonnet, fosse del tutto compatibile con le sue convinzioni dualistiche. Come suggerisce O. Rieppel, d'altro canto, è soprattutto al campo embriologico, piuttosto che psicologico, che occorre guardare per comprendere la figura di Bonnet in quanto «leading spokesman against the rise of materialistic philosophies during the Age of the French Enlightenment» (RIEPEL 1985, p. 359).

Una simile capacità non poteva risiedere nella sostanza materiale, per sua natura molteplice, «car les parties de l'étendue sont distinctes les unes des autres: l'étendue ne peut donc avoir le sentiment un et simple de deux choses distinctes» (Bonnet 1779-83, XIII, p. xxix). In virtù di questo ragionamento era necessario postulare, secondo Bonnet, la presenza di un'anima immateriale.

Bonnet riteneva verosimile che anche gli animali possedessero un'anima, una supposizione giustificata dall'assunto che stessi organi dovessero servire un medesimo fine ed effetti simili dovessero procedere da cause simili (Bonnet 1779-83, XIV, pp. 219-20). Perfino all'umile bruco, dunque, doveva essere attribuita un'anima in grado di ricevere impressioni sensoriali, sulla base delle quali provare sentimenti e avere memoria, giudizio, volontà. Ed era probabilmente a Buffon che Bonnet si riferiva nel criticare quei naturalisti che avevano accordato agli animali un semplice *sens intérieur* analogo ai sensi esteriori, anziché una vera e propria anima. Era la stessa esigenza di unità e semplicità a spingere Bonnet alla supposizione che il comportamento animale non potesse essere spiegato con la sola organizzazione.

D'altronde, l'attribuzione di un principio immateriale che desse conto delle facoltà non soltanto degli umani ma degli stessi animali non si accompagnava, in Bonnet, all'idea che questi fossero dotati di una vera e propria 'intelligenza'. Da questo punto di vista Bonnet si rivelava assai meno liberale di Réaumur – con il quale fu peraltro legato da un rapporto di profonda amicizia e affinità intellettuale –, che pure aveva manifestato molte più cautele rispetto all'ipotesi che gli animali fossero dotati di un'anima immateriale.²² Gli animali confrontavano e agivano unicamente a livello del sentimento, essendo incapaci di riflessione in quanto privi della capacità di generalizzare formando nozioni: «Ce caractère paroît propre à distinguer l'animal de l'homme» (Bonnet 1779-83, XIII, p. 202). Secondo Bonnet era proprio l'assenza di un'autentica capacità astrattiva a far sì che le azioni degli individui di una certa specie risultassero sempre uniformi; a differenza degli esseri umani, ai suoi occhi le azioni degli animali erano dunque strettamente vincolate alla sfera del bisogno. Pur attribuendo il governo del comportamento animale a un principio immateriale, Bonnet finiva nondimeno per vincolare fortemente quest'ultimo all'organizzazione materiale. L'istinto degli animali non aveva nulla che fare con la riflessione, il ragionamento o l'azione finalizzata a uno scopo. Eloquentemente, in tal senso, l'esempio della produzione della tela del ragno:

On dit: l'araignée tend une toile pour prendre des mouches: il seroit plus exact de dire; l'araignée prend des mouches parce qu'elle tend une toile. L'araignée n'a pas l'idée innée de la mouche. Elle ne prévoit pas qu'elle tombera dans ce piège. L'araignée ne connoît pas les rapports de son tissu au vol et à la force des muscles de la mouche. L'araignée tend une toile pour satisfaire à un besoin. Ce besoin est celui d'évacuer la matière soyeuse que ses intestins renferment. Ce besoin est, sans doute, accompagné de plaisir: par-tout la

²² Per un approfondimento cfr. DAWSON 1985.

nature a lié le plaisir au besoin. La forme et la structure du tissu sont les résultats naturels de l'organisation de l'insecte. (Bonnet 1779-83, XIV, p. 262)

Negli istinti era evidente una certa saggezza, una rispondenza mezzi-fini, caratteristiche che tuttavia non potevano appartenere alle facoltà degli animali, ma soltanto al disegno provvidenziale che aveva assegnato a ciascuna specie l'insieme d'istinti necessari alla propria conservazione. A tal riguardo Bonnet si serviva del medesimo argomento di Buffon, in base al quale attribuire le azioni degli animali, come la costruzione delle celle delle api o la stessa fabbricazione della tela del ragno, a una capacità simile all'intelligenza umana, equivaleva ad assegnare all'animale «une intelligence bien supérieure à la nôtre; puisqu'il exécute avec précision du premier coup ce que nous ne parviendrions à exécuter qu'après bien des tentatives» (Bonnet 1779-83, XIV, p. 264). Si riferiva in particolare a quelle azioni istintive eseguite una sola volta nella vita dell'animale, cioè senza alcuna pratica, ma ciò nonostante con assoluta precisione. Com'è ovvio, mentre Buffon si era servito di quell'argomento per ricondurre le azioni degli animali a una semplice necessità meccanica, nella convinzione che la loro apparente saggezza non esistesse che nella mente dell'osservatore, Bonnet non rinunciava all'idea che esse esprimessero una qualche intelligenza e finalità, ma trasferiva tali caratteristiche dalla mente dell'animale a quella del loro creatore. Si trattava di uno degli argomenti più classici della teologia naturale.

Nell'*Essai analytique* Bonnet aveva inoltre postulato l'esistenza di un'«échelle de l'animalité» (Bonnet 1779-83, XIV, p. 266) che dal livello delle piante si ergeva fino alle più alte facoltà della specie umana, per spingersi sino alle intelligenze angeliche. Secondo Bonnet era soprattutto in virtù della sensibilità che gli animali s'innalzavano al di sopra delle piante. Di più: «Un animal est d'autant plus animal qu'il est plus sentant: il est d'autant plus sentant qu'il a plus d'organes et d'organes variés qui modifient sa faculté sensitive» (Bonnet 1779-83, XIV, p. 265). In un'ipotesi reminiscente della monadologia leibniziana, immaginava così che i cervelli degli esseri senzienti fossero altrettanti specchi in grado di riflettere l'universo con un maggiore o minore fedeltà²³: «Quelle différence de l'univers contemplé par le cerveau de l'homme à l'univers contemple par le cerveau du chérubin!» (Bonnet 1779-83, XIV, p. 267).

Il tema dell'esistenza di una serie graduata degli esseri naturali, o *chaîne des êtres*,²⁴ già presente nel *Traité d'insectologie* (1745), sarebbe stato l'oggetto principale della *Contemplation de la Nature* (1764-65), un'opera destinata al grande pubblico che, nelle intenzioni di Bonnet, doveva

²³ Cfr. il § 3 dei *Principi razionali della natura e della grazia*, in cui il filosofo tedesco aveva sostenuto che «ogni monade è uno specchio vivente, cioè uno specchio dotato di azione interna che rappresenta l'universo secondo il proprio punto di vista» (LEIBNIZ 1718, trad. it. p. 39). Per un approfondimento sul rapporto tra Leibniz e Bonnet cfr. RIEPPEL 1988 e FRÉMONT 2003.

²⁴ Per un approfondimento sul ruolo della *chaîne des êtres* nel pensiero di Bonnet cfr. L. ANDERSON 1976, 1982.

servire «à élever le cœur et l'esprit à la SOURCE ADORABLE dont tout émane essentiellement, et qui devrait être toujours la première et la dernière fin de toutes nos recherches» (Bonnet 1782, I, p. xxiv). Nella *chaîne des êtres*, benché in relazione al proprio fine tutti gli esseri fossero perfetti, gli esseri situati più in alto nella scala servivano fini più nobili e possedevano dunque un maggiore grado di «perfezione relativa». Bonnet ammetteva due diversi generi di perfezione, quella corporea e quella spirituale. In merito alla prima, la forma più eccellente in cui la materia poteva presentarsi era l'*organisation*, che raggiungeva il proprio culmine con la specie umana; il grado più alto della seconda apparteneva invece alla capacità di generalizzare ed esprimere idee generali attraverso segni, che distingueva l'anima umana da quella animale, mentre il grado più basso della scala, cioè il semplice sentimento delle facoltà vitali, sembrava appartenere alla muffa (Bonnet 1782, I, pp. 43-6). Tra il primo e l'ultimo grado della scala «il est un nombre presqu'infini de degrés intermédiaires. La suite de ces degrés compose la *Chaîne universelle*» (Bonnet 1782, I, p. 51). Un essere solo si situava al di fuori di essa, «et c'est CELUI qui l'a faite».

Lungo la scala tutto era perfettamente graduato. Le classificazioni non erano che espedienti artificiali basati sulla scoperta di caratteri generali, che celavano il fatto che tra i vari raggruppamenti potevano sempre essere individuate delle *espèces moyennes*: «Le polype enchaîne le végétal à l'animal. L'écureuil volant unit l'oiseau au quadrupède. Le singe touche au quadrupède et à l'homme» (Bonnet 1782, I, p. 53). E dove la natura sembrava compiere un salto, cioè nel passaggio dal non organizzato all'organizzato e dal vegetale all'animale, Bonnet era fiducioso che la ricerca futura avrebbe giorno colmato quelle lacune (Bonnet 1782, I, p. 82).²⁵

Alla crescita della complessità organizzativa era inoltre associata un'analogia crescita delle facoltà psichiche. Nella parte dell'opera dedicata all'economia animale, Bonnet scriveva: «Le nombre, l'étendue et la finesse des sens, constituent le degré de *perfection animale*» (Bonnet 1782, II, p. 3). Nell'introdurre il tema dell'*industrie des animaux*, era d'altronde ancora più preciso: «Le degré de connaissance de chaque espèce répond à la place qu'elle occupe dans le plan général. La sphère de cette connaissance s'étend à tous les cas où l'animal peut se rencontrer naturellement». E ancora: «Plus le nombre des cas auxquels la connaissance d'un animal s'étend ou peut s'étendra est grand, et plus cet animal est élevé dans l'échelle» (Bonnet 1782, III, p. 2-3, 4). Il piano generale

²⁵ Bonnet dubitava che il discrimine tra piante e animali potesse risiedere nella facoltà dell'irritabilità o della sensibilità. Nella *Contemplation de la Nature* osservava che l'irritabilità non era stata ancora scoperta tra i vegetali, commentando: «Une saine logique veut que nous suspendions encore notre jugement, et que nous attendions la décision de l'expérience» (BONNET 1782, II, pp. 504-5). Secondo Soletto l'atteggiamento di Bonnet in merito all'irritabilità come presunto carattere distintivo tra animali e vegetali era da attribuire all'«orientamento del suo spirito, che ha fede solo in ciò che è sicuramente dimostrato sperimentalmente» (SOLETO 1966b, p. 44). Tuttavia, sembra assai più verosimile che egli avesse scelto di non rifiutare l'irritabilità alle piante perché ciò avrebbe incrinato la continuità della struttura gerarchica e graduata che era interessato a descrivere. È questo il giudizio di J. Schiller, che ha attribuito a Bonnet «a most unscientific attitude, since it is not the aim of science to prove a negation» (SCHILLER 1974, p. 187).

della creazione aveva dunque collocato ciascuna specie in un determinato insieme di circostanze, con scarse possibilità di perfezionamento contingente, indipendente cioè dal progresso intrinseco alla struttura scalare stessa. In quest'ultima era dunque previsto che ciascuna specie fosse fornita d'un preciso «carattere psicologico» – come il coraggio del leone, la ferocia della tigre, la voracità del lupo, la stupidità dell'asino, ecc. –, cioè di una serie di disposizioni innate a compiere determinati atti. Il filosofo francese si trovava perfino a domandarsi se gli animali non possedessero delle idee innate. Non si poteva ipotizzare che api, uccelli e castori venissero al mondo provvisti rispettivamente delle idee di cella, nido e diga? Bonnet riteneva tuttavia più cauto non spingersi sino a una così azzardata conclusione, limitandosi a ipotizzare che gli animali nascessero con delle *fibres innées* atte a eccitare quelle idee che sarebbero loro servite nell'ordine e nelle circostanze appropriate (Bonnet 1782, III, pp. 160-1).

In nessun caso, tuttavia, tale dotazione poteva contemplare la capacità dell'intelligenza. L'impalcatura metafisica adottata da Bonnet gli impediva, naturalmente, di negare quella capacità a tutti gli animali; alcuni tra questi, come il castoro o l'elefante, erano da lui considerati più vicini degli altri all'intelligenza degli umani. Tuttavia, poiché privi di un linguaggio artificiale, e quindi incapaci di associare alle idee segni arbitrari, gli animali risultavano in ultima analisi del tutto incapaci di ragionamento:

Les bêtes ne raisonnent donc point, à parler exactement: elles n'ont point nos idées moyennes, parce qu'elles n'ont point nos signes. Lors donc qu'elle paroissent raisonner, elles ne font que comparer ou se rappeler certaines idées sensibles, d'où résultent tel ou tel mouvement, telle ou telle action. Plus les idées comparées ou rappellées seront nombreuses, variées, et plus les bêtes paraîtront raisonner. Ce ne sera pourtant jamais qu'une apparence qui ne trompera point ceux qui auront assez de philosophie dans l'esprit pour analyser ce mouvement ou cette action et remonter au principe. (Bonnet 1782, III, p. 353)

Era la parola a rendere l'uomo capace di perfezionare le proprie facoltà, distaccandosi in tal modo dal resto del creato. Al contrario, l'emissione di suoni negli animali non era altro che «un jeu purement automatique» (Bonnet 1782, III, p. 350). Come già sostenuto nell'*Essai analytique*, inoltre, idee come quella di 'fine' risultavano troppo complesse per essere concepite dalla mente di un animale. Naturalmente, per Bonnet, un fine negli istinti era senz'altro evidente, ma era posto da Dio, non dall'animale: «Le but n'est pas moins certain, moins évident; seulement ce n'est pas l'animal qui se l'est proposé; ce l'auteur de l'animal» (Bonnet 1782, III, p. 387). Il creatore, in altri termini, aveva fornito gli animali di una serie di istinti tali da orientarne il comportamento in modo proficuo, come se questo fosse il risultato di un'intelligenza (Bonnet 1782, III, p. 388).

Molto vicina al sensismo di Condillac era anche un'altra delle voci che nel Settecento contribuirono al dibattito sulla psicologia degli animali, ovvero Charles-Georges Le Roy (1723-

1789), che grazie all'incarico di luogotenente della caccia presso la corte di Luigi XV ebbe modo di studiare nei dintorni di Versailles un gran numero di specie animali allo stato selvatico.²⁶ Lo stesso Buffon si era servito dei materiali forniti da Le Roy nella stesura dei tomi VI, VII e VIII dell'*Histoire naturelle* e dei primi due volumi dell'*Histoire des oiseaux*. Complessivamente Le Roy si attenne al sensismo di Condillac, apportandovi tuttavia delle significative correzioni. Inoltre, mentre con Bonnet e Condillac condivideva le premesse sensistiche, con Buffon condivideva l'esigenza di osservare gli animali nel loro ambiente naturale.²⁷ Le Roy era dell'avviso che un osservatore non potesse trattare di quegli animali che erano privi di qualsiasi somiglianza con la specie umana. Gli insetti, ad esempio, erano troppo remoti dai costumi e dall'organizzazione umana perché si potesse correttamente valutare il loro grado d'intelligenza. Nelle *Lettres philosophiques sur l'intelligence e la perfectibilité des animaux* (1802)²⁸, Le Roy optava così, rispetto a Réaumur, per un atteggiamento più cauto, riservandosi di trattare soltanto di quegli animali che aveva effettivamente potuto osservare, che nella fattispecie erano quasi esclusivamente mammiferi.

Le Roy condivideva con Condillac il rifiuto della tesi dell'automatismo animale, ma si distingueva dall'autore del *Traité des animaux* per l'attribuzione dell'istinto all'organizzazione corporea anziché al solo processo associativo di formazione degli abiti. Nondimeno, evitava di separare in modo netto l'istinto dall'intelligenza, essendo convinto che un'attenta osservazione delle azioni degli animali avrebbe mostrato che «leur instinct s'élève jusqu'à l'intelligence» (Le Roy 1994 [1802], p. 80). Il *philosophe chasseur*²⁹ operava nell'assunto che l'intelligenza di ciascuna specie fosse identificabile unicamente in circostanze tali da ostacolare la normale soddisfazione dei bisogni, quando «la variété rompt l'uniformité ordinaire de sa marche, et la force à inventer de nouveaux moyens» (Le Roy 1994 [1802], p. 81). Ad avviso di Le Roy, un osservatore era giustificato nell'attribuire certe facoltà agli animali sulla base del medesimo ragionamento analogico che ne autorizzava l'attribuzione agli umani. L'adattamento delle azioni a circostanze insolite, la possibilità dell'errore e la capacità di correzione alla luce dell'esperienza – testimoniata

²⁶ Cfr. però BOURDIN 2010, p. 260, secondo cui Le Roy maturò una certa esperienza sul comportamento animale già prima del suo incarico di luogotenente; il contributo di Bourdin offre, in generale, un'ottima discussione sul tema dell'intelligenza animale in Le Roy.

²⁷ Secondo Hastings è con Le Roy che si affermò per la prima volta uno studio del comportamento animale svincolato dalle dispute filosofiche e religiose (HASTINGS 1936, pp. 148-9). Similmente, Marcialis ha scritto che grazie a Le Roy «la querelle des bêtes si sposta dal piano metafisico al piano "storico" dell'osservazione degli animali» (MARCIALIS 1982, p. 379). Allo stesso tempo, è difficile affermare che le analisi etologiche del *philosophe chasseur* fossero, per così dire, filosoficamente disimpegnate. W. Stoczkowski ha convincentemente mostrato come la posizione di Le Roy non fosse altro che «une anthropologie travestie en zoologie» (STOCZKOWSKI 2003, p. 241), in cui la chiave per interpretare il comportamento animale risiedeva in un'antropologia di senso comune che attribuiva agli animali quei caratteri che la cultura del Settecento tendeva a riferire agli esseri umani non civilizzati.

²⁸ Le *Lettres sur les animaux* furono pubblicate anonime nel 1768 a Norimberga, per essere raccolte in forma di libro soltanto nel 1781; l'edizione del 1802 arricchi l'opera di alcune lettere postume. Per un approfondimento sulla storia editoriale dell'opera cfr. E. ANDERSON 1994.

²⁹ L'espressione è tratta da BOURDIN 2010.

dalla maggiore abilità degli adulti rispetto ai giovani – erano così assunti da Le Roy quali testimonianze attendibili dell'intelligenza delle specie studiate.

Secondo Le Roy attribuire le azioni animali ai soli istinti, come facevano i partigiani dell'automatismo animale, costituiva una grave semplificazione. Il *philosophe chasseur* era dell'avviso che istinti e bisogni formassero un legame indissolubile in virtù del loro radicamento nell'organizzazione corporea. L'istinto fissava i limiti, vincolando il comportamento di ciascuna specie a oggetti particolari, ma per determinare le azioni concrete degli individui occorreva che le rispettive disposizioni istintuali fossero applicate alle circostanze particolari, attraverso le facoltà della memoria, del giudizio, del ragionamento. Le Roy riferiva quindi il livello dell'intelligenza di una specie alla complessità dei suoi bisogni, ipotesi che gli permetteva di affermare ad esempio che i carnivori si situavano un gradino al di sopra dei frugivori. D'altro canto, il parlare di classi di animali più o meno intelligenti non implicava l'adesione all'*échelle des êtres* di Bonnet,³⁰ considerata da Le Roy come un modello puramente normativo piuttosto che un riflesso attendibile della realtà naturale (Le Roy 1994 [1802], pp. 132-3).

Sulla base delle proprie osservazioni, Le Roy contestava inoltre la posizione di Reimarus, sostenendo che la supposizione che gli animali fossero sprovvisti di ragione e perfettamente istruiti già alla nascita fosse del tutto priva di riscontro. I filosofi che negavano agli animali la capacità di ragionare confondevano evidentemente «le raisonnement avec l'argumentation» (Le Roy 1994 [1802], p. 165). Soltanto quest'ultima presupponeva una lingua parlata o scritta, mentre il ragionamento presupponeva soltanto la capacità di cogliere l'identità tra le idee. Contro il filosofo tedesco, obiettava ad esempio che la tesi che gli uccelli migratori stabilissero le proprie rotte senza averne fatto esperienza equivaleva ad affidarsi a delle qualità occulte. Per quanto fosse difficile stabilire in che modo si fosse affermata l'abitudine di cambiare regione, Le Roy riteneva che l'istinto migratorio fosse «le fruit d'une instruction qui se perpétue de race en race» (Le Roy 1994 [1802], p. 166). Non senza un eccesso di antropomorfismo, osservava che nelle rondini la partenza fosse sempre preceduta da «assemblee», nel corso delle quali avvenivano degli scambi di ordini e istruzioni. In Le Roy, come in altri sostenitori dell'intelligenza animale, il rifiuto dell'ipotesi dell'animale-macchina passava per la critica di due presunti caratteri delle azioni degli animali: l'infallibilità e l'uniformità. Se la prima era confutata dalla possibilità dell'errore, di cui Le Roy riteneva vi fossero ampi riscontri, la seconda «n'est que la chimère d'un observateur inattentif ou prévenu» che nascondeva la presenza d'«une quantité infinie de différences particulières» (Le Roy 1994 [1802], p. 167). Il fatto che, rispetto agli umani, vi fosse tra gli animali una maggiore uniformità e una minore quantità di errori poteva essere spiegato dall'inferiore numero delle loro

³⁰ L'implicazione è invece vista in DE FONTENAY 1998, p. 468.

idee, che comportava minori possibilità combinatorie. La natura era insomma vista da Le Roy *non* come ciò che determina in modo necessario, come riteneva Reimarus, ma come ciò che pone dei limiti, un aspetto in cui si mostrava un fedele successore di Condillac.

Significativamente, a prendere atto dell'opposizione tra la prospettiva sensistica *à la* Le Roy e la prospettiva teologico-innata *à la* Reimarus fu nientemeno che la seconda edizione dell'*Encyclopédie* di Diderot, il cui articolo sull'istinto era composto da uno scritto dello stesso Le Roy, già apparso nella prima edizione (Le Roy 1765), e sintesi della concezione dell'istinto difesa da Reimarus nelle *Observations physiques et morales sur les instincts des animaux*, già apparsa nel 1777 nel *Supplément* all'*Encyclopédie*.³¹ L'articolo di Le Roy sarebbe poi diventato, salvo differenze minori, la settima delle *Lettres sur les animaux*, intitolata *Sur l'instinct des animaux*. Qui, oltre a ricapitolare i punti salienti della propria posizione, egli palesava la natura prettamente 'semantica' della propria revisione. Non diversamente da quanto avrebbe sostenuto Erasmus Darwin, ad avviso di Le Roy spiegare le azioni degli animali come dettate dall'istinto era poco più che una petizione di principio, che tendeva a celare la complessità dei processi cognitivi che soggiacevano a quei comportamenti. In altre parole, se per 'istinto' s'intendeva semplicemente «le principe qui dirige les bêtes dans leur actions» (Le Roy 1994 [1802], p. 134), quel concetto – includendo processi complessi come la memoria, il giudizio, il ragionamento e l'astrazione – finiva per assumere dei connotati diametralmente opposti a quelli scorti dai *partisans de l'automatisme*:

Des effets si multipliés dans les animaux, de la recherche du plaisir et de la crainte de la douleur, les conséquences et les inductions tirée par eux des faits qui se sont placés dans leur mémoire; les actions qui en résultent; ce système de connaissances auxquelles l'expérience ajoute, et que, chaque jour la réflexion rend habituelles, tout cela ne peut pas se rapporter à l'instinct, ou bien se mot devient synonyme avec celui d'intelligence. (Le Roy 1994 [1802], pp. 137-8)

Ma l'aspetto più significativo di tale prospettiva era che, associando il comportamento dell'animale alla dimensione dell'esperienza e dell'apprendimento, Le Roy apriva la strada alla possibilità di perfezionamento trans-generazionale, un punto su cui si mostrava assai più concessivo di Condillac. La sequenza delle lettere mostra, a questo riguardo, alcuni cambiamenti. Nella quarta Le Roy aveva sostenuto che il perfezionamento di una specie da una generazione all'altra, inteso come la trasmissione di conoscenze acquisite – relative, ad esempio, alla costruzione di un nido –, fosse assai improbabile, oltre a essere indiscernibile da parte di un osservatore umano. Affinché vi fosse progresso, scriveva, dovevano essere soddisfatte alcune condizioni:

³¹ Cfr. ANON. 1776-77. Per l'articolo completo cfr. invece 'Instinct', in *Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, par une société de gens de lettres*, Nouvelle édit., Pellet, Genève 1778-79, vol. 18, pp. 842-54.

La société, le loisir, les passions factices qui naissent de l'un et de l'autre, l'ennui, qui est un produit des passions et du loisir, le langage, l'écriture qui suppose l'usage des mains, sont autant de moyens nécessaires, sans lesquels on ne doit pas attendre de progrès sensibles de la part des êtres les plus intelligens. (Le Roy 1994 [1802], p. 104)

D'altro canto, essendo tali condizioni insoddisfatte – perfino l'esistenza di una società, che Le Roy vedeva come alquanto precarie perché dettate dal piacere della compagnia altrui, piuttosto che dalla ricerca di un utile comune –, la trasmissione di conoscenze necessaria al progresso risultava di fatto impossibile. Nella successiva lettera sull'istinto, Le Roy scriveva d'altro canto che la capacità di perfezionamento posseduta dal singolo individuo era del tutto inutile per la specie, mancando la capacità di scrittura attraverso la quale soltanto le conoscenze acquisite potevano essere trasmesse e accumulate; si poteva perciò presumere che gli animali non potessero compiere progressi di ampia portata. Sia nell'una che nell'altra lettera, in altre parole, Le Roy – al pari di Condillac – non negava il progresso in linea di principio, ma soltanto in linea di fatto.

In una delle ultime lettere, tuttavia, Le Roy avrebbe suggerito che le azioni che all'osservatore sembravano puramente meccaniche fossero in realtà «absolument dépendantes des habitudes acquises par les ancêtres des individus que nous voyons aujourd'hui» (Le Roy 1994 [1802], p. 170). Era questo il caso dei cani da caccia, che avevano finito per assimilare la disposizione alla caccia come carattere innato, cioè istintivo. In quella che costituiva un'ipotesi filogenetica *ante litteram*, sia pur cauta, Le Roy si riferiva insomma all'istinto come a un «sapere anticamente acquisito», trasmesso di generazione in generazione fino ad assumere «un carattere di spontaneità». In tal modo, si lasciava alle spalle l'idea condillaciana che ogni generazione fosse costretta a ricominciare da capo, ipotizzando che ogni generazione potesse al contrario contare sul bagaglio di acquisizioni ereditato dalle generazioni precedenti.

L'ultimo autore di questa sintetica esposizione è Pierre Jean Georges Cabanis (1757-1808), considerato con Destutt de Tracy e Maine de Biran tra i più importanti esponenti del movimento degli *idéologues*.³² A differenza degli autori sin qui presi in considerazione, in Cabanis l'interesse per il tema del comportamento animale era decisamente meno spiccato, la sua opera essendo piuttosto un tentativo di impostare una nuova *science de l'homme* su base medico-fisiologica.³³ La trattazione cabanisiana dell'istinto, direttamente conseguente dalla sua analisi della sensibilità, era da ricondurre al progetto più ampio di fondare un'antropologia basata sull'idea dell'uomo come

³² Per un inquadramento storico del pensiero degli *idéologues* non posso che rifarmi all'eccellente lavoro di S. Moravia, senza dubbio il maggiore responsabile della rivalutazione storiografica del movimento ideologico (MORAVIA 1966, 1967, 1973a, 1974a). Per un approfondimento ulteriore si possono inoltre consultare PLONGERON 1973, GUSDORF 1978, STAUM 1991, AZOUVI 1993 e O'NEAL 1996, pp. 225-44.

³³ Per una discussione contestualizzata sul progetto cabanisiano di fondazione di una 'antropologia medica' cfr. MORAVIA 1972, 1973b, 1974a, 1978, STAUM 1974, 1978, 1980 e SAAD 2000. Per un approfondimento sulla medicina cabanisiana cfr. invece COLONNA D'ISTRIA 1917 e MORAVIA 1974c.

unione indissolubile di *physique* e *moral*, nel superamento degli approcci dualistici ancora maggioritario in filosofia.³⁴ Stabilire una connessione tra *moral* e *physique* significava radicare la vita psicologica nella vita organica, il pensiero nell'organizzazione corporea. *Physique* e *moral*, scriveva Cabanis nella prima delle dodici memorie dei *Rapports du physique et du moral de l'homme* (1802), «se confondent à leur source; ou, pour mieux dire, le moral n'est que le physique considéré sous certains points de vue particuliers» (Cabanis 1802, I, p. 38). Per il medico francese, considerare il pensiero come indipendente dall'attività organica era altrettanto privo di senso che considerare indipendenti la digestione o la respirazione. La vita stessa, in tutte le sue funzioni, non era altro che un insieme di movimenti dovuti alle impressioni ricevute dai vari organi. Il termine ultimo al quale lo studio della vita era destinato a fermarsi era la facoltà della sensibilità, ma sulla concezione della sensibilità la prospettiva di Cabanis avrebbe segnato un chiaro distacco dal sensismo di Condillac.

Agli occhi di Cabanis, i processi mentali non potevano essere pensati soltanto come l'effetto dell'azione dei corpi esterni sugli organi di senso, bensì *anche* come il risultato dell'azione dell'organismo stesso. Con questa tesi, Cabanis mostrava di aver recepito la lezione della fisiologia di Whytt e della Scuola medica di Montpellier, che avevano opposto all'immagine del corpo-macchina, e quindi anche alla statua di Condillac e Bonnet, l'idea che l'organismo fosse provvisto di un principio attivo in grado di intervenire sulle impressioni ricevute dai sensi. Il principio attraverso cui l'organismo era in grado di reagire attivamente alle stimolazioni, tanto dell'ambiente esterno che dell'organismo, non era altro che la stessa sensibilità. Il cambiamento impresso da Cabanis alla prospettiva sensistica consistette dunque nel passaggio dalla sensazione alla sensibilità. Non si trattava di giustapporre una facoltà a un'altra, quanto piuttosto di sottolineare come le stesse impressioni dei sensi non avessero alcun valore per l'organismo se non alla luce di un principio in grado di reagire agli stimoli secondo i propri stati interni.³⁵ In ultima istanza, la prospettiva sensistica non era altro che il precipitato psicologico dell'atteggiamento meccanicistico contro cui Cabanis si era schierato sin dai tempi di *Du degré de certitude de la médecine*. In questo testo, scritto nel 1788 ma pubblicato nel 1798, aveva rivendicato l'autonomia della medicina nella convinzione che i criteri epistemologici di qualsiasi scienza non potessero mai essere soppesati sulla base dei criteri di altre (Cabanis 1798). Era sempre alla luce di tale atteggiamento anti-

³⁴ Secondo quanto riferito in AZOUVI 2000, la dicotomia *physique/moral* aveva costituito, nella letteratura filosofica e scientifica dell'epoca, una sorta di luogo comune almeno a partire dal 1721. Il termine *moral* si era affermato, nella fattispecie, in reazione alla dicotomia cartesiana anima/corpo, al fine di indicare quell'ambito intermedio che oggi è designato come 'psicologico'. Sul rapporto tra *physique* e *moral* in Cabanis cfr. inoltre COLONNA D'ISTRIA 1912, 1913, HOFFMANN 2000, pp. 83-103, e SAAD 2006.

³⁵ Da questo punto di vista, la prospettiva di Cabanis poteva essere considerata come uno degli esiti più significativi del distacco dal meccanicismo che la medicina francese, soprattutto grazie alla Scuola di Montpellier, aveva conosciuto nel XVIII secolo (MORAVIA 1974b).

riduzionistico, che nei *Rapports* Cabanis rigettava la semplicistica posizione di Condillac, colpevole di aver ridotto i processi mentali alla stregua di fenomeni fisico-meccanici. In Condillac, l'analisi delle sensazioni era svolta ancora su un piano puramente psicologico. Da questo punto di vista, l'interazione tra anima e corpo che Condillac pur rivendicava dovette apparire, agli occhi di Cabanis, come un inaccettabile compromesso con una visione ancora dualistica dell'essere umano.³⁶ In altre parole, ignorando l'elemento endogeno della sensibilità e considerando la mente come una sorta di epifenomeno, Condillac aveva fornito un'analisi gravemente incompleta dei processi mentali.

Nella 3^a memoria, contro la riduzione della sensibilità a sensazione, Cabanis rivendicava l'autonomia dell'attività nervosa rispetto all'azione degli oggetti esterni sul sistema nervoso³⁷:

[...] tale sistema può ricevere anche impressioni dirette per effetto di taluni mutamenti che avvengono al suo interno e che non dipendono da alcuna azione esercitata né sulle sue estremità senzienti esterne, né su quelle degli altri organi interni. In tali circostanze, la causa delle impressioni opera unicamente nella polpa cerebrale o nervosa. L'organo sensitivo reagisce su se stesso per accrescere tali impressioni, così come reagisce sulle proprie estremità nei casi ordinari. Esso entra in azione per combinarle come se quelle impressioni gli provenissero dall'esterno. Spesso queste impressioni e l'attività del centro cerebrale ch'esse sollecitano possiedono una grande energia. (Cabanis 1802, trad. it. p. 68)

il sistema nervoso non serviva semplicemente da deposito delle impressioni ottenute attraverso i sensi, essendo esso stesso fonte di impressioni che, congiunte a quelle dei sensi e a quelle degli organi interni, costituivano il sistema morale dell'essere umano. Il soggetto, secondo Cabanis, percepiva non secondo modalità sensoriali isolate, ma come un organismo vivente, capace di intervenire attivamente sulle proprie impressioni. Le operazioni della sensibilità potevano dunque essere suddivise in tre tipi: (i) la percezione del mondo esterno attraverso i sensi, (ii) le impressioni provenienti dagli organi interni – tra i quali Cabanis riteneva particolarmente influenti gli organi sessuali – e (iii) le impressioni provenienti del sistema nervoso stesso. Postulando questi tre livelli, Cabanis non faceva altro che individuare una stringente trama di rimandi tra l'ambiente esterno e l'ambiente interno, in una dinamica non dissimile da quella che pochi anni più tardi sarebbe stata individuata da Jean-Baptiste Lamarck e che in Cabanis era condotta attraverso una dettagliata analisi dei fattori che potevano entrare nella relazione: *âges, sexes, tempéramens, maladies, régime* e *climats*, a ciascuno dei quali avrebbe dedicato un'apposita memoria.

³⁶ Su questo punto cfr. però PAGANINI 1992, pp. 176-8, che ha ipotizzato che il disappunto di Cabanis nei confronti della prospettiva di Condillac sarebbe forse risultata inferiore se egli si fosse confrontato, anziché con il *Traité des sensations*, con la *Logique*, in cui l'ipotesi neurofisiologica era investita di maggiore credito. Il saggio di Paganini offre, tra l'altro, un'ottima discussione dei termini della questione in Condillac.

³⁷ Per una discussione sull'importanza del sistema nervoso nella critica cabanisiana al sensismo cfr. TURGEON, WHITAKER 2000.

Il recupero dell'autonomia dell'organismo nella produzione dell'attività psichica coincideva con il recupero dell'istinto nel suo significato più tradizionale. Se per l'esternalista Condillac l'istinto non era altro che abito acquisito con la riflessione,³⁸ per Cabanis la sua natura era molto più vicina al significato etimologico del termine, che suggeriva come esso non fosse altro che «il prodotto delle eccitazioni i cui stimoli agiscono 'nell'interno', cioè [...] il risultato delle impressioni ricevute dagli organi interni» (Cabanis 1802, trad. it. p. 52). La contrapposizione tra istinto e ragionamento veniva insomma a coincidere con quella tra determinazioni interne ed esterne; ma tale contrapposizione si rivelava alla resa dei conti molto esile, nel momento in cui Cabanis teneva a precisare che «i risultati dell'istinto si mescolano a quelli del ragionamento, per produrre il sistema morale dell'uomo» (Cabanis 1802, trad. it. p. 51). Per Cabanis, come per Erasmus Darwin, gli istinti si formavano nel grembo materno per manifestarsi al momento in cui l'animale veniva al mondo. Altri istinti si manifestavano invece più tardi, con il completo sviluppo delle relative parti del corpo, pur essendo legati non meno degli altri all'organizzazione *physique* e alla sua formazione allo stadio fetale (Cabanis 1802, trad. it. pp. 174-5).

Per Cabanis, dunque, la vita stessa era legata alla sensibilità e non poteva esistere senza di essa. Al pari di Whytt, ma rifacendosi piuttosto alla Scuola di Montpellier, rigettava l'ipotesi halleriana dell'irritabilità come proprietà vitale indipendente, respingendo al contempo l'ipotesi che la sensibilità fosse connessa sempre e comunque con l'organizzazione nervosa. Il fatto che in molti animali la sensibilità fosse legata al sistema nervoso non implicava che in assenza di quest'ultimo essa venisse meno: «Le ricerche più attente dell'anatomia moderna non sono riuscite a scoprire né nervi, né apparato cerebrale in alcuni animali imperfetti, quali i polipi e gli insetti infusori. Eppure questi animali sentono e vivono: ricevono delle impressioni che determinano in essi una serie analoga e regolare di movimenti» (Cabanis 1802, trad. it. p. 138).

Inoltre, così come non era da ricondurre alla presenza di un sistema nervoso, la sensibilità non era nemmeno da associare alla coscienza delle impressioni:

Benché sia ammesso indubbiamente che la coscienza delle impressioni presuppone sempre l'esistenza e l'azione della sensibilità, quest'ultima è altrettanto viva in varie parti del corpo in cui l'io non percepisce affatto la sua presenza. Essa vi determina ugualmente un gran numero di funzioni importanti e regolari senza che l'io riceva alcun avvertimento della esistenza della sua azione. Gli stessi nervi che recano la sensibilità negli organi vi portano anche, o vi ricevono, le impressioni da cui risultano tutte quelle funzioni non percepite. (Cabanis 1802, trad. it. pp. 139-40)

³⁸ Come ha osservato J.-L. Guichet, per Condillac «l'instinct n'est pas un principe mais l'apparence que prend un résultat, un effet chez l'observateur plus qu'une cause chez l'animal observé» (GUICHET 2004, p. 77).

Cabanis si distaccava in tal modo da Haller e dalla considerazione della sensibilità come facoltà esclusivamente legata all'attività cosciente, individuando una sensibilità non cosciente implicata nel succedersi degli stati interni dell'organismo. Il sistema morale dell'essere umano era così costituito da una folla trama di rimandi tra organismo e ambiente, istinto e intelligenza, centro e periferia, non conscio e coscienza, una dinamica di cui Lamarck avrebbe fatto tesoro pensandola come motore di un percorso filogenetico che Cabanis aveva soltanto intravisto.³⁹

Nella postulazione di questa nuova forma di sensibilità, esterna all'ambito della coscienza e risultato della vitalità intrinseca dell'organismo, risiedeva in ultima istanza il nucleo fondamentale della correzione cabanisiana del modello di Condillac.⁴⁰ Mentre quest'ultimo aveva ricondotto l'attività cognitiva all'azione delle impressioni sugli organi di senso, Cabanis rivendicava l'importanza dell'attività dell'organismo nel processo stesso di formazione delle idee; mentre Condillac aveva aderito alla dottrina lockiana della *tabula rasa*, anche dove sembrava più naturale farne a meno – gli istinti degli animali –, Cabanis individuava un'ampia gamma di cognizioni già disponibili alla nascita, risultato dell'esercizio della sensibilità allo stadio fetale; infine, mentre Condillac aveva concepito il passaggio dalla sensazione alle facoltà superiori come un processo di natura puramente psicologica, Cabanis, eliminando qualsiasi residuo dualistico, interpretava il

³⁹ Nell'11^a memoria, intitolata *De l'influence du climat sur les habitudes morales*, Cabanis osservava che gli animali, per le impressioni ricevute dagli oggetti esterni e per il carattere delle sostanze assunte dall'ambiente, «sont, en quelque sort, l'image vivant du local, de ses productions végétales, des aspects qu'il présente, du ciel sous lequel il se trouve placé» (CABANIS 1802, II, p. 237). Il *climat*, lungi dal possedere connotazioni esclusivamente meteorologiche, coincideva con «l'ensemble de circonstances physiques» (CABANIS 1802, II, p. 246), come la natura della vegetazione e le caratteristiche del suolo e dell'aria. Riferendosi all'influenza delle circostanze sulle *habitudes morales*, Cabanis sosteneva così che le affezioni, le idee e le opinioni di un popolo fossero influenzate dalle impressioni esterne tanto quanto quelle del singolo individuo, e che la prolungata esposizione a un determinato insieme di circostanze tendesse a uniformare i caratteri dei suoi occupanti. Inoltre, poiché l'influsso delle circostanze non era confinato al singolo individuo, si poteva ammettere che le stesse abitudini acquisite per l'influenza del clima potessero essere trasmesse alla generazione successiva. Con un accento quasi 'lamarckiano', Cabanis formulava così la seguente ipotesi: «Une plus grande aptitude à mettre en jeu certains organes, à leur faire produire certains mouvements, à exécuter certaines fonctions; et si les causes déterminantes de l'habitude première ne discontinuent point d'agir pendant la durée de plusieurs générations successives, il se forme une nouvelle nature acquise, laquelle ne peut, à son tour, être changée qu'autant que ces mêmes causes cessent d'agir pendant longtemps, et surtout, que des causes différentes viennent imprimer à l'économie animale une autre suite de déterminations» (CABANIS 1802, II, pp. 253-4). Un'influenza di Lamarck su Cabanis è considerata possibile, sebbene tutt'altro che certa, da M. Staum, che ha scritto: «The influence of Lamarck's May 1800 discourse on Cabanis's ninth and tenth memoirs, which Cabanis claimed to be writing in late 1800, remains as a possibility» (STAUM 1980, p. 186). È da osservare, peraltro, che Cabanis si rifaceva all'ipotesi dell'ereditarietà dei miglioramenti acquisiti suggerita da Le Roy (CABANIS 1802, II, p. 253 n.). Nel testo, argomentava inoltre che ciascuna specie animale possedesse caratteristiche differenti a seconda del paese di residenza, come mostravano le razze di cani che, trasportati in nuovi paesi, avevano smesso di abbaiare (CABANIS 1802, II, pp. 262-3). Si noti, infine, che un'ipotesi non dissimile sull'influenza delle circostanze sui tratti esteriori delle specie viventi era stata avanzata da Buffon nel discorso *De la dégénération des animaux* (1766) in cui il naturalista era approdato a una sorta di trasformismo moderato (BUFFON 1749-89, XIV, pp. 311-74). Sia Buffon che Cabanis erano inoltre dell'avviso che l'influsso delle circostanze esteriori fosse all'origine della diversificazione delle razze umane a partire da un ceppo comune, attraverso la modificazione dei caratteri esteriori come il colore della pelle o la disposizione e la forma delle ossa. Per un approfondimento sul tema buffoniano della 'degenerazione', cfr. WILKIE 1956, 1959, pp. 270-87, SLOAN 1973, ROGER 1982 e HOQUET 1998.

⁴⁰ Per un approfondimento si rinvia a COLONNA D'ISTRIA 1911.

mentale come funzione del fisico e reintroduceva l'elemento neurofisiologico nell'analisi dei fenomeni morali.

In virtù di questo radicamento del mentale nel fisico, la posizione di Cabanis sembrerebbe a tutta prima coincidere con un materialismo radicale, e come tale è stata spesso dipinta. Si tratta, tuttavia, di un'attribuzione alquanto problematica. È ben noto che in una lettera del 1806 all'amico Claude Fauriel – pubblicata nel 1825 come *Lettre sur les causes premières* –, Cabanis avesse fornito importanti concessioni a diversi elementi della metafisica tradizionale. Pur mantenendo l'atteggiamento anticlericale che era stato proprio della Rivoluzione francese, parlava ora di un insopprimibile bisogno religioso connaturato all'essere umano, su cui riposavano le credenze e le superstizioni dell'umanità. L'idea di un universo interamente retto da leggi meccaniche e naturali non era adatta a essere accolta dalla moltitudine degli individui; qualora lo spirito umano avesse smesso di scorgere un disegno e un'intelligenza nei singoli fenomeni naturali, non avrebbe mai cessato di rinvenirne la presenza nell'organizzazione complessiva del tutto, nei legami tra le parti, nella regolarità dello svolgersi dei fenomeni: «L'esprit de l'homme n'est pas fait pour comprendre que tout cela s'opère sans prévoyance et sans but, sans intelligence et sans volonté» (Cabanis 1844, p. 636). Per analogia si poteva concludere che i fenomeni naturali fossero il risultato di una causa somigliante allo spirito umano; una conclusione, certo, non dimostrabile, ma senza dubbio dotata di un più alto grado di probabilità della tesi contraria, che invece non poteva poggiare su alcuna analogia. Era dunque legittimo supporre che l'universo, complessivamente considerato, fosse il prodotto di un disegno.

Questa conclusione induceva Cabanis a svolgere alcune riflessioni sul legame tra intelligenza e organizzazione. Sebbene l'intelligenza non fosse osservabile che in congiunzione con l'organizzazione, egli riteneva non esservi alcuna ragione per ritenerla esclusivamente dipendente da essa. Al contrario, era assai più probabile che l'intelligenza fosse distribuita a tutti i livelli del reale, agendo essa stessa da forza motrice e fonte di organizzazione. Le intelligenze individuali, connesse con l'organizzazione, non erano altro che concentrazioni particolari di quest'intelligenza universale:

Il est très évident en outre, que le principe de l'intelligence est répandu partout, puisque partout la matière tend sans cesse à s'organiser en êtres sensibles. Sans doute la sensibilité ne devient observable pour nous qu'au moyen de l'organisation; mais on ne peut guère supposer qu'elle n'est que le produit de cette circonstance, qu'elle en dépend exclusivement et sans elle n'existe pas. Il est plus naturel et raisonnable de penser que la sensibilité se trouve répandue, quoiqu'en différentes proportions, dans toutes les parties de la matière, puisque nous y remarquons directement l'action des forces motrices qui, non seulement les tiennent dans une activité continuelle, mais par l'effet direct de tous les mouvements qu'elles leur impriment tendent à les faire passer par tous les modes d'arrangement régulier et systématique, depuis le plus grossier jusqu'à

celui de l'organisation la plus savante et la plus parfaite, capable de produire à son tour tant de phénomènes nouveaux encore bien plus admirables et plus étonnants [...]. (Cabanis 1844, p. 638)

L'universo di Cabanis si rivelava dunque come un «univers animée» (Cabanis 1844, p. 643), le cui parti erano connesse armonicamente grazie a una sorta di 'simpatia'.⁴¹ Le intelligenze individuali erano dunque costituite da una maggiore concentrazione di questa sensibilità universale. L'organizzazione, da questo punto di vista, non aveva alcun potere di 'produrre' la sensibilità, limitandosi piuttosto a 'trattenerla' nei punti in cui fosse venuta a trovarsi in concentrazione più alta. La stessa comparsa della personalità individuale, o del *moi*, sembrava inspiegabile mediante il ricorso alla sola organizzazione:

Le moi, ainsi que tout le système moral auquel il sert de point d'appui, de lien, ou plutôt la force vitale elle-même, est-elle le simple produit de l'action successive des organes et des impressions qu'ils ont transmises au centre commun? ou la combinaison systématique des organes, leur développement progressif, et leurs facultés ou fonctions, sont-ils déterminés par un principe actif dont la nature nous est inconnue, mais dont l'existence est nécessaire à l'explication raisonnable des faits? (Cabanis 1844, p. 648)

Posta in questi termini la relazione tra organizzazione e sensibilità, l'immortalità dell'anima seguiva quasi come corollario (benché Cabanis seguitasse a considerarla come semplice probabilità). Infatti, se la sensibilità, e la stessa personalità individuale, preesistevano in qualche modo all'organizzazione, era naturale ipotizzare che gli sopravvivesse, ritornando dopo la morte al principio intelligente da cui aveva avuto origine.

In sintesi, quanto meno all'altezza della *Lettre*, la posizione di Cabanis era tutto fuorché materialistica. Si potrebbe dunque supporre che nel giro di pochi anni egli avesse abbandonato le posizioni difese nei *Rapports*. Per quanto apparentemente intuitiva, quest'impressione risulta nondimeno poco convincente. Benché molte delle tesi espresse nella *Lettre* fossero senz'altro assenti nei *Rapports*, alcuni passi dell'opera del 1802 rivelano una maggiore continuità di quanto si possa sospettare.

Nella 10^a memoria, in una sezione dal titolo *Des premières déterminations de la sensibilité*, Cabanis scriveva che sebbene la sensibilità possedesse delle proprietà non presenti nella materia non organizzata, «bisogna tuttavia guardarsi dal credere che la tendenza all'organizzazione, la sensibilità determinata dall'organizzazione, la vita che rappresenta l'esercizio o l'impiego regolare dell'una e dell'altra, non derivino anch'esse dalle leggi generali che governano la materia» (Cabanis 1802, trad. it. p. 129). Benché possa essere intesa in termini di 'emergenza' delle proprietà di livello

⁴¹ Non è un caso che in quella sede Cabanis si rifacesse alla cosmologia stoica (CABANIS 1844, pp. 642-3). Proprio in quegli anni Fauriel stava infatti lavorando a una storia dello stoicismo, progetto che Cabanis menzionava con entusiasmo all'inizio della lettera (CABANIS 1844, p. 616) e che potrebbe esser stato l'occasione per la sua stessa stesura.

superiore dai processi di livello inferiore, quest'affermazione stava piuttosto a significare che la materia fosse in qualche modo già predisposta per l'insorgere della sensibilità. La comparsa di quest'ultima, insomma, anziché essere il risultato di processi ciechi e spontanei – come quelli descritti, ad esempio, nei *Dialoghi* di Hume – era il risultato di 'tendenze' già iscritte nella materia, ossia di quella che potremmo chiamare una proto-sensibilità. La tendenza delle parti ad attrarsi l'una verso l'altra era in quella sede indicata come un fatto originario dall'origine ignota, da cui Cabanis faceva dipendere «quasi tutte le leggi meccaniche» (Cabanis 1802, trad. it. p. 131).

Era in virtù di questa sua tendenza intrinseca che la materia era in grado di assemblarsi raggiungendo livelli più alti di complessità. Tra le sostanze chimiche, per cominciare, l'attrazione si esercitava in modo non più indistinto ma selettivo: «Essa comincia a manifestare una sorta di volontà: fa delle scelte» (Cabanis 1802, trad. it. 130). Nell'organizzazione vivente la capacità 'elettiva' della materia risultava ulteriormente accresciuta, in primo luogo nei vegetali, che erano forniti, «se posso esprimermi così, di una sagacia istintiva molto più illuminata», ma ancor più negli animali, dove «le sue scelte divengono più fini, più variabili, più sagge, e talvolta più capricciose» (Cabanis 1802, trad. it. 130). Era sempre in virtù di tale affinità che aveva luogo, tra le altre cose, la costruzione dell'organismo nello sviluppo embrionale. In altri termini la sensibilità raggiunta con l'organizzazione corporea non era una proprietà totalmente nuova, essendo piuttosto lo sviluppo di una qualità intrinseca alla materia come tale. Era lo stesso Cabanis a riscontrare un'analogia tra i quattro ordini di fenomeni menzionati – animale, vegetale, chimico e gravitazionale – una somiglianza che sollevava interrogativi di grande rilievo, in un passo di seguito riportato per esteso che evidenzia la sostanziale continuità tra il Cabanis dei *Rapports* e quello della *Lettre*:

Le affinità vegetali, le attrazioni chimiche, la stessa tendenza in apparenza così cieca di tutta la materia verso il centro di attrazione nel cui campo si trova collocata, queste diverse proprietà o atti diversi hanno luogo per una sorta di istinto universale, inerente a tutte le parti della materia? Questo istinto, ch'è assai vago nel suo ultimo grado, quando sale al grado successivo sviluppa un inizio di volontà mediante scelte costanti? E l'osservatore può osar di intravedere a un livello più elevato una serie di veri e propri affetti? In effetti, talune impressioni non producono determinazioni analoghe in alcune piante, così come avviene negli stessi corpi animati? Infine questo istinto, sviluppandosi sempre più in questi ultimi corpi e percorrendo tutti i vari gradi di organizzazione, non può innalzarsi fino alle meraviglie più ammirate dell'intelligenza e della sensibilità? È con la sensibilità che spiegheremo le altre attrazioni; ovvero è con la gravitazione che spiegheremo la sensibilità e le tendenze intermedie fra questi due termini? (Cabanis 1802, trad. it. pp. 133-4)

Le questioni poste da Cabanis in questo brano erano estremamente significative. Quantunque non fornisse una risposta affermativa, limitandosi a dichiararle insolubili allo stato attuale delle conoscenze, è evidente come proprio in queste righe si aprissero le ipotesi poi accolte nella *Lettre*, sebbene soltanto sul piano della probabilità e del sentimento religioso.

Il punto era ribadito nella sezione *Sulla simpatia*, dove tale facoltà era indicata come caso particolare «di una legge generale che non soffre alcuna eccezione, [in virtù della quale] le parti della materia tendono le une verso le altre» (Cabanis 1802, trad. it. p. 177). O meglio, non un caso particolare, bensì la realizzazione più compiuta e perfetta di quell'istinto generale che apparteneva alla materia: «Essa è in qualche modo l'istinto in quanto tale» (Cabanis 1802, trad. it. p. 180). Si trattava di una notazione rivelatrice, che testimoniava come l'intento di Cabanis non fosse altro che riferire la sensibilità alle unità più semplici ed elementari della materia.

La conclusione di questa esposizione è che la stesura della *Lettre sur le causes premières* non comportò alcuna rottura con il presunto materialismo dell'opera del 1802, perché di fatto la filosofia antidualistica difesa nei *Rapports* si basava su un'idea della sensibilità come proprietà presente nella materia sin dai suoi livelli più semplici.⁴² Perfino il richiamo della *Lettre* alle cause finali poteva essere reso compatibile con le opere precedenti, essendo relativo non ai singoli fenomeni ma al disegno complessivo presente nell'universo. Tutto ciò rappresentava un importante ridimensionamento del legame tra l'organizzazione del sistema nervoso e la facoltà della sensibilità, che pur aveva rappresentato la correzione più significativa del modello condillachiano. Nella prospettiva di Cabanis il sistema nervoso era pensato non come fonte ma unicamente come riserva

⁴² Sull'effettiva impronta materialistica della filosofia di Cabanis la letteratura critica risulta profondamente divisa. Favorevoli alla lettura materialistica sono MORAVIA 1966, 1973b, 1974a, CROCKER 1967, VARTANIAN 1976, HOFFMANN 2000, pp. 83-103, BAERTSCHI 2005, SAAD 2006 e GUICHET 2010. La sensazione generale è che gli autori che sposano questa lettura tendano (1) a identificare indebitamente 'monismo' e 'materialismo' (è il caso di Moravia 1973b, 1974a, HOFFMANN 2000, pp. 83-103; BAERTSCHI 2005 e SAAD 2006), laddove in Cabanis v'era, sì, una chiara adesione al primo ma, come ho cercato di mostrare, nessuna chiara "compromissione" con il secondo; (2) a considerare la *Lettre sur les causes premières* come una sorta d'incidente di percorso, in cui gli aspetti centrali dei *Rapports du moral et physique de l'homme* erano di fatto venuti meno: in MORAVIA 1974a, ad esempio, la lettera a Fauriel è liquidata nell'arco di una nota, nella convinzione che costituisse «in certa misura un *revirement* filosofico di Cabanis rispetto alle posizioni precedenti» (p. 23 n.). Anche il recente GUICHET 2010 considera Cabanis un materialista fino alla *Lettre*; il presupposto, anche in questo caso, è che quest'ultima abbia segnato una netta discontinuità con l'approccio difeso nei *Rapports*. Vale la pena di notare, inoltre, come almeno in tempi recenti nessuno dei sostenitori di quest'interpretazione abbia fatto affidamento, nel difenderla, sul celebre passo dai forti toni materialistici in cui Cabanis paragonava la produzione del pensiero e l'azione sulle impressioni da parte del cervello all'emissione di succhi gastrici nello stomaco in presenza di bolo alimentare (Cabanis 1802, trad. it. p. 61); v'è ormai una certa convergenza nel considerare questo passo (un'eccellente discussione del quale si trova in CHAZAUD 1993) in termini meramente polemici o metaforici. Tra coloro che, invece, hanno argomentato contro la lettura materialistica del pensiero cabanisiano compaiono COLONNA D'ISTRIA 1916, CAZENEUVE 1956, JOUSSAIN 1958 e MARRA 1966, i quali non soltanto non scorgono alcuna rottura tra il Cabanis dei *Rapports* e quello della *Lettre*, ma giudicano quest'ultima come l'esito più naturale dei contenuti espressi nel trattato del 1802; pur con qualche forzatura, questi autori evitano la confusione tra 'monismo' e 'materialismo' e identificano correttamente l'operazione di 'sensibilizzazione' della materia compiuta da Cabanis già all'altezza dei *Rapports*. Questa seconda lettura è spinta fino all'eccesso in BESANÇON 1997, dove si attribuisce a Cabanis un'*idéalisme nerveux* basato sulla spontaneità della facoltà della *sensibilité* e sulla sua autonomia e indipendenza dal mondo esterno; una lettura che, tuttavia, sembra poggiare su di un'indebita confusione tra 'materialismo' e 'sensismo' (cfr. O'NEAL 1996, pp. 197-223, per una discussione sui punti di divergenza tra queste due filosofie). Infine, un'interpretazione largamente condivisibile della questione è presente in STAUM 1980, pp. 298-313, il quale ha descritto la posizione di Cabanis come un «monismo non materialistico», sostenendo che tra i *Rapports* e la *Lettre* non sussista né una netta rottura né una semplice continuità. Piuttosto, nella lettera a Fauriel Cabanis chiariva, da un punto di vista puramente speculativo, alcune delle questioni che la filosofia sperimentale dei *Rapports* era stata costretta a lasciare aperte: «Since reason did not abdicate, there was no clean break with the view of the *Rapports*» (STAUM 1980, p. 303). Moderata, infine, la posizione di Sourkes, il quale si limita a registrare l'ambigua oscillazione di Cabanis «between the materialist and the vitalist positions» (SOURKES 1996, p. 262).

di una sensibilità già presente ai livelli inferiori di organizzazione. Come si vedrà nella terza sezione, una simile interpretazione del rapporto tra sistema nervoso e sensibilità avrebbe costituito una differenza di non poco conto tra la prospettiva di Cabanis e quella di Lamarck.

In conclusione, sono tre gli elementi che la ricostruzione condotta in questa sezione ha messo in rilievo e che ritorneranno, *mutatis mutandis*, nel pensiero di Lamarck: (1) l'esistenza di un ordine gerarchico entro il quale erano disposte le facoltà mentali delle specie viventi, dai livelli più elementari della cognizione sino all'intelligenza umana; (2) l'individuazione di una 'sensibilità endogena' connessa con l'organizzazione corporea, in grado di rispondere agli stimoli esterni alla luce dello stato complessivo dell'organismo; (3) la possibilità che gli abiti acquisiti fossero trasmessi alla discendenza, in altre parole l'idea che gli istinti posseduti da una qualsiasi specie fossero il risultato dell'ereditarietà delle generazioni precedenti. Nel prosieguo del capitolo cercherò di mostrare la collocazione di tali elementi all'interno della teoria lamarckiana dell'evoluzione organica.

6. I due fattori dell'evoluzione lamarckiana

Si può ragionevolmente ritenere che l'attenzione di Lamarck ai temi dell'istinto e dell'intelligenza degli animali fosse subordinata ai suoi interessi di ordine biologico. Nella produzione anteriore al 1800, anno cui si può far risalire l'esordio della sua teoria, è del tutto assente qualsiasi riferimento a problematiche concernenti la psicologia animale, mentre le attenzioni di Lamarck erano soprattutto rivolte a questioni di botanica e di chimica. È perciò al Lamarck evoluzionista che in questa sede rivolgerò la mia attenzione, in preparazione alla discussione sul modo d'intendere le facoltà della mente da parte dello scienziato francese, che sarà svolta nelle sezioni rimanenti.

A dispetto dell'apparente semplicità della prosa lamarckiana, la teoria di Lamarck costituisce uno degli oggetti più complessi della storia del pensiero biologico. In aggiunta alle intrinseche difficoltà testuali, la storiografia lamarckiana ha spesso dovuto fare i conti con luoghi comuni assai duri a scomparire, a cominciare da quello, celeberrimo, relativo alla 'volontà' quale presunto motore del cambiamento organico. Fortunatamente, a partire grossomodo dagli anni Settanta, attraverso il lavoro di studiosi quali L. J. Jordanova, R. Burkhardt, G. Barsanti, P. Corsi,⁴³ la

⁴³ L. J. Jordanova si è soffermata in particolare sull'immagine di Lamarck come 'filosofo naturale', attribuendo al naturalista francese una filosofia improntata al 'naturalismo scientifico' nonché l'idea di una natura strutturata secondo vari livelli di complessità (JORDANOVA 1976). R. Burkhardt ha trattato in modo approfondito l'origine del pensiero evoluzionistico di Lamarck, conducendo un'analisi dettagliata che gli ha permesso di mettere in discussione alcuni dei luoghi comuni ai quali si è accennato (BURKHARDT 1972, 1977). G. Barsanti ha scorto in Lamarck l'attuazione di una vera e propria «rivoluzione scientifica» nonché l'introduzione di un nuovo lessico, lo stesso che permise a Lamarck di assegnare allo studio del vivente lo statuto di scienza autonoma. Barsanti, come anche Jordanova, ha inoltre

storiografia lamarckiana ha saputo fare piazza pulita dei luoghi comuni e ridare lustro e dignità alla figura dello scienziato francese. Ciò, naturalmente, non significa che non vi siano questioni aperte o aspetti poco esplorati, come ad esempio la stessa psicologia animale; ma è un fatto difficilmente contestabile che oggi vi sia una maggiore consapevolezza storica in merito a Lamarck di quanta ve ne fosse quarant'anni fa,⁴⁴ quando Ernst Mayr poteva ancora affermare: «A truly penetrating study of Lamarck is still a desideratum» (Mayr 1972, p. 56).⁴⁵

Ciò mi permetterà di sorvolare su alcune questioni ampiamente discusse nella letteratura critica, a cominciare dal problema dell'origine della teoria di Lamarck e del rapporto tra quest'ultima e il pensiero lamarckiano precedente il 1800.⁴⁶ Piuttosto, mi concentrerò su un'analisi

opportunamente sottolineato l'importanza della scuola filosofica degli *idéologues* nella comprensione di aspetti centrali della vicenda intellettuale lamarckiana (BARSANTI 1979). Infine, P. Corsi ha cercato «di allargare l'orizzonte storiografico», rileggendo la maturazione del pensiero di Lamarck alla luce dei dibattiti naturalistici coevi e delle aspre lotte istituzionali che segnarono la Parigi degli anni 1790-1830. Il suo studio ha permesso in tal modo di rivisitare il «mito» di Lamarck come «pensatore isolato» (CORSI 1983).

⁴⁴ Cfr. ad esempio il recente CORSI 2011.

⁴⁵ È difficile ritenere che a colmare tale lacuna sia stato il saggio di Mayr, dove al contrario si procedeva a un esame della teoria lamarckiana esclusivamente dal punto di vista della biologia contemporanea. Per la stessa ragione risulta inadeguata la replica all'articolo di Mayr offerta da L. Szyfman in un saggio guidato dall'intento quasi ossessivo di mostrare la modernità della teorizzazione lamarckiana (SZYFMAN 1977), atteggiamento presente anche in FAURE 1978 e SZYFMAN 1982. Condivisibile, invece, l'approccio di L. J. Jordanova, che ha criticato Mayr non soltanto per l'uso di una terminologia posteriore a Lamarck, ma più in generale per l'adozione di un atteggiamento 'scientifico' secondo cui «scientific terms and explanations are timeless, non-contingent entities», attraverso il quale «Mayr has reinforced the tendency to make history serve the ends of science» (JORDANOVA 1976, pp. 5, 6). L'atteggiamento storiografico che ha valutato Lamarck unicamente alla luce delle acquisizioni scientifiche a lui successive, avallando la cosiddetta 'logica del precursore', è stato notoriamente criticato in BARTHÉLEMY-MADAULE 1982, saggio ancora oggi di grande valore, nonché HODGE 1971a e SHEETS-JOHNSTON 1982.

⁴⁶ Nel ricostruire l'origine della teoria lamarckiana, GILLISPIE 1956, BURLINGAME 1971, 1973 e GOHAU 1971 hanno posto l'accento sull'influenza delle concezioni chimiche e mineralogiche elaborate da Lamarck nelle *Recherches sur les causes des principaux faits physiques* (1794) e nelle *Mémoires de physique et d'histoire naturelle* (1797). In CAROZZI 1964 e GOHAU 1997 è attribuita invece grande importanza alla geologia uniformista difesa da Lamarck nell'*Hydrogéologie* (1802), mentre in JORDANOVA 1976, 1984 sono messi in risalto, in generale, gli studi lamarckiani nel campo delle *sciences of the environment*. R. Burkhardt, pur senza negare l'importanza della chimica e della geologia, ha attribuito un ruolo decisivo allo studio della zoologia e della paleontologia degli invertebrati, all'insegnamento delle quali Lamarck era stato assegnato nel 1793 in seguito alla riorganizzazione del Jardin du Roi di Parigi nel Muséum d'histoire naturelle (BURKHARDT 1972, 1977, 1978). La tesi di Burkhardt è che l'impulso decisivo per l'approdo di Lamarck al trasformismo giunse dallo studio delle conchiglie. Indicando delle chiare somiglianze tra gli esemplari viventi e quelli estinti, l'indagine conchiliologica aveva reso inservibile agli occhi di Lamarck la dottrina catastrofista, per suffragare la quale riteneva non potesse essere chiamato in causa alcun processo noto. In altre parole, secondo Burkhardt, Lamarck si vide costretto a postulare la mutabilità delle specie per non ammettere la realtà dell'estinzione, giudicata in conflitto con il proprio credo uniformista. L'idea che la natura avesse cominciato con gli organismi più semplici, giungendo col tempo a formare quelli più complessi, sarebbe invece giunta con l'ipotesi della generazione spontanea, che, pur non conducendo necessariamente all'evoluzionismo, dovette puntare in quella direzione una volta congiunta con altri elementi del pensiero lamarckiano, come la disposizione seriale degli organismi e la mutabilità delle specie. La decisività dell'ipotesi della generazione spontanea è sostenuta anche da G. Barsanti: «Teorizzando che l'ambiente può creare direttamente i primi abbozzi di vita, [Lamarck] poté scoprire ch'esso è anche interlocutore severo dell'organismo, che può *diversificare la vita* – può "complicarla" – per il tramite di meccanismi fisicamente comprensibili, fino al punto di renderla complessa tanto quanto è complesso l'uomo» (BARSANTI 1979, p. 92). Entrambe le letture sono state tuttavia contestate da P. Corsi. Secondo quest'ultimo, l'ipotesi che a spingere Lamarck verso il trasformismo fosse stato lo studio dei fossili degli invertebrati non spiega per quali ragioni, nel difendere la propria teoria, egli non si fosse mai appoggiato ai dati paleontologici, né ebbe mai a discutere l'importanza dei fossili per il trasformismo. Corsi ha inoltre osservato che coloro che hanno rimarcato l'importanza dell'ipotesi della generazione spontanea non sono riusciti a dar conto del fatto che essa, nel triennio 1800-1802, fu l'ultimo elemento a essere sviluppato (CORSI 1988, pp. 154-6). Cfr. inoltre STAFLEU 1971, SCHILLER 1978, pp. 70-82, e HODGE 1995, i

degli elementi costitutivi della teoria lamarckiana, al fine di evidenziare quegli aspetti che risulteranno a mio avviso più utili a inquadrare la trattazione lamarckiana dell'evoluzione della mente animale. La mia premura sarà in particolare di comprendere la natura dei due fattori indicati da Lamarck come responsabili della trasformazione delle specie viventi. Com'è noto, Lamarck concepì una teoria dell'evoluzione organica basata sull'azione di due ordini di processi: la *marche de la nature* e l'azione delle circostanze. Senonché, come non pochi commentatori hanno correttamente rilevato, nel momento in cui Lamarck procedeva a illustrare le modalità con cui tali processi avevano concretamente operato nel corso della storia egli tendeva in qualche modo a smussarne l'opposizione. È alla luce di questo fatto che alcuni studiosi hanno sostenuto che la differenza tra i due ordini di processi fosse, in fondo, soltanto nominale. Quest'ultima opinione, a mio avviso, necessita tuttavia di essere rivista. In questa sezione vorrei perciò fornire alcune ragioni in base alle quali la distinzione tra i due fattori dell'evoluzione lamarckiana non possa essere rimossa senza far torto al testo lamarckiano. Per prima cosa, sarà necessario ripercorrere gli slittamenti che contrassegnarono la visione lamarckiana del rapporto tra i due processi.

Il *Discours d'ouverture prononcé le 21 floréal an VIII* (1800), successivamente accluso quale introduzione al *Système des animaux sans vertèbres* (1801), può essere considerato l'esordio della teoria lamarckiana. Si trattava di un'introduzione al corso sulla zoologia degli invertebrati (*animaux sans vertèbres*), categoria che Lamarck stesso aveva recentemente introdotto rinnovandone significativamente la tassonomia.⁴⁷ Secondo Lamarck, gli invertebrati possedevano uno speciale interesse filosofico, risultando particolarmente utili a illustrare quella che riteneva essere un'evidente caratteristica delle classi animali complessivamente considerate: «la gradation singulière et bien étonnante qu'offre leur ensemble dans la composition ou la complication de leur organisation, dans le nombre et l'étendue de leurs facultés» (Lamarck 1801, p. 6). L'idea che gli organismi viventi fossero disponibili secondo un ordine di complessità crescente, e che tale ordine riflettesse un piano naturale e non semplicemente l'arbitrio dell'osservatore, era stata già formulata da Lamarck nella sua prima opera a stampa, la *Flore française* (1778), nella quale – con argomentazioni vicine al *Premier discours* buffoniano – aveva negato che le classificazioni fornite

quali, accogliendo il resoconto di Lamarck nell'*Avvertenza alla Philosophie zoologique* (LAMARCK 1809, trad. it. pp. 3-13), hanno attribuito un ruolo decisivo alla nozione di 'serie' quale *primum movens* della concezione trasformistica di Lamarck. Hodge ha inoltre suggerito che la riflessione sull'estinzione discussa da Burkhardt e l'ipotesi dell'azione delle circostanze fossero giunte soltanto in un secondo momento, quali tesi secondarie rispetto all'idea della mutabilità progressiva. Sulla questione cfr. infine GISSIS 2009, dov'è illustrato dettagliatamente lo stretto rapporto tra pensiero sociale e biologico all'epoca e nell'opera di Lamarck.

⁴⁷ In seguito Lamarck sarebbe più volte ritornato sulla tassonomia degli invertebrati, ampliandola e rivedendola, fino a raggiungere nel 1818 la versione definitiva includente dodici classi, ben dieci delle quali erano state introdotte da lui stesso. Per un approfondimento sull'importanza dello studio degli invertebrati nel pensiero di Lamarck cfr. BURLINGAME 1973, pp. 588-9, BURKHARDT 1977, pp. 120-42, SZYFMAN 1982, pp. 21-7, 117-22, ŠTEVČIĆ 1997 e GOULD 2000, trad. it. pp. 148-83.

dai tassonomisti fossero in grado di cogliere i rapporti reali tra gli oggetti naturali: «la Nature qui ne se plie nulle part à ces règles que l'on prétend établir sur la marche de ses productions, forme tantôt des interruptions subites ou des retours frappans dans ses rapports, tantôt des nuances imperceptibles qui refusent tout espèce de divisions» (Lamarck 1779, I, pp. xvii-xviii). L'unico ordine naturale possibile era allora la catena di degradazione che collegava la pianta più vivente, meglio organizzata, più perfetta, a quella che presentava tali caratteristiche nel minor grado (Lamarck 1779, I, p. xciii).

Nella *Flore française* l'individuazione di una gradazione di complessità all'interno del regno vegetale non implicava l'esistenza di una relazione filogenetica tra le varie specie, della cui fissità Lamarck era all'epoca ancora convinto. Con il *Discours* del 1800, di contro, la *marche de la nature* avrebbe cessato di rappresentare un assetto statico e ideale, per tramutarsi nell'ordine che la natura stessa aveva seguito nel produrre le specie animali e vegetali. Lo studio degli invertebrati più semplici aveva condotto il naturalista «au terme inconcevable de l'animalisation, c'est-à-dire à celui où sont placés les animaux les plus imparfaits, les plus simplement organisés, ceux en un mot qu'on soupçonne à peine doués de l'animalité, ceux peut-être par lesquels la nature a commencé, lorsqu'à l'aide de beaucoup de temps et des circonstances favorables, elle a formé tous les autres» (Lamarck 1801, pp. 11-2).

A quest'altezza egli non distingueva ancora i due fattori che in seguito avrebbe presentato come responsabili dell'evoluzione organica. Piuttosto, faceva qui unicamente riferimento all'azione delle circostanze, cioè i climi, la diversità dei luoghi e del suolo, ma soprattutto agli abiti (*habitudes*) che da quelle circostanze dipendevano. Proprio nel *Discours* presentava infatti per la prima volta il famoso adagio secondo cui «n'est point la forme soit du corps, soit de ses parties, qui donne lieu aux habitudes, à la manière de vivre des animaux; mais que ce sont au contraire les habitudes, la manière de vivre et toutes les circonstances influentes qui ont avec le temps constitué la forme du corps et des parties des animaux». Secondo Lamarck, in conseguenza della diversità delle circostanze, «les facultés s'étendent et se fortifient par l'usage, se diversifient par les nouvelles habitudes long-temps conservées; et [...] se conservent et se propagent par la génération»; si poteva così agevolmente mostrare come gli organi e le facoltà di ciascun individuo fossero «entièrement le résultat des circonstances» (Lamarck 1801, pp. 15, 13).

Inoltre, già in questa prima formulazione, si dichiarava convinto che la graduale complicazione delle forme si fosse verificata unicamente a livello dei raggruppamenti tassonomici principali, da Lamarck definiti *masses*, e non a quello delle specie o dei generi, che costituivano piuttosto delle *ramifications latérales* (Lamarck 1801, pp. 16-7). Le masse erano identificate da un particolare piano organizzativo, cioè da un determinato insieme di organi; era solo rispetto a tale

piano che piante e animali si erano evoluti secondo un ordine di complessità crescente. La *marche de la nature* risultava invece deviata nei raggruppamenti tassonomici di livello inferiore. Nel *Discours* era dunque postulata una duplicità di effetti, alla quale tuttavia ancora non corrispondeva una duplicità di cause: l'influenza delle circostanze era qui all'origine sia della crescente complicazione al livello superiore che delle ramificazioni laterali ai livelli inferiori.

Da questo punto di vista, le *Recherches sur l'organisation des corps vivans* (1802), includenti il *Discours d'ouverture prononcé le 27 floréal an X*, non avrebbero segnato un cambiamento radicale. La novità dell'opera risiedeva piuttosto nell'esposizione di una concezione coerente della vita come 'organizzazione', cioè come fenomeno di livello superiore ottenuto a partire da processi di natura fisica. Fino al 1794 Lamarck aveva ritenuto che «l'essence de la vie d'un être organique, est vraisemblablement un principe à jamais inconcevable à l'homme, ou au moins un principe dont la connoissance paroît devoir aussi bien échapper à ses recherches physique, que celle de la cause de l'existence de la matière et l'activité générale répandue dans la nature» (Lamarck 1794, II, p. 185). La vita era concepita come un fenomeno estraneo non soltanto alla materia, ma alla stessa natura. Inoltre, l'impianto concettuale della chimica lamarckiana presupponeva l'esistenza di un conflitto fra il movimento organico e la tendenza naturale alla decomposizione. La morte dell'organismo sopraggiungeva quando l'azione del movimento organico non era più in grado di riparare le perdite provocate da quella tendenza (Lamarck 1794, II, pp. 287-9). Nelle *Mémoires de physique et d'histoire naturelle* (1797) Lamarck avrebbe postulato la medesima opposizione tra movimento organico e tendenza naturale alla decomposizione (Lamarck 1797, p. 248), senza tuttavia descrivere la morte dell'organismo come effetto della tendenza naturale e riconducendola piuttosto all'esaurirsi dell'azione organica come tale (Lamarck 1797, p. 257). La vita era qui descritta come il movimento, caratteristico dei corpi organici, «qui résulte, dans les parties de ces êtres, de l'exécution des fonctions de leurs organes essentiels, ou que la possibilité de jouir de ce mouvement, lorsqu'il est suspendu» (Lamarck 1797, p. 255). Finalmente, nelle *Recherches sur l'organisation des corps vivans*, Lamarck descriveva in dettaglio il modo in cui la natura era in grado di produrre per generazione spontanea gli organismi più semplici, dando inizio a due serie filogenetiche distinte: la serie dei vegetali e quella degli animali.⁴⁸

Come abbiamo visto, già nel *Discours d'ouverture* del 1800 Lamarck aveva rimarcato l'importanza dello studio degli invertebrati perché in grado di condurre il naturalista sino ai primordi dell'animalità, cioè a quegli animali dai quali la natura stessa aveva iniziato producendo a poco a poco tutti gli altri. Nel *Discours d'ouverture* del 1802 riportava la medesima affermazione

⁴⁸ Per una discussione più dettagliata sugli slittamenti subiti dal concetto di 'vita' nel pensiero di Lamarck cfr. ROGER 1981.

(Lamarck 1802b, trad. it. p. 30), accludendo tuttavia un'ampia sezione sul modo in cui la natura aveva prodotto e continuava a produrre gli organismi più semplici. Basandosi sull'analogia con il processo fecondativo, Lamarck ipotizzava che nelle zone del globo in cui i fluidi sottili, in particolare il calore, si fossero trovati in maggiore concentrazione, potevano «operare su delle materie appropriate un atto di disposizione delle parti, di abbozzo d'organizzazione» (Lamarck 1802b, trad. it. p. 84).

Fu dunque lo studio degli invertebrati a indurre Lamarck a porsi il problema delle condizioni minime per la comparsa e il mantenimento della vita, da lui individuate in un particolare rapporto interattivo tra organizzazione e circostanze. La vita poteva essere finalmente descritta come un fenomeno naturale, un fatto fisico, consistente nell'ordine o stato organizzativo tale da rendere possibile il movimento organico (Lamarck 1802b, trad. it. p. 67). Alla radice di questa nuova idea della vita, è da porre la svolta biologica che il pensiero lamarckiano aveva conosciuto con l'arrivo del nuovo secolo e che si concretizzò con l'ideazione, se non del termine 'biologia',⁴⁹ della disciplina biologica intesa come studio del vivente in quanto oggetto epistemico unico e irriducibile.⁵⁰ Parlare della vita come «fatto fisico» significava postulare la nascita dell'organico dall'inorganico,⁵¹ un processo che Lamarck vedeva in termini non di continuità e uniformità ma di

⁴⁹ Si ritiene spesso che il termine 'biologia' fu introdotto non prima del 1802 da Lamarck e Gottfried Reinhold Treviranus. Tuttavia, anche restringendo il campo agli usi del termine nel suo significato moderno, vi sono almeno tre occorrenze precedenti quella data. Michael Christoph Hanov, Theodor Georg August Roose e Karl Friedrich Burdach adoperarono infatti il termine tedesco *Biologie* rispettivamente nel 1766, 1797 e 1800 (MCLAUGHLIN 2002). Lamarck avrebbe adoperato quel termine nell'*Hydrogéologie*, suddividendo la *physique terrestre* in *météorologie* o teoria dell'atmosfera, *hydrogéologie* o teoria della crosta terrestre e *biologie* o teoria dei corpi viventi (LAMARCK 1802a, p. 8). Egli aveva inizialmente previsto la pubblicazione di un'opera intitolata proprio *Biologie*, che non avrebbe invece mai visto la luce, sostituita dalla *Philosophie zoologique* (1809); il suo manoscritto incompiuto fu in seguito scoperto nel 1912 per essere pubblicato nel 1944 (GRASSÉ 1944). Sulla complessa questione della costituzione della biologia come scienza autonoma e sull'importanza di Lamarck nel processo, mi limito a rimandare agli studi di STAFLEU 1971, ROGER 1981, FANTINI 1988, REY 1995, BARSANTI 1994, 1995, 1997a, 1997b e CORSI 2006.

⁵⁰ P. Corsi ha sostenuto al contrario che i testi di Lamarck «ne laissent ni doute ni espace à des interprétations considérant sa biologie comme la réalisation du rêve de délivrer les sciences du vivant de l'empire du réductionnisme physico-chimique. Il n'y a aucune différence entre les lois physique qui agissent dans les êtres organisés et en dehors d'eux» (CORSI 2006, p. 42; LAMARCK 1809, II, pp. 96-7). Eppure, il fatto che Lamarck avesse escluso qualsiasi continuità tra organico e inorganico fa piuttosto pensare, a mio avviso, che egli volesse contemplare tanto l'istanza della continuità tra fenomeni fisici e biologici che quella dell'irriducibilità epistemologica dei secondi. Mi sento dunque di sposare il seguente commento di A. Pichot: «La position de Lamarck n'est paradoxale qu'en apparence. [...] Les lois physiques sont certes immuable et s'appliquent à tout la nature, aussi bien au règne inanimé qu'au règne vivant; mais elles ne s'appliquent pas in abstracto, elles s'appliquent à des entités matérielles différentes dans des situations différentes. [...] Il n'y a donc rien d'étonnant à ce que les mêmes lois produisent tantôt des objets inanimés, tantôt des êtres vivants, selon les circonstances où elles sont appliquées» (PICHOT 1994, pp. 20-1).

⁵¹ In riferimento al periodo compreso tra il 1700 e il 1860, J. Farley ha distinto tra 'generazione spontanea' e 'abiogenesi': mentre la prima era intesa come formazione di esseri viventi a partire da materia organica non organizzata, la seconda era piuttosto concepita come vera e propria formazione di corpi viventi dall'inorganico. Farley ha sostenuto inoltre che in quel periodo soltanto la prima ipotesi costituisse un oggetto di dibattito, mentre la seconda fu al contrario ritenuta troppo implausibile per essere discussa (FARLEY 1972, p. 96). Se questo è vero, il caso di Lamarck costituisce l'eccezione, poiché già a partire dalle *Recherches* (1802) egli aveva sostenuto l'ipotesi della generazione spontanea come nascita dell'organico dall'inorganico (LAMARCK 1802b, trad. it. 85), distinguendo esplicitamente tale ipotesi da quella della formazione degli organismi viventi da sostanze prodotte con la decomposizione di altri organismi (LAMARCK 1809, II, pp. 63-4).

discontinuità e ‘iato’. Il passaggio all’organico si otteneva nel momento in cui la materia, alimentata dai fluidi ambientali, si fosse trovata in uno stato organizzativo tale da sostenere il movimento organico e intrattenere un rapporto di scambio con l’ambiente esterno. L’importanza della generazione spontanea risiedeva dunque nell’aver svelato a Lamarck l’esistenza di una stretta trama di rapporti tra l’organismo vivente e l’ambiente circostante, una ‘scoperta’ che segnava una netta svolta rispetto al pensiero pre-biologico del francese⁵²:

In effetti, al posto di poter dire che tutto ciò che circonda i corpi viventi tende a distruggerli, sto per farvi vedere in questo momento che, indipendentemente dallo stato e dall’ordine delle cose nelle parti dei corpi viventi che permettono l’esecuzione del movimento organico, questo movimento tuttavia può avere luogo solo nella misura in cui lo stato dei mezzi circostanti [*milieux environnans*] lo favorisce. (Lamarck 1802b, trad. it. p. 71)

In altri termini, l’ambiente era ora determinante non soltanto nella comparsa della vita, ma anche nel suo mantenimento e persino nel suo accrescimento e perfezionamento. La comparsa in successione delle varie facoltà della natura animale era infatti attribuita da Lamarck al medesimo processo di interazione tra parti fluide e parti solide caratterizzante il processo di generazione spontanea: «Così i fluidi *incontenibili* tracciano all’inizio i primi tratti della più semplice organizzazione, e in seguito i fluidi *contenibili* con i loro movimenti e le altre loro influenze la sviluppano, e col tempo e tutte le circostanze favorevoli la rendono complessa e la perfezionano» (Lamarck 1802b, trad. it. 87).

Sempre nelle *Recherches* ribadiva inoltre che la progressione della scala animale avesse luogo non a livello delle specie o dei generi, ma unicamente a livello delle masse principali, «cioè nei principali sistemi d’organizzazione riconosciuti, che danno luogo alle classi e alle grandi famiglie osservate» (Lamarck 1802b, trad. it. p. 50); le specie e i generi, anche in questo caso, formavano piuttosto delle ramificazioni laterali, che potevano persino dare luogo alla semplificazione o alla scomparsa degli organi «non essenziali alla vita», come nel caso rispettivamente degli occhi della talpa e degli arti del serpente. Nemmeno in quel caso, tuttavia, Lamarck riferiva questa duplicità di effetti a una distinta coppia di cause. Nel menzionare la «tendenza del *movimento organico* a sviluppare e rendere complessa l’organizzazione» (Lamarck 1802b, trad. it. p. 55) non dava l’impressione di riferirla a qualcosa di diverso dall’azione delle circostanze sugli abiti e al rafforzamento o indebolimento degli organi attraverso l’uso e il disuso.

Le cose sarebbero cambiate con la *Philosophie zoologique* (1809) e l’Introduzione all’*Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* (1815), in cui Lamarck avrebbe esplicitamente

⁵² Cfr. GOHAU 2006.

presentato l'evoluzione organica come il risultato di due processi separati.⁵³ Nell'opera del 1809, in riferimento alla graduale semplificazione dell'organizzazione osservabile lungo la catena di quattordici classi – dai mammiferi agli infusori –, Lamarck intendeva mostrare «che il fatto in questione è positivo, e che è l'effetto di una legge costante di natura che agisce sempre uniformemente; ma che una causa particolare, facile a individuarsi, fa variare qua e là, in tutta l'estensione della catena animale, la regolarità dei risultati che quella legge doveva produrre» (Lamarck 1809, trad. it. p. 93). La duplicità delle cause non poteva essere affermata in modo più netto: le ramificazioni laterali erano interpretate come 'deviazioni' e 'anomalie' rispetto a un cammino naturale che, da solo, avrebbe prodotto una successione di forme perfettamente graduale (Lamarck 1809, trad. it. pp. 94, 147). Lamarck si riferiva alla distribuzione progressiva delle masse ancora nei termini di un'unica scala o catena, alle cui estremità si trovavano rispettivamente l'organizzazione più complessa e perfetta e quella più semplice e imperfetta (Lamarck 1809, trad. it. pp. 81-2). Tra i mammiferi, il gruppo con il piano organizzativo più complesso, la specie umana rappresentava «il modello della massima perfezione che la natura abbia potuto raggiungere» (Lamarck 1809, trad. it. 98): quanto più un'organizzazione fosse risultata vicina alla struttura dell'uomo, tanto più era da considerare perfetta.

Almeno a livello verbale, dunque, quella di Lamarck era una teoria a due fattori: uno endogeno, l'altro esogeno. Il fattore esogeno non era altro che l'influenza degli abiti sugli organi, già descritto nel *Discours d'ouverture* del 1800 e nelle *Recherches sur l'organisation des corps vivans*. Ora Lamarck illustrava il processo sotteso a questa causa deviante mediante l'enunciazione di due leggi. La prima era la legge dell'uso e disuso delle parti, secondo cui in ciascun animale «l'impiego più frequente e sostenuto di un qualsiasi suo organo rafforza a poco a poco quell'organo, lo sviluppa, lo ingrandisce e gli conferisce un potere proporzionale alla durata del suo uso: mentre la mancanza costante di uso lo indebolisce insensibilmente, lo deteriora, diminuisce progressivamente le sue facoltà e finisce per farlo scomparire» (Lamarck 1809, trad. it. pp. 154-5). La seconda era la legge della conservazione di ciò che fosse stato acquisito o perduto «attraverso l'influenza delle circostanze cui la propria razza si trova da lungo tempo esposta, [...] per effetto dell'uso predominante di quel tal organo, o per la mancanza costante di quel tal altro» (Lamarck 1809, trad. it. p. 155). In virtù di questi due processi, le circostanze erano dunque in grado di modificare l'organizzazione biologica, un influsso che tuttavia non si esercitava in maniera diretta, ma sempre attraverso il *medium* dei bisogni e degli abiti corrispondenti.

⁵³ Come ha correttamente argomentato R. Hooykaas, in Lamarck, «as there is no progressive development in geological history, there cannot be a progressive development in the organic world either by immediate influence of the environment or as a response to changes in the external circumstances. Yet Lamarck propounded the idea of progressive evolution. This evolution, accordingly, could not be the result of the influence of the environment [...]» (HOYKAAS 1957, p. 7).

Che tali leggi riguardassero solo il secondo dei due fattori era evidente dalla loro collocazione all'interno di un capitolo intitolato *De l'influence des circonstances sur les actions et les habitudes des animaux, et de celles des actions et des habitudes des corpus vivans, comme causes qui modifient leur organisations et leurs parties*. Il primo fattore doveva dunque essere riferito a un processo di tipo diverso. Su quale fosse questo processo tornerò tra un istante. Per il momento è opportuno notare come l'effettiva duplicità dei fattori responsabili del processo evolutivo fosse sottolineata attraverso l'attribuzione, non sempre esplicita, di caratteri opposti all'uno e all'altro fattore.⁵⁴ La *marche de la nature* – spesso indicata come il frutto del *pouvoir de la vie* – era descritta come il risultato di un ordine ideale e prescrittivo, che la natura avrebbe seguito fedelmente se non fosse stato per l'interferenza di una causa ostacolante⁵⁵: «la natura si trova costretta a sottomettere le proprie operazioni alle influenze delle circostanze che agiscono su di esse, e in ogni dove queste circostanze ne fanno variare gli effetti» (Lamarck 1809, trad. it. p. 94). La teoria lamarckiana prevedeva dunque, da un lato, l'azione di una tendenza necessaria, progressiva, intrinseca alla vita stessa; dall'altro, l'intervento di una causa di carattere contingente, adattativo, diversificante. Il primo ordine di cause operava ai livelli tassonomici superiori modificando i piani organizzativi fondamentali, cioè gli organi e le facoltà essenziali alla vita dell'organismo; il secondo insieme di cause risultava invece operativo ai livelli tassonomici inferiori, modificando gli organi e le facoltà secondarie.

In cosa consisteva esattamente il *pouvoir de la vie* posto a fondamento della progressiva complicazione delle forme? Occorre anzitutto chiarire che la 'tendenza' o 'potere' cui Lamarck alludeva quale fattore del progresso organico risultasse interamente al di fuori di qualsiasi considerazione finalistica o vitalistica in senso forte. Sebbene di tanto in tanto Lamarck tendesse a personificare la natura, ogni qualvolta si trovava a specificare cosa si dovesse intendere con il termine 'natura' le sue parole lasciavano poco spazio a equivoci:

La natura stessa non è altro che l'ordine generale e immutabile che il sublime Autore ha creato in tutto, e nient'altro che l'insieme di leggi generali e particolari alle quali l'ordine è sottoposto. Attraverso tali mezzi, di cui continua l'uso senza alterazioni, essa ha dato e dà senza fine vita ai suoi prodotti; li varia e li rinnova incessantemente e mantiene così dappertutto l'ordine che ne deriva. (Lamarck 1809, trad. it. p. 82)

Nelle opere successive, in cui Lamarck avrebbe ampliato lo spazio dedicato alle questioni filosofiche, il carattere a-personale e a-finalistico della natura sarebbe risultato ancora più evidente.

⁵⁴ Cfr. GOULD 2002, trad. it. pp. 244-7.

⁵⁵ Come ha osservato R. Burkhardt, nel presentare in questi termini il corso della natura Lamarck si stava adeguando alla consuetudine del XVIII secolo di descrivere «what the *natural* course of events would be were it not for constraining circumstances» (BURKHARDT 1972, p. 437). Come esempi di tale tendenza Burkhardt menziona il *Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes* (1755) di J.-J. Rousseau, *The Natural History of Religion* (1757) di D. Hume e *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* (1776) di A. Smith.

Sia nell'Introduzione all'*Histoire naturelle* che nel *Système analytique des connaissances positives de l'homme* (1820), la natura era descritta come un sistema di leggi del tutto privo di intelligenza, volontà e scopi. Sia la natura che la vita erano ricomprese entro un quadro rigidamente deterministico, che escludeva sia il ricorso al caso – termine che in Lamarck, in maniera sorprendentemente simile a Charles Darwin,⁵⁶ esprimeva nient'altro «che la nostra ignoranza delle cause» (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 317) – che il ricorso a un disegno finalisticamente orientato.⁵⁷

Esclusa quest'ultima opzione, a cosa ricondurre la tendenza naturale alla complicazione dell'organizzazione? In breve, a nient'altro che alla dinamica vitale fondamentale, responsabile della comparsa della vita attraverso il processo di generazione spontanea. Nella seconda parte della *Philosophie zoologique* questo tema era trattato sostanzialmente negli stessi termini delle *Recherches sur l'organisation des corps vivans*. Per consentire la comparsa della vita, occorreva che i fluidi ambientali agissero su assembramenti di materia inorganica in modo da renderli atti ad accogliere i fluidi stessi all'interno della propria struttura. Una volta che il gioco tra parti contenenti e fluidi contenuti si fosse stabilizzato, l'azione dei fluidi all'interno dell'organizzazione corporea avrebbe continuato a operare, secondo Lamarck, nella direzione di una graduale crescita e complicazione. È in particolare alla seconda parte della *Philosophie zoologique* che occorre rivolgersi per comprendere questo punto:

le propre du mouvement des fluides dans le parties souples des corps vivans qui les contiennent, est de s'y frayer des routes, des lieux de dépôt et des issues; d'y créer des canaux, et par suite des organes divers; d'y varier ces canaux et ces organes à raison de la diversité, soit des mouvemens, soit de la nature des fluides qui y donnent lieu et qui s'y modifient; enfin, d'agrandir, d'allonger, de diviser et de solidifier graduellement ces canaux et ces organes par les matières qui se forment et se séparent sans cesse des fluides essentiels qui y sont en mouvement; matières dont une partie s'assimile et s'unit aux organes, tandis que l'autre est rejetée au dehors [...]. (Lamarck 1809, I, p. 374)

Con queste parole Lamarck sembrava sottintendere che la complicazione dell'organizzazione, cioè la comparsa di nuovi organi o canali all'interno della struttura organica, fosse anch'essa una delle

⁵⁶ Per un confronto tra Lamarck e Darwin sul tema del 'caso' cfr. SHANAHAN 1991.

⁵⁷ Tra gli studiosi contrari all'ipotesi di un Lamarck finalista troviamo SIMPSON 1963, trad. it. pp. 180-1, che sostiene che l'unico significato in cui Lamarck accettava il finalismo fosse quello di 'adattamento' (tesi sostenuta anche in DECOURT 1971, p. 168), FAURE 1978, p. 94, LA VERGATA 1979, p. 193, 1990b, p. 224 n., ROGER 1981, pp. 395-6, SZYFMAN 1982, pp. 138-41, 285-7, BURKHARDT 1984, pp. xxxii-xxxiii, ROUSSET 1997, p. 395, e soprattutto BARSANTI 1979, pp. 216-41, al quale rimando per riferimenti più completi sulla questione. Tra coloro che hanno invece attribuito a Lamarck una forma di finalismo, una linea interpretativa oggi minoritaria, vi sono GILLISPIE 1956, p. 325, EISELEY 1958, trad. it. pp. 52-3, WILKIE 1959, pp. 289-302, JACOB 1970, trad. it. pp. 178-83, BOURDIER 1972, pp. 324-5, LAURENT 1975, pp. 357-9, BARTHÉLEMY-MADAULE, 1982, pp. 31-3, 58-9, 106, e THOMSON 2005, p. 214. In maniera a mio avviso corretta diversi studiosi hanno notato una certa ambivalenza, da parte di Lamarck, nel fatto che, pur eliminando esplicitamente qualsiasi scopo o causa finale in senso forte, avesse mantenuto un residuo di finalità a un livello sovra-naturale (JORDANOVA 1976, p. 140, GRASSÉ 1981, pp. 207-8, RUSSO 1981, pp. 131-2; LAMARCK 1815-22, trad. it. pp. 315-9, 1820, trad. it. pp. 371-2).

funzioni del movimento organico; non il frutto accidentale e imprevedibile, vincolato alla contingenza storica e ambientale, ma il risultato necessario di proprietà inscritte *ab initio* nella materia vivente.⁵⁸

Il quadro prospettato nell'Introduzione all'*Histoire naturelle* era grosso modo il medesimo. Al pari della *Philosophie zoologique*, anche il testo del 1815 presentava la serie animale come il risultato di «due processi nettamente distinti: l'uno – intrinseco al potere della vita – tendente a complicare incessantemente il piano organizzativo, a moltiplicare gli organi e formarne di nuovi, ad accrescere il numero delle funzioni e delle facoltà; l'altro – dovuto a cause accidentali, modificanti – che introduce anomalie diverse nei risultati del primo» (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 193). Gli aggettivi con cui Lamarck caratterizzava l'azione delle circostanze erano assai indicativi: essa era di volta in volta descritta come causa «estranea», «anomala», «deviante», «accidentale», una «*causa modificante* che interferisce coi risultati del potere della vita» (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 207). L'opposizione tra i due processi era affermata dunque in modo piuttosto netto. Inoltre, anche nell'*Histoire naturelle*, Lamarck descriveva l'incremento della complessità organica come una conseguenza delle proprietà della vita organica, piuttosto che come il frutto storico-accidentale dell'interazione tra l'organismo e l'ambiente:

La vita, col perdurare in un organismo e in quelle che ne derivano, generazione dopo generazione, favorisce sempre in maggior misura il movimento e l'azione dei fluidi, giungendo a modificare progressivamente e ininterrottamente il *tessuto cellulare*: ne trasforma alcune porzioni in vasi, in membrane, in fibre diverse; ne fortifica, indurisce e solidifica alcune altre porzioni, interponendo nella compagine le molecole adatte; in tal modo ne rende sempre più complessa l'organizzazione. (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 147)

L'impressione complessiva, pertanto, è che almeno nelle opere mature Lamarck avesse presentato l'evoluzione organica come il risultato di due processi distinti, l'uno interno al fenomeno vitale – sia pur definito in termini a-finalistici e come proprietà emergente dall'inorganico –, l'altro dettato dall'adattamento a specifiche condizioni ambientali.

Molti commentatori hanno tuttavia correttamente rilevato l'esistenza di diversi luoghi nei testi lamarckiani in cui la contrapposizione tra i due fattori risultava assai meno evidente. Nella *Philosophie zoologique*, ad esempio, accanto al passo sopra riportato, in cui la dinamica di produzione del complesso a partire dal semplice era spiegata in virtù della spontaneità del movimento organico in quanto tale (Lamarck 1809, I, p. 374), ne figuravano altri in cui essa sembrava piuttosto vincolata all'acquisizione di abiti, cioè a quella che Lamarck aveva altrove definito come causa secondaria e disturbante:

⁵⁸ Cfr. in proposito la condivisibile osservazione di S. Tirard: «Le statut des générations spontanées est donc double. Elles permettent de concevoir le commencement de la série, mais elles sont également la démonstration des principes transformistes dans leur expression la plus simple» (TIRARD 2006, p. 99).

Il résulte de ce que je viens d'exposer, que le propre du *mouvement des fluides* dans les corps vivans, et par conséquent du mouvement organique, est non seulement de développer l'organisation, tant que ce mouvement n'est point affoibli par l'indurescence que la durée de la vie produit dans les organes; mais que ce *mouvement des fluides* a, en outre, la faculté de composer peu à peu l'organisation, en multipliant les organes et les fonctions à remplir, à mesure que de nouvelles circonstances dans la manière de vivre, ou que de nouvelles habitudes contractées par les individus, l'excitent diversement, exigent de nouvelles fonctions, et conséquemment de nouveaux organes. (Lamarck 1809, II, pp. 53-4)

In ultima analisi, nell'ottica di Lamarck era la vita stessa a non poter essere pensata come indipendente dall'ambiente, nella misura in cui fin dalla sua prima comparsa essa esigeva la presenza di condizioni favorevoli, senza le quali il passaggio dall'inorganico all'organico non poteva avere luogo. Insomma, dal momento che la comparsa e lo sviluppo della vita necessitavano di circostanze favorevoli, e dal momento che, nel corso della filogenesi, il conseguimento di un'organizzazione più complessa era vincolato all'acquisizione di abiti per mezzo della ripetizione, ne risultava che i confini tra i due processi fossero quantomeno più sfumati di quanto ammesso da Lamarck stesso.⁵⁹

È sulla base di considerazioni di questo tipo che alcuni studiosi hanno argomentato che la differenza tra i due fattori dell'evoluzione lamarckiana fosse in realtà una differenza soltanto nominale. È stato rimarcato, in particolare, che non vi siano affermazioni lamarckiane che facciano pensare all'aumento della complessità come risultato indipendente dall'influenza ambientale (Barsanti 1976, 1979, pp. 202-3); che nel mostrare il graduale aumento di complessità nella disposizione delle masse, dagli infusori ai mammiferi, l'interesse di Lamarck fosse non di discutere le *cause* dell'evoluzione organica bensì di illustrare l'arrangiamento delle classi cui era pervenuto in sede classificatoria (Barsanti 1979, pp. 207-8); che la crescita della complessità organica e funzionale fosse affermata da Lamarck soltanto come 'fatto' (Faure 1978, p. 94; Corsi 1983, p. 266); che la postulazione di due distinte cause dell'evoluzione fosse da intendere come argomentazione *ad hoc* contro coloro che, come Cuvier, avevano negato l'esistenza di una serie graduale dei corpi viventi sulla base della mancata gradualità esibita da numerosi sistemi di organi all'interno della stessa classe (Corsi 1983, pp. 270-2).

Il quadro risultava ulteriormente complicato dal fatto che, tanto nelle *Additions* alla *Philosophie zoologique* (Lamarck 1809, II, p. 463) che nell'*Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 356), Lamarck aveva finito per suddividere la serie animale in due serie, facenti capo a due distinte generazioni spontanee:

⁵⁹ Cfr. ad esempio BURKHARDT 1977, pp. 147-51 e BARTHÉLEMY-MADAULE 1982, p. 55.

Si vede anche che la natura, molto dopo aver istituito Infusori e Polipi, ha cominciato a istituire una nuova serie – quella dei Vermi – utilizzando materiali esistenti all'interno degli animali viventi con i quali essa ha formato generazioni spontanee, sorgente dei vermi intestinali; alcuni di questi, passati all'esterno, hanno portato forse alla comparsa dei Vermi esterni. (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 354)

Attraverso questa correzione di non poco momento, l'ambiente era investito di un'importanza ancora maggiore, nella misura in cui le generazioni spontanee – e di conseguenza le serie che dall'ambiente avevano origine – potevano aver luogo soltanto in virtù di certe condizioni favorevoli; persino, nel caso dei vermi, all'interno di un ambiente preciso come l'intestino degli animali. Cosa più importante, Lamarck – forse proprio sull'onda di questa revisione – finiva con il ramificare ulteriormente la serie animale, proprio a livello delle masse principali,⁶⁰ sia pur senza mai rinunciare all'idea di una scala, come tale dotata di due estremità, né a quella dell'aumento di complessità come risultato necessario del movimento organico (Lamarck 1820, pp. 141, 143, 148).⁶¹

È probabilmente fuori luogo pretendere di stabilire una chiave di lettura che consenta di interpretare uniformemente tutti i passi in cui Lamarck discuteva, direttamente o indirettamente, delle cause dell'evoluzione. Si deve in altre parole prendere atto di una certa dose di ambivalenza da parte del naturalista francese. È ormai chiaro che la distinzione tra i due fattori non possa risiedere nell'influenza o meno da parte dell'ambiente, perché quest'ultimo giocava un ruolo determinante anche nella cosiddetta *marche de la nature*. Ed è opportuno puntualizzare – qualora si propenda per l'ipotesi di una teoria a due fattori – che nella prospettiva di Lamarck ciascuna specie e ciascun individuo erano sempre e comunque il risultato dell'azione congiunta di *entrambe* le cause, poiché queste operavano ad altezze tassonomiche differenti. La *marche de la nature*, da sola, non era in grado di produrre nulla di concreto.⁶² Ritengo tuttavia si possano avanzare una serie di ragioni in virtù delle quali la distinzione tra '*marche de la nature*' e '*azione delle circostanze*' debba essere mantenuta come distinzione non soltanto nominale ma reale:

(1) In più luoghi Lamarck alludeva all'aumento della complessità organica come un'implicazione delle proprietà del movimento vitale, cioè come una conseguenza della vita stessa. Per Lamarck, posta la vita, era posta anche la sua evoluzione.⁶³ La complicazione dei piani strutturali costituiva insomma, almeno in parte, l'effetto necessario e prevedibile di una materia vivente dotata di certe proprietà, a prescindere cioè da dalle condizioni particolari in cui essa veniva

⁶⁰ Pagine interessanti sulla revisione dell'albero filogenetico fornita da Lamarck nelle opere tarde si trovano in GOULD 2000, trad. it. pp. 148-83. Sullo stesso argomento cfr. LAURENT 1975.

⁶¹ È stata Y. Conry a vedere ad esempio un'eclisse soltanto nominale del concetto di *marche de la nature* nel *Système analytique* lamarckiano (CONRY 1980, p. 122) e a sostenere con convinzione l'adesione di Lamarck all'«idéologie de l'échelle des êtres» (CONRY 1994, p. 564).

⁶² Si tratta di un punto messo ben in risalto in SZYFMAN 1982, pp. 166-76.

⁶³ Cfr. Roger 1981.

a trovarsi. In altre parole, nell'attribuire alla vita certe proprietà, Lamarck non stava indicando l'incremento della complessità semplicemente come un fatto, bensì come 'principio', o meglio come un insieme di eventi non contingente ma necessario, parzialmente deducibile dalle proprietà della materia organica.

(2) L'ipotesi che Lamarck avesse voluto indicare l'incremento della complessità soltanto come 'fatto' non spiega il diverso modo di esprimersi adottato nella *Philosophie zoologique* e nell'*Histoire naturelle* rispetto al *Discours d'ouverture de l'an VIII* e alle *Recherches sur l'organisation des corps vivans*. In questi ultimi, infatti, Lamarck aveva attribuito all'azione delle circostanze tanto l'evoluzione delle strutture adattative che l'aumento generale di complessità. Al contrario, nei testi del 1809 e 1815 aveva finito per concepire la complicazione dei piani organizzativi non come l'effetto di una causa contingente, ma come tendenza o principio. Se Lamarck non avesse voluto imprimere questa torsione, sarebbe bastato esprimersi nello stesso modo in cui si era espresso negli scritti precedenti. Nemmeno l'ipotesi che si trattasse di locuzioni *ad hoc*, concepite in risposta a coloro che negavano l'esistenza di una serie graduata, può spiegare le differenti locuzioni adottate nei due casi.

(3) Nella prospettiva di Lamarck la formazione degli organismi rudimentali per generazione spontanea si verificava «tous les jours sous nos yeux» (Lamarck 1809, II, p. 84). Ogni giorno, purché nelle condizioni appropriate, la natura dava alla luce organismi semplici, che si sarebbero in seguito accresciuti per l'azione dei fluidi sotto lo stimolo delle condizioni ambientali. Alla luce di ciò, non è mancato chi ha proposto l'immagine della 'scala mobile' come efficace rappresentazione del modello lamarckiano. In base a tale immagine, a ogni generazione spontanea avrebbe inizio una nuova filogenesi che dagli organismi più semplici culminerebbe puntualmente e inevitabilmente con le classi di organismi più complessi: l'evoluzione sarebbe cioè un continuo ripetersi della stessa vicenda filogenetica, con differenze relative soltanto alle deviazioni impresse dalle circostanze allo svolgimento del piano generale.⁶⁴ Senonché non sembrano esservi evidenze testuali circa la credenza da parte di Lamarck in questo continuo movimento ascensionale. È probabile che tale conclusione sia stata suggerita dall'affermazione dell'occorrere quotidiano della generazione spontanea. Nondimeno, anche senza prendere in considerazione tale eventualità, resta il fatto che i primissimi organismi prodotti per generazione spontanea, per raggiungere livelli di complessità maggiore, dovevano necessariamente usufruire della 'spinta' garantita dal movimento organico fondamentale.

⁶⁴ L'immagine della scala mobile come descrizione del modello lamarckiano è adottata in GILLISPIE 1956, p. 327, WILKIE 1959, pp. 301-2, SIMPSON 1960, trad. it. pp. 50-1, MAYR 1972, p. 69, BURLINGAME 1973, p. 590, e GOULD 2002, trad. it. p. 232. La correttezza di tale metafora è invece messa in discussione in SZYFMAN 1977.

(4) Lamarck era stato sempre molto attento nel distinguere i rispettivi livelli tassonomici ai quali i fattori di trasformazione risultavano operanti. Quando metteva in risalto l'azione adattativa dell'ambiente per il tramite degli abiti si riferiva sempre a livelli tassonomici inferiori e mai alle masse principali. È così, ad esempio, nelle *Additions relatives aux chapitres VII et VIII de la première partie*, pubblicate nel secondo volume della *Philosophie zoologique* (Lamarck 1809, II, pp. 451-66), in cui Lamarck discuteva l'influsso degli abiti sulla struttura organica di svariati gruppi. Il fatto che Lamarck, di fronte alla constatazione che gli animali imbalsamati dagli Egizi non mostrassero alcuna differenza significativa con quelli attuali, replicasse che ciò non costituisse una valida obiezione alla teoria, «perché l'esposizione dell'Egitto e il suo clima sono ancora, più o meno, tali quali erano a quell'epoca» (Lamarck 1809, trad. it. p. 57), non escludeva affatto il ruolo distinto del *pouvoir de la vie*, nella misura in cui le somiglianze che Lamarck spiegava con la costanza del clima riguardavano sempre le specie e mai le masse principali.

(5) Molte espressioni adottate da Lamarck sottintendevano la postulazione di una vera e propria gerarchia dei corpi naturali. Da un lato, numerosi erano i motivi di distacco dalla dottrina settecentesca della *chaîne des êtres*. In primo luogo, la serie animale e la serie vegetale apparivano graduate soltanto rispetto a livelli tassonomici superiori, mentre a livello delle specie e dei generi esse risultavano discontinue e ramificate, senza mostrare traccia della graduale progressione postulata, ad esempio, da Charles Bonnet. Un altro punto di differenziazione era la negazione, da parte di Lamarck, di un passaggio graduale dall'inorganico all'organico. Con un piglio assai moderno, Lamarck considerava il fenomeno vitale come proprietà emergente dai processi di livello inferiore: il passaggio dall'inorganico all'organico, dunque, era descritto come un fenomeno puramente materiale – che non richiedeva alcun appello a forze o principi estranei alla natura –, ma allo stesso tempo tale da produrre uno scarto che, una volta prodotto, non era colmabile da alcuna gradazione intermedia. Rispetto all'ipotesi di una «transizione sfumata» dal non vivente al vivente, il commento di Lamarck era addirittura irrisorio: «L'imagination seule a pu donner lieu à une pareille idée, qui est ancienne, et qu'on a renouvelée dans différens ouvrages modernes» (Lamarck 1815-22, I, p. 52). Lamarck intravedeva una differenza essenziale anche tra organismi animali e vegetali. Così com'era da escludere una transizione graduale dall'inorganico all'organico, allo stesso modo era da rifiutare l'ipotesi di una transizione graduale dai vegetali più complessi agli animali più semplici, incarnata da presunti organismi intermedi detti 'zoofiti'.⁶⁵ Per Lamarck era evidente che le maggiori somiglianze tra animali e vegetali si riscontrassero tra i gradini più bassi delle rispettive serie. Allo stesso tempo, negava che le due serie fossero congiunte alla base, un'ipotesi inammissibile perché, nel produrre i vegetali e gli animali più semplici, la natura operava

⁶⁵ Per un approfondimento sul tema degli zoofiti in Lamarck cfr. HANRIOT 1997.

«su corpi essenzialmente diversi per costituzione chimica» (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 160), producendo «una essenziale distinzione tra animali da un lato e piante dall'altro» (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 161). Per via di questo duplice iato, Lamarck era dunque ben lontano dall'accogliere la dottrina di Bonnet, dalla quale prendeva esplicitamente le distanze nell'*Histoire naturelle* (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 190), dopo alcune affermazioni apparentemente più concilianti nella *Philosophie zoologique* (Lamarck 1809, trad. it. pp. 17-8). La distanza tra la prospettiva di Lamarck e quella di Bonnet non è dunque in discussione. Tuttavia, non si può negare che in Lamarck permanesse in qualche modo la tendenza a considerare i corpi naturali secondo una disposizione gerarchica. All'interno delle due serie viventi, anzitutto, Lamarck adoperava spesso volte il termine «perfezione» per riferirsi agli organismi più complessi. Inoltre, nel descrivere il rapporto tra organico e inorganico e tra regno animale e vegetale, tendeva a definire le caratteristiche di ciascun gruppo come 'mancanze' rispetto al gruppo 'superiore'.⁶⁶ Così, degli otto caratteri essenziali attribuiti ai corpi inorganici, ben sette erano definiti come assenza di qualche capacità o proprietà dei corpi viventi (Lamarck 1815-22, trad. it. pp. 132-3, 1820, pp. 100-2). Similmente, una volta definiti i vegetali come «corpi viventi non *irritabili*» (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 161) – cioè, in sostanza, come organismi viventi *non* animali –, Lamarck ne forniva nove «caratteri essenziali», sei dei quali non erano che assenze di caratteri presenti negli organismi animali (Lamarck 1815-22, trad. it. pp. 161-3, 1820, pp. 126-8). Perfino nell'illustrare l'ordine di degradazione dei piani corporei tendeva a riferirsi alle forme più semplici in termini negativi rispetto a quelle più complesse.⁶⁷ E anche il frequente uso del termine *animalisation* – persino nel tardo *Système analytique* (Lamarck 1820, p. 148) – suggeriva l'idea, ancora connotata di essenzialismo, di un processo il cui esito ultimo era portare alla pienezza una forma che nelle manifestazioni più semplici era soltanto abbozzata, realizzando una sequenza nella quale gli organismi più complessi presentavano un «più alto grado di animalizzazione» (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 348) di quelli più semplici.⁶⁸

Alla luce di tali considerazioni, ritengo si possa concludere che la distinzione tra i due fattori risiedesse nei diversi effetti esercitati dall'ambiente sugli organismi viventi. Se, da un lato, entrambi i processi si basavano pur sempre sull'influenza delle circostanze, è evidente che mentre

⁶⁶ Cfr. JORDANOVA 1976, pp. 147-53, e PIVETEAU 1981, pp. 190-1.

⁶⁷ Cfr. JORDANOVA 1984, p. 37.

⁶⁸ I commentatori si sono divisi tra coloro che hanno preferito evidenziare il distacco, da parte di Lamarck, rispetto alla dottrina dell'*échelle des êtres* e coloro che, viceversa, hanno dato maggiore risalto all'idea di una gerarchia naturale, sostenendo dunque la vicinanza concettuale tra i due modelli. In merito alla prima lettura cfr. SCHILLER 1969, 1971, BREMOND, LESSERTISSEUR 1973, BURKHARDT 1977, SZYFMAN 1977, 1982, FAURE 1978, ROGER 1990 (le cui conclusioni sono in parte diverse da quelle raggiunte in ROGER 1967) e HANRIOT 1997. In merito alla seconda cfr. invece DAUDIN 1926, GILLISPIE 1956, WILKIE 1959, GUÉDÈS 1971, OMODEO 1971, BOURDIER 1972, MAYR 1972, CONRY 1980 e PIVETEAU 1981.

l'incremento della complessità organica era tale da avere luogo in qualsiasi ambiente, purché adatto a sostenere il movimento organico, il secondo processo operava al contrario in virtù di circostanze specifiche che in quanto tali esigevano l'acquisizione di abiti specifici. In entrambi i casi l'ambiente sollecitava una risposta attiva da parte dell'organismo attraverso il movimento organico, che andava poi a modificare la struttura dell'organismo. Tuttavia, nel primo caso, l'ambiente non faceva che portare alla luce delle potenzialità in qualche modo già iscritte nella materia vivente, le quali per svilupparsi non avevano bisogno che di condizioni adatte a sostenere la vita; in questo caso, dunque, la direzionalità del processo evolutivo era 'interna' all'organismo, al movimento organico, insomma alla vita stessa. Nel secondo caso, viceversa, condizioni ambientali particolari presentavano all'organismo richieste ben precise, plasmandone i bisogni e le abitudini secondo direzionalità specifiche che, in questo caso, risultavano 'esterne' all'organismo, benché modulate dalle capacità reattive del *sentiment intérieur*. Soltanto nel secondo caso, il rapporto tra organismo e ambiente implicava un autentico adattamento alle circostanze, mentre nel primo era indirizzato piuttosto da quelle che erano le proprietà fondamentali del movimento vitale.⁶⁹ Inutile ribadire che, se i due processi potevano essere distinti in linea di principio, i loro prodotti – cioè individui e specie concrete – erano pur sempre il risultato congiunto dell'azione di entrambi. Ciò che in questa sezione si è voluto mettere in luce è la teorizzazione, da parte di Lamarck, di una spinta evolutiva che almeno in parte era interna alla vita e dunque indipendente dalle proprietà *specifiche* dell'ambiente in cui si sviluppava. L'evoluzione, per Lamarck, era un processo che in modo non contingente ma necessario aveva condotto dal semplice al complesso. Nella prossima sezione si cercherà di comprendere in che modo tale convinzione si rifletta nella trattazione lamarckiana dell'evoluzione del *moral*.

⁶⁹ Qualcosa di analogo è sostenuto da J.-P. Aron: «L'effort d'adaptation individuelle des vivants aux modifications des circonstances n'est donc qu'une manifestation de l'adaptation générale de la nature aux circonstances qu'elle rencontre dans son exécution» (ARON 1957, p. 246). Cfr. inoltre l'osservazione di M. J. S. Hodge: «Lamarck developed his explanation for the ability of changed habits to alter animal organs as strictly a special case of the general power of fluid motions to produce local as well as general increases in the individual animal's organization» (HODGE 1971b, p. 329). L'interpretazione che tende a negare l'esistenza di un effettivo dualismo tra *marche de la nature* e azione delle circostanze si trova in BARSANTI 1976, 1979, 2005, pp. 140-51 e CORSI 1983, 2011. In generale, pur ravvisando una certa ambiguità da parte di Lamarck, gli studiosi tendono a riconoscere l'operare di due distinti processi causali nell'evoluzione lamarckiana, sebbene non sempre sembrano consapevoli delle difficoltà insite nel testo lamarckiano. Fanno eccezione, in primo luogo, H. G. Cannon, che negli anni Cinquanta si adoperò a favore di un recupero scientifico del lamarckismo, sostenendo che la vera essenza di quest'ultimo fosse la legge della precedenza del bisogno sulla struttura, cioè la seconda delle quattro leggi elencate da Lamarck nell'Introduzione all'*Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* (LAMARCK 1815-22, trad. it. p. 222), e giudicando le altre come meramente ridondanti (CANNON 1957, 1959, pp. 49-66); in secondo luogo, A. Pichot, che anziché ricondurre, con Barsanti e Corsi, il primo fattore al secondo, sembra piuttosto aver compiuto l'operazione contraria: «la tendance à la complication est, chez Lamarck, le moteur de l'adaptation aux circonstances»; «Chez Lamarck, la transformation des espèces et l'adaptation au milieu ont ainsi le même moteur, la tendance à la complication» (PICHOT 1994, pp. 40, 42).

7. *Physique e moral: Lamarck e l'evoluzione della mente*

In tutti gli scritti lamarckiani sull'evoluzione la descrizione della *marche de la nature* era costantemente riferita tanto alla struttura che alle facoltà. L'assunto di base era che nessuna facoltà potesse fare la propria comparsa se non in virtù di un preciso sistema di organi in grado di supportarla,⁷⁰ di modo che, quanto più complesso fosse stato quel sistema, tanto più sviluppata sarebbe risultata la facoltà corrispondente: «È certo che il perfezionamento delle facoltà dimostra quello degli organi che ne sono all'origine» (Lamarck 1802b, trad. it. p. 31). Per Lamarck, complessità e perfezione degli organismi significavano al contempo 'specializzazione' degli organi. Illustrando la *marche de la nature* in senso discendente, cioè dal complesso al semplice, «si perde progressivamente l'*isolamento* in alcuni luoghi particolari degli organi essenziali» (Lamarck 1802b, trad. it. pp. 52-3); in altre parole, «man mano che l'organizzazione si semplifica gli organi essenziali cessano di essere isolati, perdono il loro centro o focolaio [*foyer*] particolare, diventano a poco a poco comuni a tutte le parti, sono modificati dalla loro natura, e alla fine scompaiono del tutto» (Lamarck 1802b, trad. it. p. 53).

In tutti i principali sistemi di organi si realizzava il medesimo percorso di semplificazione: la funzione circolatoria, respiratoria e riproduttiva vedevano semplificarsi i rispettivi apparati man mano che ci si allontanava dall'organizzazione umana.

La stessa cosa appare singolarmente osservabile nell'organo del sentimento, di cui il cervello è il focolaio, e che si sa essere così complesso e così perfezionato nell'uomo. Questo focolaio si degrada così presto in diversi modi, scompare infine del tutto, ed è sostituito da dei gangli midollari che alla fine scompaiono essi stessi, così come le fasce e i filamenti nervosi. Gli ultimi ordini del regno animale non ci offrono più la più piccola traccia di questo organo. (Lamarck 1802b, trad. it. p. 53)

Il sistema nervoso era qui indicato come *l'organe du sentiment*, con l'ovvia conseguenza che gli organismi sprovvisti di tale sistema lo erano anche della facoltà del sentimento. In una memoria sul fluido nervoso, inclusa all'interno delle *Recherches sur l'organisation des corps vivans*, Lamarck aveva sostenuto che il cervello impiegasse parte di quel fluido per il mantenimento delle funzioni fisiologiche fondamentali, conservando l'altra porzione «sia per l'esercizio dei sensi e per quello del pensiero, sia per l'esecuzione degli atti volontari» (Lamarck 1802b, trad. it. p. 120). In altre parole, già all'altezza delle *Recherches*, aveva ben chiari due punti: anzitutto, l'idea del pensiero come *acte physique* sorretto da un preciso sistema di organi, un semplice caso particolare

⁷⁰ Lamarck avrebbe ribadito l'esistenza di un legame indissolubile tra organo e facoltà in tutte le opere in cui discuteva l'ipotesi della mutabilità delle specie. Inoltre, un'apposita trattazione di tale questione sarebbe stata svolta nella voce 'Faculté' della seconda edizione del *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle* (LAMARCK 1817a), cui Lamarck contribuì con venti voci, alcune delle quali poi confluirono nel *Système analytique des connaissances positives de l'homme* (LAMARCK 1820).

dell'azione del movimento organico; in secondo luogo, la convinzione che l'evoluzione del vivente, favorendo la comparsa di sistemi nervosi sempre più complessi, avesse perciò stesso portato alla comparsa di facoltà mentali più sofisticate e perfette, per raggiungere il proprio apogeo con l'intelligenza umana (Lamarck 1802b, trad. it. p. 96).

Dal momento che il sistema nervoso era considerato come l'organo della sensibilità, ne conseguiva che in sua assenza tale facoltà non potesse sussistere. La sensibilità, in altre parole, non poteva comparire negli esseri più semplici, come le piante o gli invertebrati inferiori. Ancora una volta, l'esperienza di Lamarck nel campo della zoologia degli invertebrati sembrava rivestire un notevole peso nell'orientamento delle sue posizioni teoriche. Nella seconda parte della *Philosophie zoologique* criticava Cabanis e il fisiologo Anthelme Richerand (1770-1840) per aver considerato la sensibilità come proprietà del vivente *tout court* e averne dunque negato la dipendenza da un sistema d'organi particolare, cioè il sistema nervoso.⁷¹ Come appurato nella sezione precedente, Cabanis aveva sostenuto che «vivere è sentire» (Cabanis 1802, trad. it. p. 25), convinzione, questa, che lo aveva portato ad assegnare la sensibilità anche agli «animali imperfetti», privi di sistema nervoso (Cabanis 1802, trad. it. 138). Negli stessi anni Richerand aveva affermato che la 'sensibilità' e la 'contrattilità' presenti nei corpi organizzati «sont les causes premières de tous les phénomènes que ces corps présentent, phénomènes dont la réunion, l'ensemble et la succession constituent la vie» (Richerand 1804, I, p. 13). Aveva inoltre distinto la sensibilità in 'sensibilità percipiente' e 'sensibilità latente', assegnando la seconda alle parti dell'organismo che Albrecht von Haller aveva giudicato come semplicemente irritabili, e attribuendo una forma minimale di sensibilità anche agli organismi che erano sprovvisti di sistema nervoso, persino ai vegetali (Richerand 1804, I, pp. 48-53).

Contro Cabanis e Richerand, Lamarck recuperava l'ipotesi halleriana dell'indipendenza dell'irritabilità dalla sensibilità, negando che quest'ultima costituisse una proprietà essenziale degli esseri viventi, o anche soltanto degli animali.⁷² Erano tre, in particolare, i caratteri che a suo avviso distinguevano la sensibilità dall'irritabilità. In primo luogo, tutti gli animali provvisti di sensibilità possedevano un sistema specificamente deputato alla sua produzione, cioè il sistema nervoso.

Al contrario, nelle parti irritabili di un animale non si trova alcun organo speciale deputato a produrre l'*irritabilità*; è la composizione chimica di dette parti che le mette in condizione di contrarsi – finché rimangono in vita – ogniqualvolta vengano sollecitate da una causa irritante. Per tali motivi l'irritabilità viene soppressa soltanto con la distruzione della vita. (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 164)

⁷¹ Per un approfondimento sul disaccordo tra Lamarck e i due esponenti del movimento degli *idéologues* cfr. l'ottima discussione fornita in SCHILLER 1969, pp. 49-52.

⁷² Si osservi che all'altezza del *Système des animaux sans vertèbres* lo stesso Lamarck avesse al contrario intravisto nella sensibilità una delle proprietà specifiche degli organismi animali (LAMARCK 1801, pp. 5-6), descrivendo invece l'irritabilità come semplice «modification de la faculté de sentir» (LAMARCK 1801, p. 358).

In secondo luogo, gli organi della sensibilità non presentavano alcun segno di contrattilità, né v'erano prove che per produrre le sensazioni dovessero contrarsi; di contro, le parti irritabili di qualsiasi animale non erano in grado di eseguire alcun movimento «senza contrarsi in modo evidente» (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 165). Infine, in caso di morte di un animale sensibile, l'irritabilità era sempre l'ultima facoltà a scomparire. In breve, dal momento che le cause e le condizioni per il manifestarsi delle due facoltà risultavano diseguali, ne conseguiva che irritabilità e sensibilità fossero fenomeni essenzialmente distinti e indipendenti.⁷³ La sensibilità non era dunque una facoltà comune a tutti gli animali, al contrario dell'irritabilità (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 183), che era loro tanto essenziale da costituire uno dei caratteri discriminanti tra regno animale e vegetale.⁷⁴

Per Lamarck, l'irritabilità si era manifestata sulla scena evolutiva sin dalla generazione degli animali più semplici, diversamente dalla sensibilità che aveva richiesto la comparsa di un sistema nervoso sufficientemente sviluppato. Che la sensibilità fosse indispensabile al mantenimento della vita negli organismi dotati di sistema nervoso non implicava, dunque, che essa fosse indispensabile al mantenimento della vita *tout court*. Ciò che risultava essenziale alla presenza del movimento organico in un dato piano organizzativo poteva infatti non esserlo in altri:

Sans doute, l'influence nerveuse est nécessaire à la conservation de la vie dans l'homme et dans tous les animaux qui ont un système nerveux; mais cela ne prouve pas que les mouvemens vitaux, même dans l'homme et dans les animaux qui ont des nerfs, s'exécutent par des impressions faites sur des parties sensible: cela prouve seulement que, dans ces corps doués de la vie, les mouvemens vitaux ne peuvent s'opérer sans l'aide de l'influence nerveuse. (Lamarck 1809, I, p. 415)

In breve, Lamarck stava stabilendo un legame tra *moral* e *physique* assai più stretto di quanto avesse fatto Cabanis, il quale, rivolgendosi agli organismi più semplici, non aveva esitato ad attribuire loro una forma di sensibilità (Cabanis 1802, trad. it. p. 138). Per Lamarck, ciò equivaleva a postulare una facoltà del tutto svincolata dall'organizzazione fisica. Nella prima sezione del capitolo, si è in effetti appurato che, con la *Lettre sur le causes premières*, l'esito ultimo della

⁷³ Il punto era ribadito nell'articolo 'Irritabilité' scritto per il *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle*, dove l'irritabilità era descritta come «[p]hénomène caractéristique du corps animal [...] essentiellement distinct de la sensibilité physique» (LAMARCK 1817f, p. 396).

⁷⁴ Cfr. la definizione dei vegetali fornita da Lamarck nella *Philosophie zoologique*: «I vegetali sono corpi organici viventi mai irritabili, che non digeriscono, e non si muovono né per volontà né per irritabilità» (Lamarck 1809, trad. it. p. 72). Tale definizione era preceduta da una breve illustrazione di come i movimenti della cosiddetta pianta sensitiva (*Mimosa pudica*) fossero spiegabili senza alcun ricorso all'irritabilità, cioè chiamando in causa unicamente l'azione dei fluidi elastici (LAMARCK 1809, trad. it. p. 71); si veda in proposito anche LAMARCK 1815-22, trad. it. pp. 165-175.

riflessione cabanisiana fosse stato proprio l'indebolimento del legame tra sensibilità e organizzazione.⁷⁵

In una delle sezioni più avanzate dell'Introduzione all'*Histoire naturelle* Lamarck ripercorreva le suddivisioni di cui era passibile la serie animale. La prima, com'è ovvio, era la distinzione tra gli animali sprovvisti di colonna vertebrale e quelli che invece ne erano dotati, una distinzione che, notoriamente, fu Lamarck stesso a introdurre sin dal suo primo corso di zoologia al Muséum d'histoire naturelle. Nel maggio del 1812 avrebbe invece distinto gli invertebrati in due gruppi, una volta notato «che tra questi ultimi gli uni – molto numerosi – avevano gli organi di movimento attaccati sotto la pelle e presentavano una simmetria pari, mentre negli altri non si notava nulla di simile» (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 349). Quindi, riferiva di essersi in seguito posto il problema di rintracciare, per ciascuna delle tre sezioni, «una denominazione che esprimesse una nozione fondamentale relativa ai rispettivi animali» (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 349). Questa «nozione fondamentale» fu identificata nelle stesse facoltà del *moral* che risultavano contraddistinguere i rispettivi gruppi, cioè 'irritabilità', 'sensibilità' e 'intelligenza'. Tali facoltà rappresentavano altrettante e sempre più sofisticate modalità di produzione dei movimenti e dei comportamenti animali; anche rispetto a tali facoltà, la natura aveva cioè seguito una precisa *marche*, che in un passo della *Philosophie zoologique* Lamarck aveva descritto nel modo seguente:

La nature ayant opéré peu à peu et graduellement ses diverses production, et créé successivement le différens organes des animaux; variant la conformation et la situation de ces organes, selon les circonstances, et perfectionnant progressivement leurs facultés; on sent qu'elle a dû commencer par emprunter du dehors, c'est-à-dire, des milieux environnans, la *force productrice*, soit des mouvemens organiques, soit de ceux des parties extérieurs; qu'ensuite elle a transporté cette force dans l'animal même; et qu'enfin, dans les animaux les plus parfaits, elle est parvenue à mettre une grande parti de cette force intérieure à leur disposition [...]. (Lamarck 1809, II, pp. 305-6)

In altri termini, l'evoluzione del *moral* si era svolta nel senso di un progressivo trasferimento della *force productrice* delle azioni degli animali dall'esterno all'interno degli organismi. Negli animali più semplici i movimenti avevano luogo unicamente in virtù dell'irritabilità delle parti contenenti, eccitata dai fluidi corporei messi in movimento, a loro volta, dall'azione dei fluidi sottili presenti nell'ambiente circostante (Lamarck 1809, II, p. 307). La sopravvivenza stessa degli animali provvisti della sola irritabilità – detti 'apatici' – era conseguita in virtù non di un qualche impulso endogeno, di una qualche 'tendenza', ma unicamente della capacità di rispondere automaticamente agli stimoli esterni (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 278).

⁷⁵ Come ha correttamente rilevato B. Baertschi, sarà Lamarck, piuttosto che Cabanis, a sostenere con maggiore coerenza la tesi secondo la quale «[the] physical sensibility is *not* a general property of matter, but a product of organization» (BAERTSCHI 2005, p. 456).

Con la comparsa della sensibilità la causa delle azioni degli animali diventava in parte a carico dell'organismo. Lamarck mostrava di aver recepito la lezione cabanisiana quando rifiutava di assimilare la sensibilità alla semplice sensazione, considerandola piuttosto come una capacità reattiva dell'organismo in funzione sia delle condizioni interne che delle impressioni ricevute dall'esterno. La sensibilità interna di Cabanis era indicata da Lamarck come la facoltà del *sentiment intérieur*, «qui consiste à pouvoir éprouver des *émotions intérieures* que provoquent les besoins et différentes causes externes ou internes et desquelles nait la puissance qui fait exécuter diverses actions» (Lamarck 1809, II, p. 276). Il termine 'emozione' era dunque assunto da Lamarck nel suo significato etimologico, ossia come spinta interna avvertita dall'organismo in presenza di un qualche bisogno. Inoltre, almeno a partire dalla comparsa degli animali sensibili, era lo stesso sentimento interno a costituire il centro d'elaborazione attraverso il quale l'organismo era in grado di reagire ai nuovi bisogni sollecitati dall'ambiente, innescando le appropriate risposte evolutive.⁷⁶

D'altro canto, benché concepito come capacità reattiva appartenente all'organismo come tale, il sentimento interno ancora non equivaleva a una capacità creativa o innovativa, le sue operazioni risultando sempre dipendenti dai bisogni, vincolati a loro volta ai cambiamenti ambientali: «tout besoin ressenti produit un émotion dans le sentiment intérieur de l'individu qui l'éprouve; et de cette émotion du sentiment dont il s'agit, nait là force qui donne lieu au mouvement des parties qui doivent être mises en action» (Lamarck 1809, II, pp. 311-2). Nella prospettiva di Lamarck l'animale sensibile era incapace di vere e proprie 'scelte', risultando cioè sprovvisto di un autentico controllo dei propri comportamenti. Le azioni degli animali sensibili, cioè, in ultima analisi, le azioni istintive, erano dunque intese da Lamarck come il risultato di processi del tutto indipendenti dalla cognizione e dall'intelligenza. Perché quest'ultima facesse la sua comparsa era necessario che il sistema nervoso raggiungesse un ulteriore livello di complessità:

Il n'en est pas de même des animaux dans lesquels la nature est parvenue à ajouter au système nerveux un organe spécial (deux hémisphères plissés couronnant le cerveau) pour l'exécution des actes de l'intelligence, et qui, par conséquent, exécutent des comparaisons, des jugemens, de pensées, etc. Ces mêmes animaux dominant plus ou moins leur puissance d'agir, selon le perfectionnement de leur organe d'intelligence; et quoiqu'ils soient encore fortement assujettis aux produits de leurs habitudes, qui ont modifié leur organisation, ils jouissent d'une volonté plus ou moins libre, peuvent choisir, et ont la faculté de varier leurs actions, ou au moins plusieurs d'entre elles. (Lamarck 1809, II, p. 313)

Resa possibile dall'evoluzione degli emisferi cerebrali, l'intelligenza costituiva così una prerogativa degli animali superiori – in particolare dei vertebrati (Lamarck 1815-22, trad. it. 258) –, che permetteva loro d'introdurre una certa variabilità nel proprio comportamento. Mentre negli animali

⁷⁶ Per un approfondimento circa la nozione lamarckiana di *sentiment intérieur*, si veda JORDANOVA 1981.

sensibili la variazione comportamentale risultava in buona sostanza eterodiretta, benché legata alle reazioni del *sentiment intérieur*, soltanto con gli animali intelligenti essa poteva dirsi spontanea, benché per Lamarck soltanto nella specie umana tale spontaneità si traducesse in vera e propria varietà individuale (Lamarck 1809, II, pp. 341-4). In altre parole, con l'intelligenza – e più precisamente con la volontà, sua espressione – la natura portava a compimento l'opera di trasferimento della *force productrice* dall'esterno all'interno degli organismi. In ciò consisteva, in ultima analisi, la *marche de la nature* considerata dal punto di vista del *moral*. Nell'*Histoire naturelle*, una volta illustrata la suddivisione tra animali 'apatici' (infusori, polipi, radiati, vermi), 'sensibili' (insetti, aracnidi, crostacei, anellidi, cirripedi, molluschi) e 'intelligenti' (pesci, rettili, uccelli, mammiferi), Lamarck puntualizzava come tale divisione non rappresentasse altro che «l'ordine della crescente complicazione degli organismi animali, l'ordine che deve regolarne la distribuzione in una serie generale, l'ordine che indica nel suo insieme, e più da vicino, il cammino percorso dalla natura nel dar vita alle diverse forme animali» (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 351).

La successiva comparsa delle facoltà dell'irritabilità, della sensibilità e dell'intelligenza risultava insomma legata, ancora una volta, alla prima delle due dimensioni dell'evoluzione lamarckiana, cioè la *marche della nature*, il necessario aumento di complessità legato all'azione del movimento vitale,⁷⁷ piuttosto che alla dinamica adattativa che, al contrario, era responsabile dell'acquisizione delle tendenze e degli istinti delle singole specie. L'attribuzione di una qualche facoltà, come ad esempio l'intelligenza, a una qualsiasi specie era dunque un'operazione interamente a priori, basata non sull'osservazione del suo comportamento allo stato naturale, ma su considerazioni concernenti la sua collocazione nella serie animale e, di conseguenza, il livello di complessità del suo piano organizzativo.⁷⁸ Nella quarta e ultima sezione si illustrerà in che modo l'evoluzione del *moral* così intesa si riflettesse, nel pensiero di Lamarck, sulla sua concezione del rapporto tra istinto e intelligenza.

8. Il carattere non cognitivo degli istinti e l'opposizione istinto-intelligenza

Nel momento in cui l'istinto era riferito a una facoltà distinta e separata dall'intelligenza; nel momento in cui quella facoltà, cioè la sensibilità, faceva la propria comparsa a uno stadio evolutivo anteriore rispetto alle funzioni cognitive superiori; nel momento in cui gli istinti erano pensati come qualcosa di distinto e indipendente dalla cognizione, ne conseguiva che il rapporto tra sensibilità e intelligenza non potesse essere pensato che in termini di opposizione e potenziale conflitto.

⁷⁷ Cfr. BURKHARDT 2011, p. 35.

⁷⁸ Cfr. BURKHARDT 1981, p. 12, 1995, pp. 72-3.

Secondo Lamarck la facoltà dell'intelligenza era sorretta da uno specifico organo, l'ipocefalo (Lamarck 1809, II, p. 224), pensato come contiguo all'area cerebrale implicata nelle operazioni della sensibilità:

En effet, ce n'est point dans le cerveau proprement dit que se forment les idées, les jugemens, les pensées, etc.; mais c'est dans l'organe qui lui est atout, et que les deux hémisphères constituent, que ces actes organiques peuvent uniquement s'opérer. Ce n'est point non plus dans les hémisphères dont il s'agit que les sensations se produisent; ils n'y ont aucune part, et le système sensitif existe effectivement dans des animaux dont le cerveau n'est point muni de ces hémisphères plissés; aussi ces organes peuvent-ils subir de grandes altérations sans que le sentiment et la vie en souffrent. (Lamarck 1809, II, pp. 189-90)

L'impressione che si ricava da questo e altri passi dello stesso tenore è che l'inflessibile legame postulato tra organo e facoltà avesse impedito a Lamarck di concedere un elevato livello d'interazione tra le facoltà dell'istinto e dell'intelligenza. Gli animali superiori presentavano due fonti possibili dell'azione: l'istinto e l'intelligenza. In entrambi i casi, perché un'azione risultasse effettiva e non si arrestasse a livello disposizionale, era necessario l'intervento del *sentiment intérieur*. Non a caso, Lamarck criticava l'opinione di Cabanis secondo cui l'istinto operava in virtù delle impressioni interne, il ragionamento in virtù delle sensazioni esterne: «C'est en nous-mêmes que nous sentons; nos impressions ne peuvent être qu'intérieures; et les sensations, que nos sens particuliers nous font éprouver de la parte des objets extérieures, ne peuvent produire en nous que des impression intérieures» (Lamarck 1809, II, p. 322-3). Ogni azione era il risultato di un bisogno avvertito dall'organismo; accanto ai bisogni di natura sensibile, Lamarck individuava un'ulteriore classe di bisogni dipendenti da pensieri, idee e altre operazioni dell'intelligenza, costituenti quella che Lamarck definiva 'sensibilità morale' (Lamarck 1809, II, pp. 287-91). Nel caso dei bisogni morali, «lo spirito – avendoli giudicati – ne trasmette subito l'impressione al *sentimento interno* il quale, istantaneamente, dirige gli atti da compiere, ed anche gli atti stessi dell'intelligenza» (Lamarck 1820, trad. it. p. 405).

Si trattava, in altre parole, di un intervento meramente sequenziale, piuttosto che integrato, da parte delle due facoltà. L'opposizione tra istinto e intelligenza – tra sentire e pensare⁷⁹ – era affermata con eguale nettezza tanto nella *Philosophie zoologique* e nell'*Histoire naturelle des*

⁷⁹ In un passo della *Philosophie zoologique*, all'interno di un capitolo dedicato alla *sensibilité physique*, l'opposizione tra 'sensibilità' e 'pensiero' era affermata in modo particolarmente deciso. Nell'esperienza del mondo esterno, il momento percettivo era distinto in modo esplicito da quello ideativo; nel passaggio tra i due momenti «nous exécutons presque simultanément, par le moyen de nos organes, deux sortes d'actes *essentiellement différentes*; l'un qui nous fait sentir, l'autre que nous fait penser» (corsivo aggiunto); di conseguenza, occorreva postulare «un système d'organes particulier pour opérer des actes d'entendement; car penser, comparer, juger, raisonner, sont des actes organiques d'une nature très-différente de ceux qui produisent le sentiment» (LAMARCK 1809, II, p. 270).

animaux sans vertèbres che nel *Système analytique des connaissances positives de l'homme*. Si consideri il seguente passo, tratto dal capitolo sull'istinto del *Système analytique*⁸⁰:

⁸⁰ Al pari di altri capitoli del *Système analytique*, il capitolo sull'istinto costituiva la riproduzione testuale di una voce curata da Lamarck per la seconda edizione del *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle* (LAMARCK 1817e), pubblicato a Parigi tra il 1816 e il 1819. Dopo aver rifiutato di partecipare alla prima edizione (MÉTRAUX 1996, p. 541), Lamarck contribuì alla seconda edizione del *Nouveau dictionnaire* con venti voci. Sei di queste furono presentate in doppia versione, l'una scritta da Lamarck, l'altra da Julien-Joseph Virey, uno dei curatori dell'opera. Tra queste, figurava anche la voce sull'istinto, che nella versione di Virey costituiva un ampliamento dell'articolo redatto per la prima edizione. Accogliendo posizioni molto vicine alla teologia naturale, Virey considerò l'istinto come l'espressione delle funzioni vitali, per loro natura tendenti alla conservazione della specie e dell'individuo: la tendenza della vita «vers son bien propre est ce que nous nommons un appétit naturel, et l'instinct n'est rien autre chose qu'un désir de sa conservation; c'est un appétit général émané de la vie» (VIREY 1803a, p. 124). Tutte le funzioni vitali erano perciò stesso funzioni dell'istinto. Al pari di Lamarck, Virey vedeva una netta demarcazione tra istinto e intelligenza: l'istinto non aveva nulla a che fare con l'acquisizione di sensazioni o di conoscenze, essendo innato e risultando uniforme in tutti gli individui di una specie. Tale convinzione conduceva Virey a criticare le tesi di Condillac, colpevole di aver ridotto l'istinto a semplice abito acquisito con la riflessione (VIREY 1803a, p. 124), nonché Le Roy, reo di aver confuso le operazioni dell'istinto con quelle dell'intelligenza (VIREY 1803a, p. 129). Nella seconda edizione del *Nouveau dictionnaire* a questi bersagli polemici venivano ad aggiungersi quelli di Cabanis, il cui punto di vista era assimilato a quello dei sensisti (VIREY 1816, p. 422), ed Erasmus Darwin (VIREY 1817, p. 292), mentre erano invece elogiate le posizioni di Buffon e Reimarus, a testimonianza, nel secondo caso, della sintonia di Virey con le istanze della teologia naturale. Virey distingueva ora tra due diversi livelli dell'istinto, il primo relativo alle funzioni vitali fondamentali, il secondo ai comportamenti esteriori (VIREY 1817, p. 299) e affermava che, sebbene il termine 'istinto' fosse solitamente applicato al secondo caso, entrambi gli ordini di fenomeni emanavano in ultima analisi dalla medesima fonte, la tendenza alla conservazione impiantata negli esseri organici dalla «saggezza suprema» (VIREY 1817, p. 296). In una voce dedicata alla 'Ame des bêtes', assente nella prima edizione, Virey aveva inoltre distinto tra (i) animali sensibili e irritabili, (ii) animali sensibili, irritabili e istintivi e (iii) animali sensibili, irritabili, dotati d'istinto e d'intelligenza (VIREY 1816, p. 423); una gerarchia che veniva ribadita nell'articolo sull'istinto, in cui i tre livelli erano ricondotti alla crescente complessità del sistema nervoso. È importante sottolineare che, a dispetto di alcune somiglianze con la prospettiva di Lamarck, Virey si distaccava da quest'ultimo per molteplici aspetti. Si è già detto della sua vicinanza con le posizioni della teologia naturale. Sebbene Virey scorgesse una corrispondenza tra facoltà e organizzazione, il principio vitale era nondimeno considerato come «imateriale» e «indivisibile» (VIREY 1818, p. 286); in una certa misura, esso preesisteva alla comparsa dell'organizzazione ed era alla base dello stesso passaggio dall'inorganico all'organico, che non era spontaneo bensì guidato da una «profonda scienza dell'organizzazione» (VIREY 1818, p. 285). Lo stesso principio era poi responsabile della comparsa degli organismi viventi nel corso del tempo. Virey era sostenitore di una forma debole di trasformismo: «Tous les animaux, toutes les plantes ne sont que des modifications d'un animal, d'un végétal originaires» (VIREY 1818, p. 298). Per Virey, come per Lamarck, l'avvicendamento delle specie sulla superficie terrestre si era svolto sia nel senso di una progressione dal semplice al complesso, sia in quello di un adeguamento alle condizioni esterne (VIREY 1818, pp. 295-7). Nondimeno, le cause di tale processo non avevano nulla a che spartire con quelle lamarckiane, risiedendo piuttosto nello sviluppo di «germi» diffusi per mano dell'Essere Supremo: «Il faut donc que la nature soit remplie de germes qui ne demandent pour pulluler que de conditions favorables, c'est-à-dire que de l'humidité et de la chaleur» (VIREY 1818, p. 293). In altre parole la comparsa in successione delle specie viventi era il frutto non del processo naturale postulato da Lamarck – che a Virey appariva come il ricorso al caso, o peggio a degli «étranges miracles» (VIREY 1817, p. 312) – bensì del piano provvidenziale impartito dalla divinità. L'ipotesi trasformistica di Lamarck era peraltro esplicitamente criticata in almeno due luoghi. Nell'articolo 'Nature' del 1803 Virey riportava un passo delle recentissime *Recherches sur l'organisation des corps vivans* (LAMARCK 1802, trad. it. p. 59), contestando l'ipotesi della precedenza dell'abito sulla struttura: «On auroit donc tort de prétendre que c'est l'habitude qui a présidé à la formation de tous les êtres, puisque cette habitude n'est que le résultat» (VIREY 1803b, p. 411). Inoltre, con largo anticipo rispetto a Georges Cuvier (G. CUVIER 1835, pp. xix-xx), si faceva promotore della vulgata che avrebbe identificato il motore dell'evoluzione lamarckiana con la 'volontà' degli organismi, obiettando in particolare che, dal momento che «la plant n'ayant aucune volonté, elle n'aura pas pu modifier sa forme» (VIREY 1803b, p. 411). Questa stessa lettura era poi ribadita nella voce 'Instinct' della seconda edizione, in cui si affermava che, in base all'ipotesi di un «célèbre naturaliste de ce temps», tutti gli esseri viventi, piante incluse, «arrangent volontairement leur propre structure intérieure et extérieure, par le simple effet de la volonté [...], pour se mettre en rapport avec les circonstances dans lesquelles il est placé» (VIREY 1817, p. 311). Va altresì notato che già nel 1803 lo stesso Virey avesse sostenuto che la successione degli organismi viventi fosse possibile in virtù dell'«aspirazione», da parte di tutti gli esseri viventi, a una natura più perfetta: «Par exemple, le polype tend à la nature du ver; celui-ci tend à l'organisation de l'insecte; l'insecte aspire à la conformation du mollusque; celui-ci tend à se rendre poisson, et ainsi de suite jusqu'à l'homme» (VIREY 1803, p. 380, 1818, p. 299). Sembrerebbe, insomma, che per Virey il difetto della teoria lamarckiana fosse non tanto l'appello a un presunto elemento psichico quale fattore del

[...] affinché un qualsiasi atto di intelligenza possa compiersi, è in primo luogo necessaria l'*attenzione*. Nelle *azioni istintive*, viceversa, non c'è mai bisogno di impiegare l'attenzione, ed in effetti non la si impiega. [...] L'*istinto* non è quindi, come si è creduto, una fiaccola che illumina, in quanto le azioni che fa compiere non sono mai risultato di deliberazioni ragionate, di premeditazioni e di giudizi che le concludono, non sono mai, insomma, volontarie. Le *azioni istintive* sono sempre perfettamente proporzionali alle cause che le producono, il che assicura la loro correttezza, mentre invece le azioni che, come quelle volontarie, derivano da un giudizio sono sempre esposte all'errore, sia pure in misura diversa, a seconda del grado di intelligenza e di esperienza dell'individuo. (Lamarck 1820, trad. it. 406)

Questa, invece, la definizione lamarckiana dell'istinto:

L'istinto è il prodotto del *sentimento interno* posseduto da ogni essere dotato di sensibilità; detto sentimento, assai oscuro, costringe in date circostanze l'individuo a compiere certe azioni senza rendersene conto, senza previa determinazione, senza l'impiego di idea alcuna e, di conseguenza, senza la partecipazione della volontà. Tale è, secondo me, la vera definizione dell'*istinto*. (Lamarck 1820, trad. it. p. 403)

L'istinto era insomma quella facoltà interna che, spinta dalle circostanze, «ci fa agire a nostra insaputa», «[privandoci] della presenza di spirito – cioè della nostra intelligenza» (Lamarck 1820, trad. it. p. 407). La distinzione tra istinto e intelligenza veniva così a coincidere in modo esplicito con quella tra azioni immutabili – «tant qu'il ne survient pas de mutation dans le circonstances» (Lamarck 1809, II, p. 326) – e mutevoli, tra azioni involontarie e volontarie (Lamarck 1820, trad. it. p. 408), tra azioni infallibili e fallibili (Lamarck 1820, trad. it. p. 411), tra azioni automatiche e deliberate, tra azioni indipendenti dall'esperienza e azioni compiute alla luce di un giudizio consapevole.

Ora, se Lamarck fu assai esplicito in merito all'opposizione tra istinto e intelligenza, non lo fu altrettanto circa l'origine dei singoli istinti. Se si ammetteva che i due fattori responsabili dell'evoluzione mantenessero un certo grado d'indipendenza, ne conseguiva (i) che l'istinto, considerato come prodotto generale della sensibilità, avesse avuto origine per l'azione del *pouvoir de la vie* e fosse comparso grazie al raggiungimento di un certo grado di complessità del sistema nervoso; (ii) che gli istinti particolari, acquisiti a livello delle singole specie, fossero invece il risultato della contrazione di abiti in funzione delle sollecitazioni ambientali.

Che gli istinti per Lamarck non fossero altro che abitudini ereditate per il tramite dell'organizzazione è un'affermazione sostanzialmente corretta (Lamarck 1809, II, p. 324), ma che richiede tuttavia alcune precisazioni. Anzitutto, mentre l'istinto era figlio della sensibilità e interveniva unicamente con la comparsa degli animali sensibili, l'*habitude* era attribuita da Lamarck

cambiamento organico, che anzi era presente anche nell'ipotesi di Virey, quanto piuttosto il fatto che quel principio fosse interpretato in termini materialistici, senza alcun ricorso all'idea di un disegno provvidenziale. Per un approfondimento sull'opposizione di Virey a Lamarck cfr. CORSI 1987.

a tutti gli animali: essa era definita come «Répétition soutenue ou fréquente d'actions semblables» (Lamarck 1817b, p. 128), sia che la fonte originaria di quelle azioni fosse l'intelligenza, la sensibilità o l'azione di cause esterne.

In secondo luogo, nel discutere del consolidamento delle abitudini in istinti negli animali intelligenti, Lamarck teneva a sottolineare che l'abito, una volta formatosi, costituisse una forza ostile all'intelligenza:

Qui ne sent alors que le pouvoir des habitudes sur les actions doit être d'autant plus grand, que l'individu que l'on considère est moins doué d'intelligence, et a moins, par conséquent, la faculté de penser, de réfléchir, de combiner ses idées, en un mot, de varier ses actions[?] (Lamarck 1809, II, p. 319)

Quando un'azione è divenuta perfettamente consueta, avendo modificato l'organizzazione interna di un individuo mediante la facilitazione della sua esecuzione, piace tanto all'individuo stesso da costituire per lui un bisogno. Questo bisogno si trasforma in tendenza insopprimibile se l'individuo è soltanto *sensibile* o diviene una tendenza difficilmente controllabile se l'individuo è *intelligente*. (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 264)

L'intelligenza era dunque distinta e potenzialmente contraria non soltanto all'istinto, ma anche all'abitudine, a dispetto del fatto che l'azione abituale potesse avere origine come azione intelligente.⁸¹

In altre parole, il passaggio dall'intelligenza all'istinto implicava la perdita dei caratteri peculiari alla prima. Non è un caso che Lamarck si fosse schierato a favore della teoria anti-innattistica di Locke. Secondo il francese tutte le specie intelligenti, compresa la specie umana, nascevano interamente sprovviste di idee. Già all'altezza della *Philosophie zoologique*, Lamarck

⁸¹ Una posizione non dissimile sarebbe stata in seguito difesa da Frédéric Cuvier, nell'ambito della disputa con Dugald Stewart sulla natura dell'azione abituale. Nel primo volume degli *Elements of the Philosophy of the Human Mind* (1798), il filosofo scozzese aveva infatti criticato l'ipotesi dell'abito come azione meccanica e involontaria, attribuita a D. Hartley e T. Reid. Secondo Stewart, le abitudini, lungi dal costituire azioni volontarie rese automatiche, erano vere e proprie azioni volontarie nelle quali, tuttavia, la mente non era più in grado di ricordare le singole volizioni, come nel classico esempio dell'esecuzione di un brano musicale: «For it must be remarked, that the most rapid performer can, when he pleases, play so slowly as to be able to attend to, and to recollect, every separate act of his will in the various movements of his fingers» (STEWART 1854-60, II, p. 127). Caratterizzando in tal modo l'azione abituale, Stewart poteva tracciare una demarcazione piuttosto rigida tra abiti e istinti, considerando i primi come il precipitato delle operazioni dell'intelletto umano, i secondi come il prodotto dell'intelletto divino (STEWART 1854-60, IV, pp. 256-62). Qualche anno più tardi, nella voce 'Instinct' del *Dictionnaire de sciences naturelles*, F. Cuvier avrebbe invece sostenuto che l'analogia più felice per comprendere la natura dell'istinto non fosse quella con la riflessione, bensì con l'azione abituale: «L'habitude d'une action consiste en ce que l'acte corporel se reproduit sans qu'il y ait effort et qu'on con science de l'acte intellectuel qui en a été la cause primitive» (F. CUVIER 1822, p. 540). In altre parole, per Cuvier, la ripetizione dell'atto comportava la perdita del suo carattere intellettuale. Sulla base di tale ipotesi, in una memoria del 1823 Cuvier avrebbe esplicitamente contestato la posizione di Stewart, ribadendo la validità dell'analogia tra istinti e abiti e respingendo l'assimilazione degli abiti agli atti volontari: «dans les actes vraiment intellectuelles nous pouvons connoître ou connoissons constamment tout la part qu'y prend notre intelligence» (F. CUVIER 1823, p. 246). Parlare di volizioni non ricordate era dunque una contraddizione in termini. In quella sede, lo stesso Cuvier rivendicava inoltre la maggiore consonanza della propria ipotesi con la dottrina delle cause finali, nella misura in cui la trasformazione dell'intelligenza in abito implicava l'acquisizione facilitata di quelle azioni più importanti per la sopravvivenza (F. CUVIER 1823, pp. 254-8).

aveva introdotto la propria trattazione dell'*entendement*, cioè della stessa *intelligence*, enunciando due principi fondamentali, in seguito testualmente ripresi nell'articolo 'Idée' della seconda edizione del *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle* (Lamarck 1817c, p. 80) nonché nel *Système analytique* (Lamarck 1820, trad. it. p. 438): in base al primo, «qualunque operazione intellettuale ha origine da *idée*, siano esse acquisite in quell'attimo, siano idee acquisite in precedenza»; in base al secondo, «qualunque idea prende origine da una sensazione, cioè ne deriva direttamente o indirettamente» (Lamarck 1820, trad. it. p. 438). In piena conformità con l'empirismo di Locke, al quale Lamarck si rifaceva esplicitamente, all'intelligenza era attribuita la capacità di svolgere le proprie operazioni in sostanziale autonomia, sia pur a partire dai materiali forniti dai sensi. Si ricorderà come Condillac avesse sostenuto che un animale non istruito dall'esperienza sarebbe stato incapace persino di sfuggire a un corpo in caduta (Condillac 1755, trad. it. p. 619). La posizione di Lamarck era diversa: distinguendo rigorosamente tra aspetti cognitivi e non-cognitivi del *moral*, poteva ancora attribuire all'animale istinti e tendenze innate,⁸² senza con ciò compromettere il «principio incontestabile», la «verità fondamentale» secondo cui «non vi sono *idee innate*» (Lamarck 1820, trad. it. p. 440):

Questo assioma non è ancora generalmente accolto: molte persone infatti considerando certi avvenimenti di cui non avevano percepito le cause ritennero che vi fossero realmente delle *idee innate*. Si persuasero di trovarne le prove nel fatto che il neonato, pochi momenti dopo la nascita vuole poppare e sembra cercare il seno materno, del quale tuttavia non può avere conoscenza per il tramite di idee acquisite lì per lì. [...] senonché, cosa che probabilmente s'ignorava, una simile idea non gli è affatto necessaria per produrre il suo comportamento. A produrlo basta il suo *sentimento interno*, che per le sue operazioni non impiega mai alcuna idea, ed è proprio di ogni organismo e non si acquisisce. Ebbene, questo sentimento, mosso dal bisogno, fa compiere al neonato, macchinalmente, movimenti vari per afferrare con la bocca ciò che può incontrare. (Lamarck 1820, trad. it. p. 439)

Una condizione, questa, valida non soltanto per gli esseri umani, ma per tutti gli animali intelligenti:

Nei primi tempi della loro vita gli esseri intelligenti sono completamente guidati dall'*istinto*, qualunque sia il livello intellettuale che raggiungeranno. È solo a poco a poco che essi acquistano delle idee, e le acquistano

⁸² «Non v'è dubbio che l'uomo nasce senza idee e senza conoscenze, ma fornito di un sentimento interno e di tendenze generali pronte a estrinsecarsi automaticamente» (LAMARCK 1820, trad. it. p. 392). La nozione di 'tendenza naturale', sebbene intuitivamente semplice, non è di facile collocazione all'interno della trattazione lamarckiana del *moral*. In particolare, ciò su cui Lamarck non risultava sufficientemente esplicito era il rapporto tra tendenze e istinti. In via provvisoria, si può affermare che le tendenze – anch'esse dipendenti dal *sentiment intérieur* – costituissero in Lamarck delle sorgenti affatto generali dei comportamenti animali, non peculiari a particolari gruppi o classi. Così, gli animali apatici, essendo sprovvisti di sentimento interno, erano anche privi di tendenze; gli animali sensibili erano provvisti della tendenza alla conservazione nonché di quella, subordinata alla prima, a fuggire il dolore; negli animali intelligenti la tendenza alla conservazione si traduceva in tre tendenze subordinate: la tendenza al benessere, l'amore di sé e la tendenza al dominio (LAMARCK 1815-22, trad. it. pp. 276-83); negli esseri umani, infine, a queste tre se ne aggiungeva una quarta, sconosciuta agli altri animali, cioè la ripugnanza all'idea della propria morte, con la quale Lamarck spiegava inoltre la credenza umana nell'immortalità dell'anima (LAMARCK 1815-22, trad. it. pp. 287-300).

nella misura in cui prestano attenzione alle sensazioni che provano. È solo a poco a poco che essi impiegano le loro idee acquisite, confrontano gli oggetti percepiti, e si esercitano a giudicarli. (Lamarck 1820, trad. it. pp. 439-40)

Questi passi erano ulteriori testimonianze della radicale opposizione intravista da Lamarck tra le facoltà dell'istinto e dell'intelligenza.

Che l'intelligenza costituisse una 'facoltà' in senso stretto non è esatto, essendo piuttosto descritta come «réunion de facultés organiques [...] qui constituent les plus beaux phénomènes auxquels le pouvoir de la nature ait pu donner lieu» (Lamarck 1817e, p. 344). Tali facoltà erano l'attenzione, l'ideazione – cioè la facoltà di tradurre le sensazioni in idee –, la memoria e il giudizio; a eccezione della prima, descritta come «atto preparatorio alla intelligenza, eccitato dal sentimento interno» (Lamarck 1820, trad. it. p. 418), tutte le facoltà dell'intelligenza costituivano altrettante forme di operazioni tra le idee.

In Lamarck, dunque, la facoltà dell'intelligenza, nell'essere umano come nell'animale, era caratterizzata in termini fortemente intellettualistici, benché le sue funzioni fossero pensate come realtà fisico-corporee, appartenenti a un particolare sottogruppo di animali in ragione dell'avanzato livello di complessità organica e legate all'impiego del fluido nervoso. L'interazione tra sensibilità e intelligenza risultava di fatto ridotta al minimo: l'attenzione, cioè la condizione «*sine qua non* di ogni atto intellettuale» (Lamarck 1820, trad. it. p. 418), aveva bisogno per attivarsi di essere eccitata dal sentimento interno, cioè dallo stato dell'ambiente interno in un dato momento, a sua volta modificabile in presenza di un nuovo bisogno. Più che di vera e propria interazione tra le facoltà si trattava in altre parole di una loro attivazione in sequenza, un'ipotesi che ben si conciliava con l'idea che il *foyer* della sensibilità e quello dell'intelligenza risiedessero in aree distinte del cervello (Lamarck 1820, trad. it. p. 426).

Difficilmente l'opposizione tra istinto e intelligenza poteva essere espressa in modo più netto. Da un lato, l'attività istintiva era considerata da Lamarck come puramente meccanica – in quanto proporzionale alle cause – e conativa, cioè non basata sulle idee, nonché indipendente dall'esperienza, immodificabile, involontaria, infallibile. Dall'altro, l'attività dell'intelligenza si basava invece sull'esercizio e sull'acquisizione delle idee, essendo inoltre creativa – sebbene non libera –, volontaria e fallibile.

Dall'opposizione al vero e proprio conflitto il passo era breve. Tra le quattro facoltà dell'intelligenza, il giudizio era quella nella quale la specie umana eccelleva in modo particolare. Con il termine 'giudizio' Lamarck si riferiva a ogni operazione compiuta dall'intelligenza tra due o più idee distinte, resa possibile dalla presenza del fluido nervoso sulle tracce di idee differenti e

avente per risultato la formazione di una nuova idea (Lamarck 1809, II, pp. 438-9, 1820, trad. it. p. 454).

Il giudizio, ovverosia la capacità di giudicare, è tra tutte le facoltà la più importante per l'uomo; è quella alla quale egli può riuscire a dar la massima estensione; quella che può distanziarlo incommensurabilmente dagli altri esseri intelligenti del nostro pianeta e sollevarlo infinitamente più in alto di essi; è la facoltà che costituisce l'unico scopo dell'intelligenza, che tende a giudicare adeguatamente tutti gli oggetti e a tutto conoscere; è la facoltà che può dare all'uomo una superiorità, una dignità senza pari. (Lamarck 1820, trad. it. p. 455)

Questa superiore «dignità» del giudizio era indicata da Lamarck con il termine 'ragione'. Quest'ultima, a suo parere, era stata erroneamente «considerata come una facoltà particolare, mentre non è altro che un grado conseguito, con l'aiuto dell'esperienza, nel perfezionamento del giudizio» (Lamarck 1820, trad. it. p. 459). Entro certi limiti, tutti gli animali intelligenti potevano conseguire un certo grado di perfezionamento, come assicurava il confronto tra gli individui giovani e quelli adulti di una qualsiasi specie (Lamarck 1820, trad. it. pp. 459-60). Se non altro in linea di principio, la ragione non rappresentava pertanto un'esclusiva umana (Lamarck 1820, trad. it. p. 466).

Si può dunque affermare che Lamarck, come Erasmus Darwin, avesse intravisto una semplice differenza di grado tra le facoltà mentali degli animali e quelle degli umani. Discutendo della differenza tra gli esseri umani e gli altri mammiferi, Lamarck osservava che i secondi, pur possedendo gli stessi sensi dei primi, risultassero incapaci di andare al di là dei propri bisogni abituali e, di conseguenza, di fissare l'attenzione su oggetti nuovi acquisendone le relative idee.

Quindi, se si eccettuano gli oggetti che riguardano i loro bisogni consueti, tutti gli altri è come se non esistessero per questi animali. Ai loro occhi la natura non presenta alcuna meraviglia, alcun oggetto di curiosità, alcunché di interessante, ma solo quanto serve direttamente ai loro bisogni, al loro benessere; essi vedono tutto il resto senza percepirlo, senza fissarvi alcuna attenzione, e quindi non possono acquisire alcuna idea. (Lamarck 1820, trad. it. p. 444)

L'idea che gli animali acquisissero un numero inferiore di idee, a causa del minor numero di bisogni, era, presumibilmente, di derivazione condillaciana. Proprio Condillac aveva infatti attribuito l'esiguo numero di bisogni degli animali alla semplicità della loro organizzazione. Lamarck puntualizzava che nella specie umana la moltiplicazione dei bisogni, e quindi delle idee, fosse dovuta alla vita in società (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 283, 1820, p. 207). L'interesse dell'uomo per la società non era legato a una tendenza naturale, dipendendo al contrario dall'intervento correttivo della ragione sul substrato naturale del sentimento interno (Lamarck 1815-22, trad. it. pp. 292-3), un intervento che Lamarck tendeva a vedere in termini di controllo e

padroneggiamento (Lamarck 1815-22, trad. it. p. 285). Benché Lamarck non fosse esplicito a riguardo, sembrerebbe che ai suoi occhi la socialità fosse un fenomeno prevalentemente, se non esclusivamente, umano.⁸³ La società era cioè un fenomeno più artificiale che naturale, per raggiungere il quale le tendenze e le passioni naturali dovevano essere controllate piuttosto che assecondate.

In sintesi, la tesi che nel corso di questo capitolo ho cercato di suggerire è che Lamarck avesse interpretato il rapporto tra istinto e intelligenza in termini di opposizione e potenziale conflitto in conseguenza della propria caratterizzazione gerarchica del regno animale e dell'evoluzione del *moral*. Il rigore con cui Lamarck assegnò ciascuna facoltà a un particolare sistema di organi – ferma restando la sua opposizione alle istanze frenologiche (Lamarck 1809, II, pp. 361-8) – lo portò a limitare le possibilità d'interazione tra le varie facoltà. Rispetto all'istinto e alla sensibilità, la facoltà dell'intelligenza – possibile soltanto nell'organizzazione dei vertebrati – costituiva un canale comportamentale alternativo, che si *aggiungeva* alla sensibilità senza mai integrarsi con essa.

Nella seconda sezione ho sostenuto che la distinzione lamarckiana tra i due fattori dell'evoluzione organica – la *marche de la nature* e l'azione delle circostanze – non possa essere ritenuta una distinzione soltanto nominale, e che la progressione della serie animale dal semplice al complesso fosse da intendere non come un risultato contingente, o come semplice disposizione artificiale, bensì come il risultato necessario di proprietà intrinseche all'organizzazione del vivente. Non è un caso se in Lamarck l'espressione «animale intelligente» denotasse una collocazione tassonomica piuttosto che una determinazione empirico-osservativa. Se si accetta tale interpretazione del rapporto tra i due fattori dell'evoluzione lamarckiana, se ne può trarre una conseguenza rilevante: che la successione delle facoltà del *moral* – irritabilità, sensibilità e intelligenza – avesse poco a che fare con l'adattamento alle condizioni ambientali, essendo legata piuttosto all'aumento di complessità organica quale fattore necessario e intrinseco. L'intelligenza, insomma, era comparsa non in virtù delle esigenze poste dall'ambiente – sebbene potesse poi risultare d'aiuto nell'interazione con quest'ultimo – bensì per la spinta alla complessità intrinseca alle proprietà della materia organica.

Alla fine della prima sezione si è fatto riferimento a tre elementi del panorama filosofico-scientifico della Francia del Settecento, che sarebbero ritornati *mutatis mutandis* nel pensiero lamarckiano. Cerchiamo ora di riprendere questi elementi per comprenderne meglio la collocazione.

⁸³ Pochi anni più tardi, un punto di vista differente sarebbe stato difeso da F. Cuvier, che in una memoria dal titolo *De la sociabilité des animaux* (1825) avrebbe descritto la socialità, tanto nell'essere umano che nell'animale, come il frutto di un «instinct sociable» (F. CUVIER 1825, p. 363), indipendente dalla riflessione e dalla conoscenza nonché anteriore all'acquisizione di qualsiasi abito (F. CUVIER 1825, pp. 359-64). Al tempo stesso, Cuvier riconosceva il potenziale conflitto tra l'istinto alla socialità e la tendenza all'autoconservazione, da lui descritta come «ennemis de la sociabilité, bien loin d'en être la cause, comme quelques-uns l'ont prétendu» (F. CUVIER 1825, p. 365).

Anzitutto, «l'esistenza di un ordine gerarchico entro il quale collocare le facoltà mentali delle specie viventi, dai livelli più elementari della cognizione sino all'intelligenza umana». Su questo punto si è già detto abbastanza. La tesi qui sostenuta è che si tratti, in ultima analisi, dell'elemento predominante della trattazione del *moral*, come si evince in particolare dalla caratterizzazione lamarckiana del rapporto tra istinto e intelligenza.

In secondo luogo, «l'individuazione di una sensibilità endogena connessa con l'organizzazione corporea, in grado di rispondere agli stimoli esterni alla luce dello stato complessivo dell'organismo». Lamarck è stato giustamente considerato come uno dei primi teorici dell'ambiente interno.⁸⁴ Sono evidenti i punti di convergenza tra l'analisi lamarckiana del *sentiment intérieur* e la trattazione cabanisiana della sensibilità, benché non manchino aspetti di divergenza. In entrambi i casi l'elemento endogeno, comunque definito, forniva il substrato per l'elaborazione degli stimoli esterni, nel rifiuto dell'ottica meccanicistica e del sensismo che ne costituiva il risvolto psicologico: l'organismo non era più il semplice ricettacolo passivo delle impressioni ricevute dai sensi, costituendo piuttosto il centro di interpretazione e rielaborazione degli input ambientali. Caratterizzando in questi termini l'ambiente interno e assimilando l'ambiente esterno al 'circostante', sia Cabanis che Lamarck avevano individuato una fitta trama di relazioni e rimandi tra gli organismi e gli ambienti, che nell'autore della *Philosophie zoologique* avrebbe fornito la base concettuale della teorizzazione del cambiamento organico. Rispetto a Cabanis, i cui interessi erano prevalentemente antropologici, Lamarck fu assai più radicale nel sottolineare la natura storica del *sentiment intérieur*, che ai suoi occhi costituiva tanto il risultato che il luogo di realizzazione del processo evolutivo, il centro d'interazione e di possibile scambio tra l'organismo e l'ambiente, il luogo di attuazione dell'equilibrio dinamico tra interno ed esterno attorno al quale vide ruotare la vicenda storica degli organismi viventi.

Infine, «la possibilità che gli abiti acquisiti fossero trasmissibili alla discendenza, in altre parole l'idea che gli istinti posseduti da una qualsiasi specie fossero il risultato dell'ereditarietà delle generazioni precedenti». È un'ipotesi sviluppatasi in ambito sensistico, in particolare sulla base del *Traité des animaux* di Condillac, dove si sostenne che gli istinti non fossero capacità innate ma abiti acquisiti con la riflessione. Le Roy avrebbe spinto quest'ipotesi fino ad ammettere che almeno alcuni tra gli istinti degli animali non fossero altro che abiti ereditari, risultato di una forma minimale di evoluzione. L'ipotesi sarebbe stata quindi sfruttata da Lamarck, che avrebbe insistito sul radicamento degli abiti nell'organizzazione corporea, facendone di fatto il motore stesso del mutamento organico. Come detto, il senso in cui Lamarck concepì il passaggio dall'intelligenza all'abito e dall'abito all'istinto – processo realizzabile, com'è evidente, soltanto negli animali

⁸⁴ Cfr. BARSANTI 1979, pp. 134-9.

intelligenti – era quello di una progressiva perdita dei caratteri dell'intelligenza. Così facendo, egli intraprese una via differente rispetto agli evoluzionisti di epoca vittoriana, che avrebbero difeso l'idea dell'istinto come una forma d'intelligenza acquisita, aprendo la strada a un'interpretazione non conflittuale del rapporto tra istinto e intelligenza.

Teologia naturale e psicologia animale in Gran Bretagna, 1802-1840 ca.

Il Signore con la Sapienza ha fondato la terra, sostenendo i cieli con l'intelligenza. Per la sua scienza si sono aperti gli abissi e le nubi hanno stillato rugiada.

Prv 3,19-20

God is the author and governor of the universe through the laws which he has given to its parts, the properties which he has impressed upon its constituent elements: these laws and properties are, as we have already said, the instruments with which he works: the institution of such laws, the selection of the quantities which they involve, their combination and application, are the modes in which he exerts and manifests his power, his wisdom, his goodness: through these attributes, thus exercised, the Creator of all, shapes, moves, sustains and guides the visible creation.

William Whewell

9. Oltre il 'contesto comune'

Nella *Penny Cyclopædia of the Society for the Diffusion of Useful Knowledge*, pubblicata a Londra tra il 1833 e il 1858, la teologia naturale era appropriatamente descritta come «a system of theology entirely out of the religious truths which may be learned from natural sources» (Anon. 1842, p. 327). L'anonimo autore osservava come la maggior parte dei sistemi religiosi si basasse, in effetti, su una qualche forma di rivelazione. Questo ruolo di «valuable but not necessary auxiliary» dei sistemi teologici, già largamente presente sin dagli esordi della teologia naturale cristiana,¹ caratterizzò, in buona sostanza, anche la teologia naturale britannica della prima metà dell'Ottocento. Di fronte all'incedere di posizioni filosofiche e scientifiche ritenute, a torto o ragione, 'atee', la teologia naturale tornava a essere uno strumento utile a mostrare la piena compatibilità tra fede religiosa e pensiero razionale. In ambito anglosassone, tuttavia, in nessun caso l'appello alla natura si tradusse in un rifiuto o abbandono della rivelazione; più semplicemente, la teologia naturale fu concepita come un modo per incontrare lo scettico sul suo stesso terreno.

¹ Cfr. BROOKE 2002, secondo il quale soltanto nell'Illuminismo la teologia naturale ebbe a che fare con il concepimento di prove a favore dell'esistenza di Dio tratte dallo studio della natura, mentre nelle culture premoderne un discorso sulla natura svincolato dalla rivelazione non ebbe mai luogo. Sulla stessa lunghezza d'onda RUSE 2004a. Sulla storia della teologia naturale dall'antichità all'età moderna cfr. inoltre PHILIPP 1967, FERRÉ 1973, GASCOIGNE 1988, BROOKE 1991a, cap. 6, PAILIN 1995, BROOKE, CANTOR 1998, capp. 5-6, DIXON 2005, STEWART 2006, PETERFREUND 2008 e TOPHAM 2010a, 2010c, pp. 89-93. Per un'analisi più specifica della teologia naturale ottocentesca, fenomeno soprattutto angloamericano, cfr. invece GILLISPIE 1959, BROOKE 1977, 1989, BLAISDELL 1982, YEO 1986, THOMSON 2005 e LIVINGSTONE 2010.

Come avrebbe osservato John Macculloch, non si poteva sperare di convincere l'ateo sulla base della religione rivelata: «If there be an atheist, a person who does not know God [...], he cannot believe in a revealed religion, because this assumes God as its basis» (Macculloch 1843, I, p. 8). Da qui nasceva l'esigenza di ricucire lo strappo tra scienza e religione su basi diverse dalla rivelazione, operazione che poteva però tradursi in due opposti modi d'intendere il rapporto tra religione naturale e rivelata.

William Paley (1743-1805) elaborò un sistema teologico-filosofico rigorosamente sistematico con la teologia naturale posta a fondamento di quella rivelata.² Nella fortunata e più volte riedita *Natural Theology* (1802), Paley argomentò a favore dell'esistenza di Dio a partire dal 'disegno' esibito dalle strutture degli organismi biologici, sulla base della nota analogia con gli artefatti umani. Nell'esaminare un orologio, scriveva Paley, ci si rendeva subito conto che la disposizione delle parti non fosse casuale, ma concepita in vista di uno scopo, che non era altro che la funzione svolta dall'artefatto. Osservando tale preciso connubio di meccanismo e finalità, era impossibile non risalire a un artefice intelligente responsabile della realizzazione dell'orologio: «Arrangement, disposition of parts, subserviency of means to an end, relations of instruments to an use, imply the presence of intelligence and mind» (Paley 1802, p. 12). Sfruttando il fervore dei contemporanei per il progresso tecnologico,³ Paley argomentava quindi, per la quasi totalità dell'opera, a favore dell'idea che le strutture biologiche esibissero lo stesso grado di adattamento in vista di un fine mostrato dagli artefatti umani, a partire dal quale si doveva inferire l'esistenza di un artefice intelligente, di cui Paley avrebbe in seguito postulato gli attributi dell'unità e della bontà. Non è necessario ripercorrere in dettaglio le argomentazioni di Paley.⁴ Ciò che qui mette conto di sottolineare è il fatto che Paley intendesse la propria argomentazione come una critica dell'ateismo (Paley 1802, p. 18),⁵ investendo la teologia naturale, almeno da questo punto di vista, di un certo privilegio rispetto alle verità conosciute per rivelazione, a cominciare dalla dottrina dell'immortalità dell'anima: «I am far from justifying the opinion of those, who “thought it a thing incredible that God should raise the dead”; but I admit that it is first necessary to be persuaded, that there *is* a God to do so» (Paley 1802, pp. 580-1). Si comprende meglio, allora, la necessità di Paley di misurarsi con filosofie, come quelle di Erasmus Darwin e Hume, che ritenevano al contrario di poter fare a meno del disegno.⁶

² Cfr. NUOVO 1999.

³ Per un approfondimento cfr. GILLESPIE 1990 e WYNN 2011.

⁴ Questo tipo di analisi è stata del resto già condotta, tra gli altri, in CLARKE 1974, cap. 7, LEMAHIEU 1976, cap. 3, N. GILLESPIE 1990, GLIBOFF 2000, GARDNER-THORPE 2002, SHAPIRO 2009 e WYNN 2011.

⁵ Il punto è notato in EDDY 2004.

⁶ LEMAHIEU (1976) ha sostenuto che le argomentazioni di Paley non fossero dirette contro Hume né, in generale, finalizzate a convincere lo scettico. Oggi si tende invece a sostenere che Paley conoscesse i *Dialoghi* di Hume e

A compiere il tentativo più consistente di critica dell'ateismo dal punto di vista della teologia naturale sarebbe stato qualche decennio più tardi Alexander Crombie (1762-1840), ministro della Chiesa di Scozia,⁷ in un trattato anch'esso intitolato *Natural Theology* (1829). I due volumi dell'opera si aprivano con un'ampia esposizione di quelle che secondo l'autore erano le cause dell'ateismo moderno. Tali cause erano di ordine non solo filosofico ma anche psicologico e includevano, significativamente, il tentativo di dimostrare l'esistenza di Dio a priori. Crombie sosteneva che l'ateismo non potesse essere il risultato della ragione, bensì della convenienza (Crombie 1829, I, p. xxiii), e procedeva a un'analisi dell'impossibilità delle ipotesi materialistiche di dar conto dell'apparenza dei fenomeni osservabili, dall'esistenza della materia alla formazione del sistema solare, dall'adattamento degli esseri viventi fino all'esistenza degli esseri intelligenti. Nel far ciò recuperava, in larga parte, la struttura dell'argomentazione di Paley, sostenendo che dovunque vi fossero ordine e regolarità fosse inevitabile la postulazione di una causa intelligente. Si trattava, scriveva Crombie, non di un'opinione, ma di un vero e proprio calcolo matematico: ipotizzare che l'organizzazione di un essere vivente fosse l'effetto del caso non era troppo diverso dall'ipotizzare che delle lettere gettate su un tavolo potessero disporsi secondo l'ordine dell'alfabeto inglese, una possibilità che Crombie – rifacendosi probabilmente al *De natura deorum* ciceroniano – calcolava come «403'291461'126605'635583'999999 to 1» (Crombie 1829, I, p. 389). Dopotutto, non v'era nemmeno il bisogno di essere degli abili matematici. L'improbabilità dell'ipotesi opposta, argomentava Crombie, colpiva piuttosto a livello percettivo: «The conclusion, in such cases, is not the result of any nice or laborious mathematical computation; but is founded in the immediate perception of the vast preponderance of the possibilities on one side, over the single possibility on the other» (Crombie 1829, I, pp. 395-6). Insomma, l'ipotesi che forme di ordine così complesse fossero il risultato di processi casuali era non soltanto matematicamente improbabile, ma anche fortemente controintuitiva.

intendesse rispondere, sia pur soltanto implicitamente, ad alcune delle argomentazioni humiane (NUOVO 1999; RUSE 2002; MCLEAN 2003; STEWART 2006; O'FLAHERTY 2010; TOPHAM 2010a; WEBER 2011). Questione distinta, e assai più controversa, è stabilire se le argomentazioni dirette contro Hume fossero logicamente e filosoficamente cogenti. Propendono per questo punto di vista MCLEAN 2003 e WYNN 2011. GLIBOFF 2000, RUSE 2004a e SHAPIRO 2009 hanno invece sostenuto che Paley, anziché rispondere direttamente alle obiezioni humiane, avesse piuttosto ricercato una strategia che gli permettesse di evitarle, sostenendo l'argomento del disegno in termini di inferenza alla migliore spiegazione; secondo N. GILLESPIE (1990) Paley avrebbe risposto a Hume abbandonando la forma 'analogica' dell'argomento e sostenendo che gli organismi viventi *fossero* macchine e non semplicemente analoghi a esse; da ultimo, DAWKINS (1986, trad. it. pp. 21-4) si è limitato a rilevare che prima di Darwin, e a dispetto di Hume, l'argomento del disegno, nella forma sostenuta da Paley, fosse una spiegazione legittima e quasi inevitabile della complessità biologica. Nel già citato GLIBOFF 2000 si sostiene tuttavia, contro Dawkins, che all'epoca di Paley esistessero spiegazioni altrettanto plausibili della complessità biologica, in particolare le ipotesi di una *vis* formativa formulate da Blumenbach, Kiemeier e Reil. L'inattendibilità della ricostruzione di Dawkins è sostenuta anche in TOPHAM 2010c. L'inefficacia delle repliche di Paley ai *Dialoghi* di Hume è sostenuta da HURLBUTT 1965, ADDINALL 1986, 1991 e O'FLAHERTY 2010. Sulle obiezioni di Paley al *system of appetencies* di Erasmus Darwin, cfr. infine BALDWIN 1992 e BURBRIDGE 1998.

⁷ Per un profilo sulla vita e l'opera di Crombie cfr. FIESER 2001.

L'idea della teologia naturale come fondamento dell'edificio teologico, e dunque possibile terreno di critica delle filosofie atee e materialistiche, non era tuttavia universalmente condivisa. Aileen Fyfe ha osservato che proprio un simile approccio 'fondazionale' alla teologia naturale potesse essere visto come pericolosamente vicino al deismo e dunque, paradossalmente, proprio a quelle filosofie radicali la cui diffusione i teologi naturali si proponevano di arginare (Fyfe 1997). In molti altri casi la teologia naturale preferì piuttosto rivolgersi a un'*audience* religiosa, non necessariamente interessata a questioni filosofiche, presentando l'idea di 'disegno' non come una 'dimostrazione' dell'esistenza di Dio, quanto più semplicemente come assicurazione della piena compatibilità tra fede religiosa e novità scientifica. Queste discrepanze tra i vari approcci teologici hanno sollevato interessanti interrogativi circa l'effettiva omogeneità del panorama teologico-naturale. In un seminale contributo del 1969, Robert M. Young ha indicato nella teologia naturale il «contesto comune» della scienza e della cultura britannica della prima metà dell'Ottocento. Questo *common context* avrebbe poi subito un processo di frammentazione sotto la spinta della scienza secolarizzata, cessando infine, tra gli anni Settanta e Ottanta, di rivestire la sua funzione culturalmente unificante (Young 1980). In tempi più recenti, la tesi di Young è stata tuttavia rivista sotto molti rispetti. In primo luogo, è stato osservato che la teologia naturale alla quale Darwin si suppone aver inferto il *coup de grâce*,⁸ fosse già piuttosto frammentaria prima del 1859. Jonathan R. Topham ha documentato questo fenomeno attraverso un approfondito studio della produzione e ricezione dei *Bridgewater Treatises*, una serie di trattati di argomento teologico-naturale di grande successo all'epoca della loro pubblicazione (1833-36). La serie degli otto trattati *Bridgewater* nacque per volere del Reverendo Francis Henry, Conte di Bridgewater, il quale, scomparso nel 1829, lasciò in eredità la somma di 8'000 sterline alla Royal Society affinché fosse investita nella pubblicazione di una serie di trattati dal titolo *On the Power, Wisdom, and Goodness of God, as manifested in the Creation*.⁹ Indicati da Young come il tentativo di codificare la tradizione della teologia naturale di Paley, i *Bridgewater* sembrano tuttavia aver rivestito una funzione culturale e sociale di tipo diverso. A differenza della *Natural Theology*, i *Bridgewater* non contenevano un'enunciazione formale dell'argomento del disegno; al di fuori di qualche formulazione, perlopiù retorica, nessuno degli autori presentava la propria argomentazione come una serie di 'prove' a favore dell'esistenza di Dio. La teologia naturale, qui, fungeva piuttosto da sfondo culturale e intellettuale a partire dal quale le novità anatomiche, biologiche e geologiche, maturate sul continente, erano rese appetibili e religiosamente rassicuranti per la classe media, anche attraverso il

⁸ In questi termini si esprime ad esempio GILLISPIE 1959, p. 220. La tesi della frammentarietà della teologia naturale pre-darwiniana è convincentemente sostenuta in BROOKE 1977.

⁹ La scelta degli autori degli otto trattati *Bridgewater* è ricostruita in BROCK 1966. Per un approfondimento sulla storia, i contenuti e gli accorgimenti retorico-argomentativi adottati nei *Bridgewater Treatises* si rinvia invece a ROBSON 1990.

ricorso a un linguaggio non specialistico. Questo tentativo di addomesticare la scienza secolarizzata sviluppata in Francia, soprattutto al fine di stemperarne ogni possibile ricaduta rivoluzionaria – esigenza sentita non soltanto dagli autori dei *Bridgewater*¹⁰ –, si tradusse spesse volte in un uso formativo ed educativo, piuttosto che apologetico, della serie *Bridgewater*. È il caso, ad esempio, di Henry Brougham (1778-1868), politico di orientamento Whig, fondatore nel 1826 della Society for the Diffusion of the Useful Knowledge (SDUK), che vide nei *Bridgewater* una forma di *safe science* adeguata all'educazione della classe operaia. Agli occhi di Brougham quei testi fornivano «a working epitome of contemporary science, uncorrupted by radical ideas, and set out in a relatively systematic and introductory form – exactly the sort of meat which the Broughamites thought would produce rationality, respectability and religion among the working classes» (Topham 1992, p. 420); in questo caso, era la teologia a porsi al servizio della scienza, piuttosto che il contrario.¹¹ Né si trattava dell'unico uso possibile. Il già richiamato J. R. Topham ha mostrato come le letture e gli usi dei *Bridgewater* risultassero estremamente diversificati e persino conflittuali a seconda dei contesti di ricezione, andando dall'uso educativo a quello apologetico, dalla teologia naturale come argomento da salotto dell'alta società alla strumentalizzazione della nuova scienza da parte dei cosiddetti *radical artisans*, che ne fecero un grimaldello da utilizzare contro l'establishment politico e clericale (Topham 1993, 1998, 2010a, 2010b, 2010c).¹²

Il diverso atteggiamento sotteso al progetto dei *Bridgewater* era evidente proprio nel ruolo attribuito alla dimensione 'naturale' della teologia. Nel primo degli otto trattati, *On the Power, Wisdom, and Goodness of God as manifested in the Adaptation of External Nature to the Moral and*

¹⁰ Cfr. BROOKE 1989.

¹¹ Cfr. BROOKE, CANTOR 1998, pp. 156-7. Va osservato, d'altro canto, che quest'uso 'educativo' della teologia naturale, da parte di Brougham, non escludeva quello più classico, cioè 'probatorio', à la Paley. Basti considerare che tra il 1835 e il 1839 Brougham, assieme a Sir Charles Bell – già autore del quarto trattato *Bridgewater*, *The Hand: Its Mechanisms and Vital Endowments as Evincing Design* (1833) –, aveva dato alle stampe una nuova edizione commentata e illustrata dell'opera di Paley (*Paley's Natural Theology Illustrated*, 5 voll., C. Knight, London 1835-39), della quale dunque doveva ancora considerare valido l'intento. Inoltre, nel testo che faceva da introduzione a questa nuova edizione, *A Discourse of Natural Theology, showing the Nature of Evidence and the Advantages of the Study* (1835), Brougham affermava apertamente di ritenere la teologia naturale un valido e necessario sostegno di quella rivelata: «All the soundest arguments in behalf of the latter presuppose the former to be admitted»; «The latter may be untrue, though the former be admitted» (BROUGHAM 1835, pp. 202, 204). La seconda poteva essere falsa e la prima vera, mentre era impossibile il contrario. Il miracolo, non escludendo «frode o malizia», di per sé non poteva costituire una fondazione altrettanto solida dell'edificio religioso. Gli stessi antichi non negarono i miracoli di Cristo, ma sostennero che essi fossero il frutto di poteri malvagi e che egli fosse un mago (BROUGHAM 1835, p. 206). Quei miracoli, insomma, al contrario delle prove ricavate per via naturale, testimoniavano soltanto il 'potere', non la 'saggezza' e la 'bontà', del loro autore; «therefore, it is plain that no sufficient evidence can ever be given by direct Revelation alone in favour of the great truths of religion» (BROUGHAM 1835, p. 207). Inoltre, l'evidenza della teologia naturale rimaneva costante, mentre quella della rivelazione diminuiva con l'allontanarsi da essa; perciò, ad avviso di Brougham, era principalmente per merito della religione naturale che la credenza nella rivelazione non vedeva diminuire nel tempo la propria forza (BROUGHAM 1835, pp. 209-12). Per un approfondimento sull'impegno di Brougham nella diffusione della scienza a beneficio delle classi inferiori cfr. CROWTHER 1965, pp. 9-73; sull'approccio filosofico di Brougham cfr. invece CANTOR 1971; per un'analisi dei contenuti e della ricezione del *Discourse* cfr. infine YULE 1976, pp. 187-235.

¹² Cfr. inoltre BROOKE 1991a, cap. 6, 1991b. A. Fyfe ha peraltro riscontrato la medesima pluralità di letture nella diffusione e nella fortuna della stessa *Natural Theology* di Paley (FYFE 2002).

Intellectual Constitution of Man (1833), Thomas Chalmers (1780-1847) ammetteva che l'indagine naturale non dimostrasse, tecnicamente parlando, l'esistenza di una Divinità. Quell'indagine non nasceva dalla fredda esigenza filosofica di provare il disegno in natura, ma da un'obbligazione interiore nei confronti di Dio che il credente aveva contratto in precedenza (Chalmers 1833, II, pp. 269-70). Il credente che, avendone i mezzi, non avesse ricercato Dio nella natura si sarebbe macchiato di ingratitude, se non addirittura di «empietà» (Chalmers 1833, II, p. 271). Quanto al rapporto tra religione naturale e rivelata, Chalmers si esprimeva in termini molto chiari:

Natural theology is quite overrated by those who would represent it as the foundation of the edifice. It is not that, but rather the taper by which we must grope our way to the edifice. The stability of a fabric is not greater than the stability of that upon which it rests; and it were ascribing a general infirmity to revelation, to set it forth, as leaning upon natural theism, in the way that a mathematical doctrine leans upon the axioms or first principles of the science. Christianity rests on its own proper evidence; and if, instead of this, she be made to rest on an antecedent natural religion, she becomes weak throughout, because weak radically. (Chalmers 1833, II, p. 290)

Intendere la teologia naturale come fondazione dell'intero edificio teologico significava sopravvalutarne l'importanza e le potenzialità. Il Cristianesimo, secondo Chalmers, poteva reggersi su evidenze del tutto autosufficienti, mentre considerare la religione come dipendente da qualche prova naturale avrebbe significato, viceversa, indebolire l'importanza del messaggio evangelico. Non aveva tutti i torti, dunque, chi aveva sostenuto che «the more that the arguments of Natural Theology are strengthened, or its truths are multiplied; the more are the lessons of the Christian Theology unneeded and uncalled for» (Chalmers 1833, II, p. 282). Il rapporto tra teologia naturale e rivelata andava dunque rovesciato: non era la prima a fornire l'accesso alle verità teologiche fondamentali, ulteriormente elaborate dalla seconda, ma era quest'ultima a produrre un'esigenza – la ricerca del divino in natura – che la prima era in grado di soddisfare.

Negli altri trattati *Bridgewater* non sempre il rapporto tra le due teologie era affrontato in maniera altrettanto consapevole. Tuttavia, non di rado gli autori facevano presente che il loro obiettivo non fosse affatto quello di fornire una dimostrazione dell'esistenza di Dio a partire dal disegno presente in natura.¹³ Nel secondo trattato, intitolato *On the Adaptation of External Nature to the Physical Condition of Man* (1833), John Kidd (1775-1851) esordiva mettendo in chiaro come lo scopo del volume fosse «to give a general view of the adaptation of the external world to the physical condition of man, not to attempt formally to convince the reader that this adaptation is a

¹³ Come ha scritto J. M. Robson, «the Bridgewater authors [...] were Christians: they were convinced of the existence and attributes of God through revelation, and so the task for them was not as insurmountable as for Deists. Natural theology helped bolster religious truths, but did not establish them [...]. For this reason the challenge facing the Bridgewater authors is best seen as 'showing', not 'proving' [...]» (ROBSON 1990, p. 91).

proof either of the existence and omnipotence of the Deity, or of his beneficence and wisdom» (Kidd 1833, pp. viii-ix). Nel terzo, *Astronomy and General Physics considered with reference to Natural Theology* (1833), William Whewell (1794-1866), nel discutere il problema delle cause finali, affermava che la conclusione a favore di un disegno fosse il frutto non di un ragionamento induttivo o deduttivo, quanto piuttosto di una percezione immediata, tale da imporsi come auto-evidente alla mente dell'osservatore. Whewell ammetteva inoltre che il disegno non potesse essere inferito a partire dall'analogia tra l'universo e gli artefatti prodotti dall'uomo (Whewell 1833, pp. 343-4). Gli esseri umani, piuttosto, attribuivano il disegno alla natura esattamente nello stesso modo in cui lo attribuivano agli altri esseri umani: non in virtù di un'inferenza, ma di un principio regolativo intrinseco alla loro stessa natura. La regola secondo cui ogni *design* implicava un *designer* «can be of no avail to one whom the contemplation or the description of the world does not impress with the perception of design» (Whewell 1833, p. 344); quest'ultimo, perciò, doveva essere considerato come la premessa, piuttosto che l'esito, dell'osservazione naturale.¹⁴

La complessità di tale questione emergeva con particolare evidenza nel settimo trattato *Bridgewater, On the Power, Wisdom, and Goodness of God as manifested in the Creation of Animals and in their History, Habits, and Instincts* (1835) del Reverendo William Kirby (1759-1850). In sede introduttiva l'autore osservava essere suo costume quello di unire «the study of the word of God with that of his works» (Kirby 1835, I, p. xviii). Ben lontano da un approccio teologico *à la Paley*, Kirby apparteneva piuttosto a quella lunga schiera di intellettuali britannici la cui risposta alla novità scientifica consistette nel tentativo di rileggere le scritture alla luce delle nuove scoperte. Al pari degli altri *Bridgewater*, nell'opera di Kirby era del tutto assente l'ambizione di 'dimostrare' l'esistenza di Dio a partire da prove ricavate dalla storia naturale. Egli ammetteva che l'essere umano non fosse affatto in grado di penetrare il disegno di Dio, sostenendo essere nondimeno suo dovere quello di impegnarsi nella ricerca del divino in natura:

I shrink into very nothingness, when I reflect that such a miserable worm as I am, so fallen and corrupted, should presume to lift its thought so high, and lose itself in the depths of the unfathomable ocean of Deity. He has, however, commanded us to seek him, and assured us we shall find him if we seek him humbly and sincerely—he hath set before us his works and his words, in both of which he has revealed himself to us [...] (Kirby 1835, I, p. 231).

Kirby apparteneva a un clima reazionario allarmato dalle possibili conseguenze rivoluzionarie della scienza materialistica francese. Di fronte a questo pericolo, riluttante a immergersi in prima persona nelle dispute sociali e politiche, preferì rivolgersi all'entomologia e alla storia naturale combattendo in questo modo una battaglia di retroguardia. Assieme a William Spence (1783-1860) pubblicò tra il

¹⁴ Per un approfondimento sulla teologia naturale di Whewell cfr. RUSE 1977 e BROOKE 1991b.

1815 e il 1826 la fortunatissima *Introduction to Entomology*, più volte riedita e per decenni punto di riferimento entomologico di molti naturalisti.¹⁵ L'ideale scientifico di Kirby si sposava bene con il progetto dei *Bridgewater Treatises* di veicolare un'immagine rassicurante e teologicamente sostenibile delle nuove scienze. Nella mente di Kirby l'idea stessa di 'innovazione' era intimamente associata con quella di cambiamento sociale e ribaltamento dello *status quo*. Di conseguenza, la sua filosofia naturale fu improntata all'idea di una gerarchia naturale in cui Dio possedeva ancora il pieno controllo del creato, in opposizione a quella 'filosofia delle cause seconde' esemplificata dalle prospettive di Laplace e Lamarck. Proprio quest'ultimo, nell'introduzione al trattato, era oggetto di un'articolata critica che toccava tutti i principali punti della sua filosofia biologica: la generazione spontanea, la precedenza dell'uso sull'organo, la concezione della vita come organizzazione (Kirby 1835, I, pp. xii-xxvii, xl-xlii). L'errore fondamentale di Lamarck, secondo Kirby, non era stato altro che il suo materialismo, l'idea che in natura non vi fosse altro che 'corpo', che l'anima fosse il semplice risultato dell'organizzazione e, di conseguenza, che la natura potesse sostituirsi alla divinità (Kirby 1835, I, pp. xxii-xxxviii). Agli occhi di Kirby, la concezione lamarckiana della natura, come insieme di leggi e movimento operanti autonomamente nello spazio e nel tempo, era talmente vaga e indecifrabile «that she literally amounts to NOTHING» (Kirby 1835, I, p. xxxvi). Occorreva pertanto ripristinare il controllo diretto della Divinità sul mondo, un controllo che in alcuni casi poteva persino comportare la sospensione delle leggi naturali (Kirby 1835, I, pp. 41-3). Ed era nel testo sacro che Kirby avrebbe ricercato indicazioni concrete sul modo in cui intendere i poteri 'fisici' e 'metafisici' attraverso i quali Dio governava il creato.

Queste considerazioni hanno contribuito a mettere seriamente in questione la rappresentazione della teologia naturale come *common context* e l'immagine dei *Bridgewater* come semplice messa a punto del progetto di Paley.¹⁶ Dubbio è anche il fatto che la teologia naturale, sia pur nella frammentarietà sopra discussa, avesse realmente costituito quello sfondo culturale e intellettuale universalmente condiviso che spesso si è ipotizzato. A livello di establishment politico e di elite intellettuale, ciò è probabilmente vero. Adrian Desmond ha tuttavia documentato l'esistenza di un vastissimo e sotterraneo ambito di discussione delle posizioni scientifiche e

¹⁵ Per un approfondimento sull'entomologia di Kirby si rinvia a CLARK 2006, 2009.

¹⁶ Favorevoli, per ragioni non sempre coincidenti, alla tesi di una discontinuità tra il modello di Paley e la teologia naturale dei *Bridgewater Treatises* sono EDDY, KNIGHT 2006, p. xxvi, N. GILLESPIE 1990 e TOPHAM 1992, 1993, 1998, 2010c. L'esistenza di una sostanziale continuità tra la teologia naturale di Paley e quella dei trattati *Bridgewater* è invece sostenuta in GUNDRY 1946 e ADDINALL 1991. È inoltre opportuno aggiungere che, anche restando all'interno di una teologia naturale nel senso più ristretto, cioè come difesa dell'*argument from design*, vi fossero almeno altre due forme che essa poteva assumere oltre a quella classica à la Paley, basata sull'adattamento e sulla funzionalità degli organismi viventi: anzitutto l'ipotesi, difesa da Richard Owen, del disegno come 'unità di piano', come il piano strutturale dei vertebrati, rispetto al quale le singole specie non erano altro che variazioni sul tema; in secondo luogo, l'ipotesi che identificava il disegno con l'uniformità delle leggi naturali, difesa da Baden Powell, accolta in un secondo momento da Whewell (RUSE 1977), resa popolare dall'anonimo autore di *Vestiges of the Natural History of Creation* (SECORD 1989, 1994, 2000) e tutt'altro che estranea allo stesso Charles Darwin (BROOKE 1977, 1990; CASINI 2009).

politiche più radicali, in particolare nelle città di Edimburgo e Londra. Il motivo per cui gli storici sono rimasti a lungo all'oscuro di questa 'scienza dissidente' – frenologia, trasformismo, materialismo, ecc. – è, semplicemente, che hanno cercato nel posto sbagliato: nelle Università e tra i canali *mainstream* di diffusione del sapere, piuttosto che «in the secular anatomy schools and radical Nonconformist colleges» (Desmond 1992, p. 3). In questi ambienti non ufficiali, e spesso malvisti come ritrovi di sediziosi e rivoluzionari, si ebbe negli anni Trenta una straordinaria diffusione delle idee evoluzionistiche, nella versione non soltanto di Lamarck ma anche di Geoffroy Saint-Hilaire, che in quegli anni veniva accesamente discussa in Francia. Questi pensatori radicali avversavano le teorie di Malthus e propugnavano un'ideale sociale incentrato sul progresso, sulla cooperazione, sull'educazione, sulla partecipazione democratica e sulla separazione tra stato e chiesa. Per gli evoluzionisti edimburghesi, come Robert Grant, il cambiamento, sia sociale che naturale, era, o doveva essere, prodotto dal basso, donde la fortuna dell'idea 'lamarckiana' di un'evoluzione innescata dagli sforzi dell'animale; a Londra, fu invece il modello di Saint-Hilaire, centrato sull'idea di 'unità di piano', a prendere piede nelle scuole mediche e anatomiche. Si trattava, in breve, di un canale alternativo, rispetto a quello ufficiale, di diffusione e discussione del pensiero scientifico, religiosamente eterodosso, se non addirittura ateo, e dunque tutt'altro che allineato con la scienza di orientamento teologico. Gli stessi A. Desmond e J. R. Moore, nella loro imponente biografia di Charles Darwin, hanno sottolineato la profonda distanza tra l'ambiente edimburghese, politicamente radicale e scientificamente spregiudicato, e quello più conservatore e clericalizzato dell'Università di Cambridge (Desmond, Moore 1991), a ulteriore conferma della natura composita, sfaccettata e plurale del nascente panorama scientifico vittoriano.

Questa stessa pluralità contraddistinse il panorama teologico-naturale per quanto concerne le discussioni sulla psicologia animale. Da un lato, con ben poche eccezioni – tra cui la frenologia e alcune fisiologie di stampo immanentistico¹⁷ – il discorso sulle facoltà animali era ancora saldamente in mano alla teologia naturale, cioè all'idea di un piano provvidenziale divinamente orientato. Il motivo di ciò non è difficile da identificare. Almeno a partire dall'*Ottica* newtoniana (Newton 1730, trad. it. p. 603) gli istinti degli animali avevano rappresentato, agli occhi di filosofi, teologi e naturalisti, una delle prove più lampanti del disegno benevolo del Creatore. Capacità così infallibili e intimamente connesse con il benessere degli organismi, nonché con il mantenimento dell'equilibrio demografico tra la specie, non potevano essere pensate come frutto del caso ed erano certamente troppo sofisticate per essere attribuite a una forma di ragionamento da parte degli animali. Nel primo capitolo, abbiamo già incontrato esempi di questo modo di ragionare nelle figure, tre le altre, di Joseph Addison e Hermann Reimarus. Si poteva naturalmente discutere

¹⁷ Cfr. JACYNA 1983.

dell'eventualità che gli animali fossero dotati di una propria facoltà razionale, ma che le loro propensioni istintive fossero il frutto di un'infusione divina era qualcosa di cui difficilmente si poteva dubitare. Critiche a questo modo di pensare erano giunte, come abbiamo visto, soprattutto dal versante francese. Oltre a Condillac, Le Roy e Cabanis, che avevano fornito una spiegazione della facoltà dell'istinto alla luce dei principi sensistici – senza per questo necessariamente allontanarsi dalle istanze della teologia naturale –, era stato Lamarck a riconnettere rigorosamente lo sviluppo delle facoltà animali a una forma di evoluzione organica, che contemplava tanto l'aumento di complessità che l'adattamento a circostanze particolari. Dall'altra parte della Manica era stato invece Erasmus Darwin a opporsi alla dottrina teologica dell'istinto fornendo un articolato resoconto delle modalità per le quali le capacità degli animali potevano aver avuto origine, o all'interno dell'utero materno, oppure attraverso una forma di trasmissione culturale. Nei trattati di teologia naturale sarà soprattutto l'opzione darwiniana a essere discussa e criticata. Le ipotesi psicologiche di Lamarck, al contrario, passeranno quasi inosservate, a differenza delle sue ipotesi biologiche e della sua revisione della tassonomia degli invertebrati.¹⁸

La teoria darwiniana dell'istinto fu perlopiù recepita, non del tutto a torto, come una negazione dell'istinto stesso, e come tale unanimemente respinta. In effetti, oltre ai teologi naturali, a criticare la spiegazione darwiniana dell'istinto furono due esponenti della scuola scozzese del senso comune, vale a dire Thomas Brown (1778-1820) e Dugald Stewart (1753-1828). Il primo, nelle spesso pedanti *Observations on the Zoonomia of Erasmus Darwin* (1798), aveva contestato l'intero impianto filosofico darwiniano facendo corrispondere a ciascuna sezione del primo volume della *Zoonomia* una sezione corrispondente a carattere confutatorio. Nella sezione sull'istinto, mentre accettava l'idea generale di una differenza soltanto di grado tra menti umane e animali, contestava il tentativo darwiniano di dar conto delle capacità mentali degli animali senza ricorrere alla nozione di istinto. Da un lato, riconosceva il giovane filosofo, parlare dell'istinto come «a divine something, a kind of inspiration», se l'espressione era presa alla lettera, era certamente «ridicolo» (T. Brown 1798, p. 265), a meno che con quell'espressione non si intendesse semplicemente «a predisposition to certain actions, when certain sensations exist» (T. Brown 1798, p. 265). In tal caso l'ipotesi non solo non era ridicola, ma era addirittura necessaria a dar conto di una serie di fatti altrimenti inspiegabili. Considerare l'istinto come un 'fatto originario' non significava necessariamente ascriverlo alla divinità. Cosa più importante, spiegare l'istinto in termini di sforzi muscolari sotto lo stimolo di sensazioni, desideri, ecc. non faceva che spostare il

¹⁸ Quasi superfluo menzionare, in questa sede, la discussione critica della teoria di Lamarck fornita da Charles Lyell nel secondo volume dei *Principles of Geology* (LYELL 1830-33) e quella, già richiamata, di William Kirby nell'introduzione al proprio trattato *Bridgewater*. Sulla ricezione di Lamarck in Gran Bretagna cfr. D. HULL 1984, DESMOND 1992 e SLOAN 1997.

problema. Secondo Brown, l'ipotesi di Darwin non spiegava l'azione originaria dei muscolo: «To consider repetition, or experience, as the cause of any muscular motion, implies a contradiction: for experience presupposes the motion, and the effect must thus have existed, before its cause» (T. Brown 1798, p. 268). In altre parole, l'ipotesi non era in grado di spiegare la connessione tra sensazione e risposta muscolare, essendo perciò costretta ad assumerla come connessione originaria. L'istinto non era altro che il nome assegnato a tale connessione, cioè alla predisposizione a passare da una certa sensazione a un certo movimento, una posizione che, lungi dall'eliminare la nozione di istinto, ne confermava l'esigenza. L'argomentazione browniana proseguiva poi col mostrare che i comportamenti attribuiti da Darwin a una conoscenza trasmessa, come il parassitismo del cuculo o le capacità migratorie degli uccelli, potessero tranquillamente essere spiegati in termini di propensioni istintive innate.

Se per Brown, ispirato dalla filosofia humiana, accettare l'idea di un istinto innato non implicava il ricorso all'azione di una divinità, per Dugald Stewart le operazioni istintive rappresentavano invece una chiara indicazione dell'esistenza di un disegno provvidenziale. Nel terzo volume degli *Elements of the Philosophy of the Human Mind* (1827), Stewart recuperava, anche contro Darwin, una posizione più tradizionale sull'istinto, individuando nell'uniformità e nell'infallibilità le caratteristiche che distinguevano tale facoltà dalla ragione. Gli animali, secondo Stewart, erano certamente dotati di un qualche barlume di ragione e della capacità di trarre profitto dall'esperienza, ma non era quest'ultima a poter spiegare azioni eseguite così perfettamente sin dalla nascita. Recuperando la posizione di Reid, Stewart sosteneva che negli istinti fosse evidente un aggiustamento mezzi-fini che costituiva, sì, una forma di 'ragione', ma una ragione che non poteva essere attribuita all'animale e doveva pertanto essere ricondotta a un disegno divino. Si trattava, come sappiamo, di un'argomentazione piuttosto datata, fondata sull'idea che gli istinti denotassero una razionalità, una rispondenza mezzi-fini, troppo sofisticata e perfetta per dipendere dalle capacità degli animali, e sulla convinzione che, «although the operations of instinct have no foundation in the experience or reason of the animal, they plainly indicate intelligence in that Being by whom the animal was formed» (Stewart 1854-60, IV, p. 256). Sulla base di queste considerazioni, le critiche all'ipotesi di Darwin ricalcavano grossomodo quelle di Brown. In primo luogo, Stewart osservava che la spiegazione darwiniana della formazione degli istinti nell'utero materno, sulla quale altrove si dichiarava possibilista (Stewart 1854-60, X, pp. 300-3), «does not prove that *instinct* is an unphilosophical term; nor does it render the operations of the infant less mysterious than they seem to be on the common supposition» (Stewart 1854-60, IV, p. 257). Darwin, scriveva il filosofo scozzese, aveva parlato di istinti acquisiti a partire dagli sforzi dei muscoli sotto la guida della sensazioni e dei desideri, una spiegazione che però non eliminava il

necessario ricorso alla saggezza divina, nella misura in cui tali sensazioni e desideri erano indicati come «*natural or connate*» (Stewart 1854-60, IV, p. 264). Quindi, al pari di Brown, si rivolgeva alla trattazione darwiniana della capacità migratoria, spingendosi sino a mettere in dubbio la serietà dell'autore della *Zoonomia*. Considerando le capacità degli uccelli di ritornare sempre allo stesso punto e scegliere con assoluta precisione la direzione da prendere, era evidente che l'onere della prova ricadesse su chi avesse considerato quelle capacità come analoghe alle arti umane, piuttosto che come propensioni istintive innate; da questo punto di vista, il rifiuto di Darwin di utilizzare la nozione di istinto era giudicato «puerile» e «inconsistente» (Stewart 1854-60, IV, p. 266). Stewart osservava che la capacità degli animali di diversificare i propri comportamenti in funzione delle circostanze, lungi dal rivelare un'attività intelligente, poteva tranquillamente essere spiegata come risultato dell'istinto. Infatti, nella misura in cui quei comportamenti non mostravano alcun miglioramento complessivo della natura dell'animale, si doveva supporre che avessero luogo «not in consequence of any *knowledge* which it has itself acquired, but of the constant superintendence of that Intelligent Being by whom they were, in the first instance, communicated» (Stewart 1854-60, IV, p. 273). Brown era stato non meno critico su questo punto, sostenendo che, per mostrare la natura non-istintiva di un comportamento, «it is necessary to shew, that animal act differently, in circumstances, precisely similar», mentre Darwin aveva semplicemente mostrato «that, in different circumstances, they act differently, which is universally allowed» (T. Brown 1798, p. 285). La variabilità e l'adattamento, che Darwin aveva usato per scardinare l'ipotesi di un istinto necessario e immutabile, erano riassorbiti da Stewart all'interno di una concezione teologica fondata sul disegno. Sulla base di queste considerazioni Stewart finiva per adottare una posizione discontinuista: la barriera tra istinto e ragione era «insormontabile», mentre la differenza tra mente umana e mente animale era non di grado ma di genere (Stewart 1854-60, IV, pp. 287, 289).¹⁹

Come vedremo, i punti sollevati da Stewart contro Darwin ritorneranno in moltissimi trattati interessati a dar conto in chiave teologica del fenomeno dell'istinto. In breve, a caratterizzare questa fase storica della teologia naturale fu una sorta di riappropriazione di quel fenomeno, all'interno di un piano provvidenziale che contemplasse tanto il benessere delle creature viventi che il mantenimento di un equilibrio naturale. Un cambiamento è nondimeno da registrare. Sebbene sia un azzardo sostenere che la figura di Darwin avesse costituito un netto spartiacque, e ancor meno che il suo contributo fosse stato la causa principale del cambiamento, è tuttavia abbastanza evidente che il pensiero teologico-naturale successivo a Darwin fosse maggiormente ben disposto nei confronti dell'idea di un'intelligenza animale di quanto non lo fosse in precedenza. Prima di Darwin, pensatori come Addison, Bonnet e Reimarus avevano rifiutato l'ipotesi dell'intelligenza animale

¹⁹ Sulle obiezioni di Stewart alla concezione darwiniana dell'istinto, cfr. GIUNTINI 1995, pp. 178-83.

per non scuotere quel piano che aveva assegnato ciascuna specie a una precisa stazione naturale. Nella prima metà dell'Ottocento, al contrario, ben pochi erano ormai disposti a negare del tutto agli animali una qualche forma di intelligenza. Molti, come vedremo, si sarebbero spinti fino a sostenere che la differenza tra mente umana e mente animale fosse, in fondo, soltanto di grado. Altri ancora avrebbero ammesso la possibilità che alcuni istinti non fossero altro che abiti ereditati dalle generazioni precedenti. D'altro canto, tali ipotesi erano accolte in una forma addomesticata, ricomprese all'interno dell'ottica del disegno e rese dunque meno pericolose, in particolare attraverso il ricorso a ipotesi aggiuntive in grado di rendere rassicurante ciò che, di per sé, poteva apparire dirompente. L'istinto poteva anche adattarsi alle circostanze, ma tale capacità possedeva dei limiti ben precisi, senza costituire una deroga dal disegno divino. L'animale poteva anche essere dotato di una facoltà razionale, magari diversa unicamente per grado dalla ragione umana, ma l'essere umano continuava a mantenere la propria collocazione privilegiata in virtù del possesso di un'anima immortale. Alcuni istinti, infine, potevano anche aver avuto origine come abiti ereditari, ma quel processo era pur sempre circoscritto agli animali allo stato domestico. D'altro canto, come cercherò di argomentare, proprio accogliendo e diffondendo tali ipotesi, la teologia naturale offriva il fianco a una loro interpretazione secolare: di fatto, questo, è proprio quanto avvenne. Nel prosieguo del capitolo discuterò pertanto tre aspetti concernenti la psicologia degli animali che i teologi naturali misero al centro della propria riflessione, ovvero: (i) la natura dell'istinto e la sua rispondenza a un 'disegno'; (ii) l'atteggiamento della teologia naturale nei confronti dell'ipotesi dell'intelligenza animale e della tesi della differenza di grado; (iii) l'ipotesi dell'ereditarietà degli abiti. Il risultato di tale discussione sarà mostrare come molte delle tesi della teologia naturale fossero non sempre del tutto ostili alle istanze del pensiero evoluzionistico.

10. L'istinto come intelligenza divina

All'inizio di *Conversations on Instinct*, testo di divulgazione scientifica per l'infanzia pubblicato a Londra nel 1844, il piccolo Harry chiedeva alla madre una spiegazione di cosa fosse l'istinto degli animali: «you said they were 'taught by *instinct*': do tell me what this means?». Con ben poche eccezioni, la risposta della madre veicolava un'immagine dell'istinto che si può ritenere valida per tutta la letteratura teologico-naturale britannica della prima metà dell'Ottocento: «*Instinct is a power given by God to dumb creatures, which makes them act without being taught by others; and without any experience of their own*» (Anon. 1844, p. 5). Di questa pur breve definizione un elemento in particolare è da notare: l'infusione dell'istinto da parte di Dio coincideva con una

trasmissione di conoscenze in virtù della quale l'animale era in grado agire con proprio beneficio senza bisogno d'esperienza, perché già «istruito dall'istinto», cioè da Dio stesso.

Nella storia della teologia naturale questa concezione dell'istinto sembra essere rimasta piuttosto costante. Quest'idea – già incontrata in autori quali Addison, Reimarus, Bonnet e Stewart – consisteva sostanzialmente nell'affermare che l'istinto, pur separato dall'intelligenza, costituisse esso stesso una forma di 'intelligenza', che oltrepassava le capacità cognitive dell'animale non potendo dunque che essere attribuita a una mente superiore. In altre parole gli istinti rivelavano un 'disegno', cioè una corrispondenza dei mezzi impiegati a fini che risultavano benefici per gli animali, una corrispondenza che tuttavia non può essere stato concepito dalla creatura animale e deve dunque essere ricompresa nel piano generale della creazione. Si poteva inoltre sostenere che l'istinto costituisse una forma di 'conoscenza', di aspettativa sul mondo – o *modus operandi* – che tuttavia, essendo già presente alla nascita, non poteva esser stata acquisita per via empirica e doveva quindi essere considerata come un'infusione da parte del creatore. Occorre tenere a mente queste dizioni perché le ritroveremo, in forma naturalizzata, in due personaggi di cui ci occuperemo nell'ultima parte del lavoro, vale a dire Herbert Spencer – per il quale la vita non era altro che 'intelligenza' – e Charles Darwin – che manterrà inizialmente l'idea dell'istinto come forma di 'conoscenza' innata. Ho usato il termine 'dizione' perché in effetti non si trattava di posizioni differenti, ma soltanto di modi di esprimersi largamente sovrapponibili da un punto di vista semantico. In questa sezione cercherò di documentare la pervasività di tale convinzione all'interno della teologia naturale, in un arco di tempo di circa mezzo secolo. Purtroppo per il lettore, ciò comporterà inevitabilmente qualche ripetizione.

Nella già discussa *Natural Theology*, William Paley aveva dedicato un apposito capitolo a mostrare come gli istinti degli animali non potessero essere spiegati se non come parte del disegno divino già indagato nelle strutture biologiche degli esseri viventi. Indicato come una specie di 'relazione', cioè un fenomeno di adattamento in cui vari elementi concorrevano a servire un medesimo fine, l'istinto era definito come «propensity, prior to experience, and independent of instruction» (Paley 1802, p. 12). L'idea dell'istinto come frutto della razionalità divina e come forma di conoscenza innata, infusa dal creatore, erano entrambe presenti nell'argomentazione di Paley. Una gallina, dopo aver prodotto un uovo, non poteva conoscerne il contenuto, eppure metteva precisamente in atto i comportamenti necessari perché esso si schiudesse. Di più, anche supponendo che essa sapesse che l'uovo conteneva un embrione, era impossibile concederle anche conoscenza del fatto che per farlo sviluppare occorre del calore. Supporre che una femmina di uccello agisse in base a un ragionamento significava ipotizzare che essa traesse delle conclusioni senza premesse in grado di giustificarle: «She must have penetrated into the order of nature further

than any faculties of ours will carry us» (Paley 1802, p. 328); non era altro che l'idea, già incontrata più volte, secondo la quale attribuire gli istinti a una forma di ragionamento avrebbe implicato l'assurdità di assegnare all'animale una ragione più sviluppata di quella umana. Così come l'istinto non poteva essere ricondotto a ragione, neppure poteva essere spiegato con l'osservazione, l'istruzione o la tradizione. Gli individui più giovani, osservava Paley, erano perfettamente in grado di mettere in atto i propri istinti sin dalla nascita, anche quando impossibilitati a comunicare con altri individui; istruzione e tradizione erano dunque escluse. Un uccello non avrebbe mai potuto imparare a costruire un nido osservando i propri genitori, dal momento che il nido veniva sempre costruito prima che i piccoli nascessero. Essendo tali istinti perfetti sin dalla nascita, era inoltre da escludere che l'animale potesse aver avuto esperienza dell'utilità di un certo comportamento (Paley 1802, pp. 329, 333). Tutto ciò contribuiva insomma a mostrare come l'istinto non fosse altro che il prodotto di una «mano invisibile» in grado di guidare le proprie creature verso un certo scopo, per mezzo di propensioni impresse nella costituzione di ciascuna specie (Paley 1802, p. 344). In tutto ciò, non mancava un cenno critico alla «teoria che risolve[va] l'istinto nella sensazione» (Paley 1802, p. 338) – verosimilmente un riferimento all'ipotesi di Erasmus Darwin – contro cui Paley osservava, in modo non dissimile da Brown, come essa fosse costretta ad assumere l'esistenza di una connessione tra una certa sensazione piacevole e una risposta motoria vantaggiosa, senza avvedersi che una tale ipotesi non faceva che rafforzare, anziché indebolire, l'ipotesi del disegno (Paley 1802, pp. 338-42).²⁰

Secondo Alexander Crombie, l'esistenza degli istinti «is wholly unaccountable on the hypothesis of any senseless cause», costituendo «another evidence of a Wise and Provident Author» (Crombie 1829, I, p. 501). Gli animali che facevano provviste per la stagione invernale mostravano una 'previsione' che trascendeva le loro capacità cognitive, dovendo dunque essere il frutto di una causa intelligente; una colonia di formiche che non avesse mai incontrato un inverno, ad esempio, faceva nondimeno provviste in vista di quella stagione. Rivolgendosi poi al classico e assai discusso esempio delle celle delle api, Crombie osservava che dall'ipotesi di Buffon non derivava alcun vantaggio per l'ateo, dal momento che i corpi delle api, così strutturati in modo da permettere la costruzione di celle perfettamente esagonali, costituivano ancora prove di saggezza e disegno (Crombie 1829, I, p. 505 n.); cosa più importante, se non si ammetteva l'ipotesi di un «great Geometrician» che guidasse il comportamento delle api, «we must believe, what no man can

²⁰ Secondo quanto sostenuto da Robert J. Richards, la posizione di Paley postulava che «all complex animal behavior was instinctive and that a search for reason in the animal tribe, unless it be divine reason, was vain» (RICHARDS 1981, p. 200). In realtà, la trattazione degli istinti svolta in *Natural Theology* si limitava a sostenere come determinati comportamenti non fossero spiegabili come il frutto di una 'ragione animale' ma unicamente come risultato dell'istinto. Una simile posizione, come vedremo, non equivaleva necessariamente a negare all'animale il possesso di una facoltà razionale. Pertanto, ritengo più cauto limitarsi a osservare che in Paley non vi fossero affermazioni circa la presenza o assenza di una tale facoltà.

rationally believe, that the bee possesses a knowledge of mathematical science» (Crombie 1829, I, p. 506). Crombie si concentrava inoltre poi sulle capacità istintive mostrate dal bambino, sempre giocando la propria argomentazione sul binomio conoscenza/ignoranza: benché sprovvisto di qualsiasi conoscenza, il bambino era attratto dal seno materno e perfettamente dotato della capacità di suzione, come se conoscesse gli effetti benefici di quei comportamenti. La ragione di ciò, evidentemente, era che una «higher wisdom than man's is interested in his preservation» (Crombie 1829, I, p. 585). Lo stesso valeva per la capacità del bambino di camminare in modo eretto, una volta raggiunto un certo grado di maturità, capacità che non poteva essere il frutto di apprendimento o istruzione. Il bambino, dunque, «is taught by instinct, and not by knowledge» (Crombie 1829, I, p. 591). In altre parole, era istruito da una conoscenza innata infusa dal creatore, non da una conoscenza acquisita con l'esperienza; negare l'istinto, inteso in questi termini, avrebbe significato pretendere che il bambino adottasse certi comportamenti, quali la suzione, perché edotto circa la loro utilità, un'ipotesi ovviamente assurda (Crombie 1829, I, p. 603).

A difendere, qualche anno prima, una concezione innatistica dell'istinto come forma d'intelligenza divina era stato John Oliver French, in un articolo apparso nel 1824 sul «Zoological Journal», intitolato *An Inquiry respecting the True Nature of Instincts, and of the Mental Distinction between Brute Animals and Man*. French muoveva dalla convinzione che la natura mostrasse chiaramente degli 'scopi', di carattere non soltanto intellettuale ma anche morale. Questi scopi, o cause finali, erano particolarmente evidenti negli istinti degli animali. L'argomento, anche in questo caso, era semplice: le creature non erano in grado di concepire le qualità morali e intellettuali che esse stesse esibivano nei propri istinti, né gli scopi intellettuali e morali che questi servivano; di conseguenza il potere che aveva ordito quel piano doveva trovarsi al di sopra delle creature, che non erano altro che strumenti della sua esecuzione. Di nuovo, gli animali erano portatori di qualità – in questo caso intelligenza e moralità – delle quali non potevano essere ritenuti i detentori diretti. Stabilito questo fatto, il problema che si presentava era quello di accertare le modalità concrete con cui il creatore esercitava il suo controllo sulle proprie creature. Joseph Addison aveva ricondotto le operazioni istintive all'azione immediata del «primo Motore», al prezzo però di ridurre gli animali a «perfetti automi» (French 1824, pp. 4-5). In precedenza, già Reimarus aveva criticato l'ipotesi di Addison sostenendo che essa significasse attribuire alla divinità la responsabilità degli errori che di tanto in tanto potevano verificarsi nei comportamenti degli animali (Reimarus 1770, II, pp. 20-1). La critica di French era di ordine diverso. Egli spendeva parole di elogio per Addison, che aveva correttamente colto la finalità intrinseca ai comportamenti istintivi rifiutandosi di attribuire questi ultimi alla mera organizzazione. Allo stesso tempo, French riconosceva agli animali una sia pur «limited conscious discrimination and determination» (French 1824, p. 5), che ne faceva degli

esseri senzienti piuttosto che delle semplici macchine. Una volta colto il difetto dell'ipotesi di Addison, tuttavia, non v'era alcun bisogno di ricadere nell'eccesso opposto, di assegnare cioè agli animali le stesse facoltà intellettive presenti negli umani, essendo sufficiente postulare un controllo non immediato ma mediato, da parte della divinità. Nella fattispecie l'ipotesi di French prevedeva che gli animali fossero «*overruled and directed by powers or agencies operating in them above the sphere or stream of their own proper consciousness, and which powers or agencies must be of a moral, intellectual, and scientific order: thus that brutes are governed by such agencies, good and evil, but under the control of Providence; and that such agencies act by impressions upon their conscious nature, but unperceived by it in a moral or intellectual sense*» (French 1824, pp. 6-7, corsivo aggiunto); cause seconde, dunque, ma pur sempre di ordine sovranaturale. Attraverso questa doppia agenzia, angelica e demoniaca, si spiegavano gli atteggiamenti misti di quegli animali, come la foca, che potevano apparire talvolta estremamente docili e mansueti, talvolta estremamente feroci e pericolosi. L'eroismo di un cane che avesse rischiato la propria vita per salvare quella del proprio padrone era un indiscutibile esempio di agenzia di primo tipo: «*What an instance is this to shew the operation of a superior moral and intellectual power disposing the inclinations and perceptions of animal, for a stated end*» (French 1824, p. 8).

Al di là della specifica caratterizzazione di questi poteri intermedi, il punto su cui French insisteva in particolar modo era quello consueto, cioè la presenza negli istinti di finalità morali e intellettuali che oltrepassavano le capacità cognitive degli animali ed erano dunque da attribuire al supremo ente creatore di tutti i viventi. In fondo, quello dell'istinto non era che un caso particolare di una condizione generale della natura: il fatto che essa, considerata astrattamente, non potesse essere fornita né d'intelligenza, né di moralità; di modo che, laddove queste caratteristiche fossero state presenti, le si doveva attribuire a una fonte esterna che ne fosse in possesso. Nel caso dell'uomo non v'era alcun bisogno di postulare un'intelligenza e una moralità esterne, poiché non v'era alcuna difficoltà nell'attribuire tali facoltà alla sua stessa mente. Di contro, concedere tali facoltà, ad esempio, a un'ape, avrebbe implicato l'assurdità di farne non solo «*a perfect political moralist*», ma anche un essere razionale in grado di operare sulla base di conoscenze geometriche (French 1824, pp. 12, 22-3). Il cuculo, nell'istinto di depositare in modo parassitario le proprie uova nei nidi di altre specie, agiva, in un certo senso, liberamente, ma il fine ultimo del suo istinto rimaneva per lui del tutto oscuro; in caso contrario si sarebbe dovuto concludere che la sua mente potesse rivaleggiare con quella dei maggiori filosofi (French 1824, pp. 16-7). Era vero, come avevano affermato Kirby e Spence, che il comportamento degli insetti mostrasse una certa dose d'intelligenza, ma si trattava di un'intelligenza troppo sviluppata per essere attribuita all'animale. Per French, come per Reimarus, l'istinto animale e l'intelligenza umana erano facoltà non 'affini',

ma soltanto 'analoghe'. In entrambi i casi si aveva la messa in atto di comportamenti in vista di certi fini; nel caso dell'istinto, però, l'adattamento dei mezzi ai fini e la sublimità dei fini stessi erano talmente elevati che l'intelligenza che ne era responsabile non poteva essere quella dell'animale, ma unicamente quella di Dio. Due erano le conseguenze. In primo luogo, l'affermazione di una netta discontinuità non solo tra ragione e istinto, ma anche tra mente umana e mente animale: «*reason is a deduction of intellect within the conscious perception of the subject whose actions exhibit it:—instinct is a similar deduction of intellect, not within, but above the conscious perception of the subject whose actions exhibit it*» (French 1824, pp. 26-7). Poiché gli animali, ad avviso di French, erano privi d'intelligenza, e poiché allo stesso tempo l'uomo non possedeva alcuna conoscenza innata (French 1824, pp. 28-9, 155-6), ne conseguiva che il baratro tra ragione e istinto fosse presente anche tra mente umana e mente animale. La seconda conseguenza era il rifiuto dell'ipotesi dell'abito ereditario avanzata da Frédéric Cuvier (French 1824, pp. 162-73). Il motivo non era difficile da identificare. Ipotizzare che un'azione abituale potesse diventare istintiva significava ammettere il passaggio dal dominio dell'intelligenza a quello dell'istinto. Un simile passaggio, però, era in linea di principio escluso per chi, come French, avesse posto tra istinto e intelligenza una barriera insormontabile. Le azioni abituali, dunque, non avevano alcuna possibilità di diventare istintive, essendo nient'altro che azioni intelligenti rese più facili con la ripetizione.

Nello stesso anno in cui usciva l'articolo di French, un altro saggio interamente dedicato al tema dell'istinto difendeva la superiorità della specie umana senza però negare la facoltà dell'intelligenza alle creature animali, né riducendo la differenza a semplice questione di grado. Il volume portava il titolo di *Essay on Instinct, and its Physical and Moral Relations* (1824) e la firma di Thomas Hancock (1783-1849), medico formatosi all'Università di Edimburgo ma originario dell'Irlanda del Nord. Nel saggio, Hancock annoverava gli istinti tra gli esempi più evidenti della «consumata saggezza» che si era presa cura del benessere delle sue creature, adattando perfettamente strutture e costumi alle condizioni di esistenza (Hancock 1824, pp. 8-9). Hancock assumeva una distinzione piuttosto radicale tra ragione e istinto, sostenendo che, «while Reason acts with intelligence and design, (variably indeed and inconstantly), profiting by experience, comparing motives, balancing probabilities, looking forward to the future and adapting itself to every change of circumstance; Instinct operates with uniformity in all individuals of the same species, and performs its office with unerring certainty, prior to all experience» (Hancock 1824, p. 15). Si trattava di una distinzione piuttosto tradizionale: da un lato, la facoltà della ragione, operante alla luce dell'esperienza, in grado di confrontare i motivi e prevedere le conseguenze, senza garanzia di successo, in modo necessariamente difforme da individuo a individuo; dall'altro, quella dell'istinto, operante senza bisogno di esperienza, uniforme tra gli individui di una stessa specie,

infallibile nelle sue operazioni. Nel caso dell'istinto, non v'era bisogno di esperienza, confronto o previsione, perché una ragione superiore a quella dell'animale aveva svolto tali operazioni in sua vece:

if there be any actions which are performed with every indication of design, forethought, and wisdom, which are not the result of individual experience, but a power operating above the consciousness of the creature, and directing it with unerring certainty to some specific ends by means far beyond its comprehension, whether in man or in the brute; these actions are instinctive. (Hancock 1824, pp. 15-6)

Una volta accettata l'esistenza dell'istinto quale spiegazione delle azioni perfette e benefiche degli animali, era impossibile risalire all'indietro alla ricerca di una spiegazione ulteriore. Per Hancock il motivo per cui un animale agiva istintivamente era egualmente sconosciuto di quello per il quale una pietra cadeva²¹; termini quali gravitazione, cristallizzazione, irritabilità e istinto denotavano semplici effetti delle cui cause non si poteva sapere nulla e che si dovevano pertanto accettare come spiegazioni ultime. A differenza di French, tuttavia, in Hancock l'ipotesi dell'istinto come intelligenza divina non implicava il mancato riconoscimento di una facoltà intelligente posseduta dagli animali. Come vedremo, la superiorità umana sull'animale sarà affermata sulla base di considerazioni d'altro tipo. Perciò, da un lato, Hancock ammetteva che la saggezza divina avesse in parte regolato anche le azioni dell'essere umano, ad esempio nella suzione, nel pianto del bambino, nonché nei numerosi movimenti automatici che sopravvivevano all'infanzia, quali la respirazione e la deglutizione (Hancock 1824, pp. 40-9); dall'altro, ammetteva come 'probabile' l'ipotesi che gli animali possedessero un certo grado d'intelligenza. Nel momento in cui l'istinto era chiamato in causa a spiegare i comportamenti uniformi e perfetti esibiti dagli animali, tale facoltà risultava inadeguata a spiegare le azioni in cui gli animali avessero mostrato una chiara capacità di adattamento alle circostanze. Di conseguenza, tutti i casi di comportamento adattativo e non uniforme «must belong to Reason, or that intermediate power which compare and combines, adapting means to ends, and varying these means according to emergencies» (Hancock 1824, p. 78). A differenza di French, Hancock non era interessato a negare agli animali una forma sia pur minima d'intelligenza, ma unicamente a mantenere l'istinto al suo posto nel piano provvidenziale ordinato da Dio. Quest'ultimo intento era ad esempio evidente nella discussione critica dell'ipotesi di Erasmus Darwin, il quale ipotizzando che gli istinti non fossero altro che «arti acquisite» non aveva fatto altro, agli occhi di Hancock, che negare la loro esistenza sostenendo che tutto fosse ragione (Hancock 1824, pp. 105-6). La batteria di obiezioni messa in campo nel saggio era piuttosto

²¹ Si osservi che l'analogia tra istinto e gravitazione fosse piuttosto diffusa all'epoca. Nel primo capitolo l'abbiamo già incontrata in Joseph Addison; nel periodo di cui ci stiamo occupando, la troviamo invece ben sviluppata in *The Book of Nature* di John Mason Good (GOOD 1826, II, capp. 4-5), essendo inoltre ripresa da James Rennie in *The Faculties of Birds* (RENNIE 1835, pp. 299-30) e accolta da William Kirby nel settimo trattato *Bridgewater* (KIRBY 1835, p. 141).

tradizionale (Hancock 1824, pp. 107-9): anzitutto, Hancock osservava che molte delle operazioni degli animali inferiori fossero troppo complesse, perfette e invariabili per ipotizzare una loro acquisizione graduale; quindi, obiettava che la capacità di un istinto di accomodarsi alle circostanze non costituisse un argomento contro la sua esistenza, costituendo semmai un'ulteriore conferma del piano provvidenziale stabilito dal creatore. Insomma, si poteva anche accettare l'idea che gli animali possedessero una qualche dose di ragione, a patto però di non spingere tale ipotesi fino a svincolare le varie specie dall'esatta stazione stabilita per loro nella creazione:

It is easy to perceive that [animals] are fixed by an unalterable decree to a subordinate station in the world, and that they are hence incapable of rising above a certain rank in the creation. But if we adopted Darwin's opinion, there is no saying how far their fancied progressive improvement might reach. (Hancock 1824, p. 109)

C'era tuttavia un aspetto assai più importante che Hancock era interessato ad approfondire, e che costituiva in fondo l'oggetto principale del suo trattato. Il mondo animato, per Hancock, era caratterizzato da un'evidente gradualità che dalla materialità dei fenomeni vegetali si spingeva sino alle vette della percezione e del pensiero immateriale. Il perfetto e armonico funzionamento dell'intero sistema testimoniava come «every where, and in every species, and active and intelligent principle must be inferred» (Hancock 1824, p. 137). Tutti i movimenti vitali, sia vegetali che animali, essendo per definizione inconsci, dovevano essere attribuiti all'azione dell'intelligenza divina. Le modalità con cui quest'ultima esercitava il proprio potere non si limitavano alla semplice produzione delle leggi naturali, assumendo piuttosto il carattere di una costante amministrazione e sovrintendenza: «Hence we must conclude that the divine energy pervades every part of the great system; every atom and every orb; the minute insect and the mighty whale; the invisible seed and the lofty oak. For, if we imagine the divine superintendence to be withdrawn, even for a moment of time, anarchy and chaos would resume their ancient dominion» (Hancock 1824, p. 139). In tal modo, tutto era continuamente mantenuto in uno stato di perfezione.

Il problema che a quel punto si poneva era quello di capire quali fossero lo statuto e la destinazione dell'essere umano nel cosmo. Al cospetto dell'intelligenza che governava l'universo, osservava Hancock, la precaria e altamente fallibile razionalità umana sembrava davvero poca cosa. Poteva una guida così debole e incerta essere realmente considerata come la parte più nobile della natura umana, la stessa che avrebbe dovuto preparare l'uomo alla sua esistenza immortale? O non si doveva piuttosto postulare, a tale scopo, «a *divine emanation*, somewhat analogous to that in brutes, by which he is enabled to follow the path of undeviating rectitude, and to claim reverential affinity to the Maker» (Hancock 1824, p. 171)? Insomma, se tutto il creato si reggeva su leggi necessarie e perfette, com'era possibile che tale necessità e perfezione venissero meno proprio nella creatura che

avrebbe dovuto costituire la vetta della creazione? La conclusione che Hancock ne traeva è che non fosse la ragione la facoltà alla quale ascrivere il conseguimento dell'eccellenza morale dell'umanità, e che a tal proposito occorresse postulare una facoltà di livello superiore, analoga all'istinto, ma rivolta verso un ordine ideale di verità.

Questa facoltà speciale – indifferentemente definibile come 'istinto' o anche 'ragione', sia pur in un significato esteso – costituiva per Hancock lo strumento attraverso il quale l'uomo era in grado di cogliere, con una procedura del tutto distinta dalla conoscenza empirico-osservativa, le verità fondamentali della religione rivelata e della morale. Non si trattava, propriamente, di verità innate; Hancock utilizzava piuttosto il termine di 'germi', intesi come «original tendencies of the human mind» (Hancock 1824, p. 233) in grado di svilupparsi, con il tempo e le circostanze favorevoli, in verità compiute e consapevoli. Nel suo significato ristretto la 'ragione' non era altro che la facoltà di distinguere il vero dal falso sulla base dell'esperienza; le verità empiriche, fattuali, erano in tal senso interamente ricavate dall'esterno, sulla base dell'osservazione del mondo. Nel suo significato esteso, invece, le verità ottenute dalla ragione non erano esterne alla mente, non consistevano nel mero accumulo di idee provenienti dal mondo esterno, «[t]he mere act of treasuring ideas», bensì nel semplice portare alla luce elementi germinali impliciti nella propria natura; le conoscenze di questa facoltà di ordine superiore non consistevano che «in the evolution of its own powers» (Hancock 1824, pp. 236, 235). L'ipotesi di Hancock prevedeva che quelle verità fossero troppo elevate per essere acquisite con l'esperienza, richiedendo pertanto, dal punto di vista del singolo individuo, una qualche forma di percezione intuitiva. L'essere umano, insomma, era in grado di cogliere le verità della religione e della moralità allo stesso modo di come l'ape costruiva la propria cella o l'uccello il proprio nido, in virtù di una capacità non acquisite ma innate, grazie all'intelligenza non dell'individuo ma del creatore della natura. È appena il caso di osservare che postulando tale facoltà sovra-razionale Hancock stesse in fondo denunciando i limiti della stessa teologia naturale, e lo faceva proprio da un punto di vista religioso. La teologia naturale, se non altro nella sua forma più diffusa, cioè l'*argument from design*, non era stata altro che il tentativo di pervenire a Dio mediante il lume naturale della ragione, a partire dall'osservazione dell'ordine e della finalità presenti in natura. Ma la facoltà della ragione si muoveva per sua natura nel regno della congettura e dell'incertezza; una facoltà del genere poteva forse riuscire a dimostrare la 'probabilità' dell'esistenza di Dio, ma, per quanto coltivata ed educata, difficilmente poteva condurre alla conquista delle più alte «verità sovranaturali», o aiutare l'essere umano a sentire l'effusione dell'amore divino (Hancock 1824, pp. 190-6). Si trattava, com'è noto, di problematiche che in Gran Bretagna erano familiari almeno dai tempi di Locke. Poco importa che qui Hancock se la cavasse a buon mercato, cioè con una *petitio principii*, sostenendo la possibilità di cogliere le

verità più elevate in virtù di una facoltà divinamente infusa predisposta proprio per tale compito; ciò che qui mette conto di sottolineare è, ancora una volta, la molteplicità dei modi d'interpretare il ruolo e la portata della teologia naturale rispetto a quella rivelata.

L'ultimo autore che prenderò in considerazione in questa sezione è il già menzionato Henry Brougham. Nel *Discourse of Natural Theology* (1835) Brougham aveva sostenuto la sostanziale coincidenza tra l'indagine empirico-induttiva e l'inferenza del disegno. Ad esempio, i fatti nei quali consisteva la conoscenza anatomica dell'occhio erano al contempo, per Brougham, prove di adattamento alla luce, e lo stesso doveva dirsi delle più importanti verità dell'anatomia e della storia naturale. Una volta stabilito che certe strutture, come i piedi palmati degli uccelli, rispondessero adeguatamente a certi fini, l'accertamento del disegno era già compiuto e non richiedeva un passaggio argomentativo ulteriore.

These are facts learnt by induction; the inductive science of dynamics shows us that such mechanism is calculated to answer the end which, in point of fact, is attained. To conclude from thence that the mechanist contrived the means with the intention of producing this end, and with the knowledge of the science, is also strictly an inference of induction. (Brougham 1835, p. 37)

Questo ragionamento era valido anche per le finalità intrinseche ai comportamenti istintivi, al pari di tutti gli altri fenomeni mentali (Brougham 1835, pp. 58-68). Per Brougham gli istinti erano certamente fenomeni mentali, «but which are themselves, wholly unconnected with any exercise of reason» (Brougham 1835, p. 73). Istinto e ragione erano dunque facoltà ben distinte. D'altro canto, né l'animale era interamente sprovvisto di capacità razionali, né l'essere umano era interamente sprovvisto d'istinti, che anzi si manifestavano con chiarezza nel corso dell'infanzia. Sia negli uni che negli altri gli istinti erano una chiara indicazione di disegno, risultando sempre al servizio del benessere dell'organismo e della sua conservazione. In molti casi, stabilire se un comportamento fosse il risultato dell'istinto o della facoltà razionale poteva non essere impresa facile. Nondimeno, la distinzione tra le due facoltà era, almeno in linea di principio, insindacabile. Le azioni razionali erano descritte come azioni «which vary with circumstances novel and unexpectedly varying; they imply therefore the adaptation of means to an end, and the power of varying those means when obstacle arise» (Brougham 1835, p. 75). Al contrario, i 'puri istinti' non avevano nulla a che fare con la ragione ed erano dunque, per il perfetto adattamento mezzi-fini che esibivano, delle chiare prove di disegno. La cella dell'ape era la stessa in ogni regione del mondo, egualmente perfetta e utile alla specie. La perfezione della cella – notava Brougham, rifacendosi agli studi geometrici di Colin Maclaurin – testimoniava un'abilità matematica che non poteva che essere attribuita al creatore dell'ape. Di nuovo, l'inferenza del disegno non costituiva un passaggio argomentativo ulteriore rispetto all'indagine sulle capacità istintive: «The process of reasoning is not like, but

identical with, that by which we infer the existence of design in others (than ourselves) with whom we have daily intercourse. The kind of evidence is not like, but identical with, that by which we conduct all the investigations of intellectual and natural science» (Brougham 1835, p. 78). In altre parole, per negare l'esistenza di un disegno in natura, bisognava negare anche l'esistenza delle menti degli altri. Per Brougham, così come l'adattamento mezzi-fini non poteva essere riferito ai corpi ma alle menti degli individui, allo stesso modo il disegno evidente in natura era da ricondurre non alla natura stessa ma a un'entità immateriale, «an intelligence *like our own*, though incomparably more powerful and more skilful» (Brougham 1835, pp. 78-9, corsivo aggiunto). La presa di posizione a favore del disegno era dunque, allo stesso tempo, una presa di posizione contro il materialismo.

Qualche anno più tardi Brougham sarebbe tornato sulla questione dell'istinto nel primo dei due volumi delle *Dissertations on Subjects of Science connected with Natural Theology* (1839), che concludevano la sua riedizione dell'opera di Paley. Il testo non era altro che un lungo dialogo tra B., ossia lo stesso Lord Brougham, e A., cioè John Charles Spencer, Visconte di Althorp (1782-1845). Personaggio politico di orientamento Whig, come Brougham, Althorp aveva rivestito la carica di Cancelliere dello Scacchiere e Leader della Camera dei Comuni durante il governo di Charles Grey, sotto il quale Brougham era stato Lord Cancelliere (1830-34). Intorno al 1836 v'era stata tra i due una lunga corrispondenza proprio sul tema dell'istinto. Joe Bord ha esaminato tale materiale confermandone la sostanziale congruenza con le posizioni espresse dai due personaggi del dialogo (Bord 2009, pp. 94-101). Nell'opera, al tema delle facoltà animali erano dedicati quattro libri, due sull'istinto e due sull'intelligenza. Nel primo dialogo, Brougham ribadiva la differenza fondamentale tra istinto e ragione già affermata nel *Discourse*. La distinzione tracciata fra le due facoltà era anche qui piuttosto tradizionale. Nelle azioni istintive «the animal works positively without knowledge and in the dark. She also works without designing anything, and yet she works to a certain defined and important purpose» (Brougham 1839, I, p. 18). L'ignoranza alla quale Brougham faceva riferimento era, in primo luogo, l'ignoranza dei fini. Un animale che stesse mangiando sapeva benissimo di mangiare ed era consapevole del desiderio di farlo, conoscenza che però non aveva nulla a che fare con l'istinto, che consisteva piuttosto nell'insieme dei comportamenti messi in atto al fine di ottenere il cibo. Come di consueto, Brougham attribuiva all'istinto una maggiore dose di conoscenza di quella che potesse ragionevolmente essere concessa all'animale: «But do we not, in all cases, mean, by using the word Instinct, to point out the unknown connexion between the thing done and something else of which the animal—the agent—is not aware?» (Brougham 1839, I, p. 52). Altre due classiche caratteristiche dell'istinto erano l'uniformità e la perfezione, rispetto alle quali il comportamento razionale presentava una

differenza di genere e non di grado: un individuo che agiva razionalmente opererebbe «intending and meaning, and, in a word, designing to do what he accomplishes» (Brougham 1839, I, p. 18). L'uso del verbo *'to design'* non era certamente casuale. Qui, Brougham si stava preparando a riaffermare la tesi, già espressa nel *Discourse*, secondo cui la garanzia epistemologica circa l'esistenza di un disegno in natura non fosse affatto dissimile da quella concernente le azioni progettuali degli individui senzienti. Si tratta di un punto su cui Brougham si sarebbe particolarmente dilungato nel secondo dialogo, in cui sarebbe emerso il forte disaccordo tra la sua posizione e quella di Lord Althorp. Quanto al primo dialogo, è ancora da segnalare come, stante l'affermazione di una netta demarcazione tra ragione e istinto, Brougham contestasse tanto l'ipotesi di Smellie, che aveva ridotto la ragione all'insieme degli istinti posseduti da una certa specie (Brougham 1839, I, pp. 12-4), che quella di Erasmus Darwin (del quale tuttavia non veniva fatto il nome). Contro quest'ultimo, osservava che gli individui di una data specie nati in luoghi geografici distinti sviluppavano esattamente gli stessi istinti. Questo semplice fatto rendeva del tutto superfluo cercare di capire se l'istinto della crisalide nel filare il bozzolo, quello degli anatroccoli nel dirigersi verso l'acqua o gli istinti sociali della vespa e dell'ape fossero il risultato di un'istruzione:

The observation of cases where such teaching is impossible, as in the chrysalis and unhatched chicken, at once removes all doubt, and precludes the possibility of supposing that the wasp's and the bee's architecture can be traditional, or handed down by teaching, from the first insects of the species that were created. Henceforward, therefore, we must assume as part of the fact that the cells of the bee are made without any instruction or any experience, and are as perfect at first as they ever are; which, by the way, explains another peculiarity of instinct—that it never improves in the progress of time. The bee, 6000 years ago, made its cells as accurately, and the wasp its paper as perfectly, as they now do. (Brougham 1839, I, p. 26)

In altre parole, così com'era impossibile che l'origine dell'istinto fosse 'tradizionale', era da escludere allo stesso tempo che una qualche forma di miglioramento o progresso potesse aver luogo in futuro. Dal tempo in cui le specie erano state create, gli istinti erano rimasti esattamente gli stessi. Così dicendo, Brougham era approdato alla consueta ipotesi dell'istinto come 'conoscenza' e 'disegno' impartiti da Dio e inconsciamente dispiegati dall'animale:

There is a thing done [...] but done by an agent who neither intends nor knows anything about it. Here there is a design, but there is no designer—an action and an object no doubt; but that action performing, besides what the agent intended, knew, and did, something else (and that something the only important thing), which the agent neither knew nor intended, and cannot possibly have said to have done at all. [...] The design is manifest; the action is perfectly and surely adapted to it; the purpose is with singular regularity effected; must there not be a designer, and who can that be but the Deity? There is none other that can be suggested even. (Brougham 1839, I, p. 82)

Il caso dell'istinto era simile a quello di uomo cieco che dipingesse un quadro perfetto, di una persona che componesse un poema in una lingua a lei sconosciuta, o di un'altra che risolvesse un problema matematico benché priva d'istruzione. In tutti questi esempi, «want of both power and intention should make us infer the thinking of a planner who intends, and the action of an agent able to perform the work» (Brougham 1839, I, p. 86).

Il problema diventava allora quello di caratterizzare più precisamente la natura della pianificazione divina. Proprio su questo punto le posizioni di Brougham e Althorp si sarebbero rivelate piuttosto distanti. Althorp optava infatti per l'idea di un'azione divina attraverso leggi, individuate nell'esistenza di una 'gratificazione' legata all'esecuzione di certi comportamenti, pur nell'ignoranza delle loro conseguenze. Di contro, Brougham, rifacendosi all'ipotesi di Newton e Addison, nonché richiamandosi ad alcuni versi di Alexander Pope,²² adottava l'ipotesi di una presenza immediata della divinità nell'esecuzione dell'atto istintivo. Senza ripercorrere in dettaglio la discussione tra i due personaggi, ciò che qui mi interessa sottolineare è l'estrema coerenza tra l'ipotesi di Brougham e il suo approccio epistemologico alla teoria del disegno. Da un certo punto di vista, osservava, la distinzione tra l'opzione di Althorp, che considerava vicina all'ipotesi cartesiana, e quella *à la* Newton poteva sembrare più nominale che sostanziale. Sia che si parlasse di una presenza effettiva della divinità nella mente dell'animale, sia che si fosse ipotizzata una mente dotata di certe qualità, in entrambi i casi quella mente «was created such that it must always be the blind instrument in the Creator's hands» (Brougham 1839, I, p. 95). D'altro canto, lo stesso fondamento 'analogico' in base al quale si attribuiva un 'disegno' agli oggetti naturali dotati di scopo era considerato da Brougham una ragione sufficiente per adottare l'ipotesi newtoniana. Infatti, come già argomentato nel *Discourse*, per Brougham l'unica giustificazione che permetteva di attribuire l'adattamento mezzi-fini a una causa intelligente era un raffronto con la *propria* intelligenza: «if we had done so and so, we should have had the design» (Brougham 1839, I, p. 106), cioè a partire dalla presenza in noi di un'intenzione, non semplicemente di una qualche gratificazione presente. Nel riferire una certa azione a un'intenzione o disegno, essa era riferita a un'intenzione particolare e non a una qualche legge. Per Brougham l'idea di un disegno riferito a una legge semplicemente non reggeva da un punto di vista epistemologico, non era cioè il tipo di disegno che il filosofo naturale era autorizzato a inferire, né quello che gli individui si attribuivano nel corso dell'esperienza quotidiana. Di conseguenza, «we have reached the important position, that our argument for the existence of a designing cause at all in the universe rests on no better, indeed on no other foundation, that our argument that instinctive action proves an interposition of the Deity

²² «See then the acting and comparing powers, / One in *their* nature, which are two in ours; / And reason raise o'er Instinct as you can, / In this 'tis God that acts, in that 'tis Man» (*Essay on Man*, ep. III).

at each moment» (Brougham 1839, I, p. 106). Da ultimo, Brougham rispondeva all'obiezione – la stessa rivolta da Reimarus contro Addison – relativa agli 'errori' dell'istinto. In base a tale obiezione la divinità, agendo direttamente sulla mente dell'animale, avrebbe dovuto essere ritenuta responsabile dei suoi errori, come nel caso della mosca che, ingannata dall'odore, depondeva le uova sul fiore *Stapelia irsuta*, dove i piccoli non potevano svilupparsi. Secondo Althorp, l'errore si spiegava facilmente con l'ipotesi di un desiderio impiantato nella natura dell'animale, «for the law would be to follow that smell, and this law is obeyed» (Brougham 1839, I, p. 108). D'altro canto, replicava Brougham, poiché la legge ipotizzata da Althorp rispondeva anch'essa a un disegno, le difficoltà erano esattamente le stesse. Non v'era infatti, anche in questo caso, «a defect or imperfection in the general law, detracting, *pro tanto*, from its adaptation to work its undoubted purpose? [...] Then is it not just as inconsistent with His perfections, to believe He has made a faulty statute, as to suppose that He makes a mistake in particular cases?» (Brougham 1839, I, p. 109). La difficoltà non era maggiore in un caso che nell'altro.

Al di là delle divergenze particolari, dunque, Brougham condivideva con Paley, French, Hancock e altri l'idea dell'istinto come disegno, intelligenza o conoscenza infusa dal creatore nella mente dell'animale. Gli argomenti con i quali tale concezione fu difesa abbiamo visto essere grosso modo gli stessi: la progettualità, la conoscenza, il potere dispiegati dai comportamenti degli animali erano troppo elevati per derivare dalle facoltà delle creature stesse e potevano dunque essere spiegati solo supponendo una mente superiore, identificata con Dio, in possesso di tali qualità; ipotizzare che operazioni così sofisticate come la costruzione della cella dell'ape o la migrazione degli uccelli fossero il risultato delle capacità cognitive degli animali avrebbe implicato l'assurda conseguenza di assegnare loro un'intelligenza persino superiore a quella umana. Questa concezione era ben lungi dall'essere un parto della teologia naturale dell'Ottocento. L'abbiamo trovata in Newton, Addison, Bonnet e Reimarus, ma l'avremmo potuta trovare nei fisico-teologi, come John Ray e William Derham. Né, nella fase storica presa in esame, essa si limitava agli autori da me considerati, essendo pressoché egemone tra i teologi naturali.²³ In questa sezione ho scelto alcuni degli autori nei quali essa era formulata in modo particolarmente perentorio. È opportuno far presente, d'altro canto, che abbracciare tale punto di vista non implicasse necessariamente un'avversione all'ipotesi dell'intelligenza animale. L'esigenza era soltanto quella di riappropriarsi del ruolo provvidenziale dell'istinto, in opposizione a dottrine giudicate eversive come quella di Erasmus Darwin. Nella prossima sezione vedremo come l'istanza dell'intelligenza animale fosse

²³ Cfr. ad. es. WELLS 1834, un breve pamphlet che avrebbe attirato l'attenzione di Charles Darwin. È inoltre significativo che quella concezione dell'istinto fosse ancora largamente accettata nelle enciclopedie, ad esempio in ANON. 1819 e ALISON 1847.

tutt'altro che respinta dalla teologia naturale, che in alcuni casi si spinse sino ad accettare l'idea di una differenza soltanto di grado tra intelligenza umana e intelligenza animale.

11. Intelligenza animale e differenza di grado

Chiarita la natura dell'istinto, nel terzo e quarto dialogo Brougham si rivolgeva alla questione dell'intelligenza, fornendo anzitutto numerosi esempi che testimoniavano la presenza di tale capacità negli animali non umani (Brougham 1839, I, pp. 119-34). I due dialoganti ne riportavano una lunga serie, di natura squisitamente aneddotica, che non risparmiava gli animali più semplici e accoglieva tra gli altri il caso, osservato da Erasmus Darwin, della vespa che aveva rimosso le ali di una mosca precedentemente catturata per evitare di rimanere intrappolata nel vento durante il trasporto. Brougham era tuttavia consapevole che l'indagine sull'intelligenza non potesse risolversi in una sterile elencazione di casi, ma richiedesse l'indicazione di criteri epistemologici con cui distinguere le azioni istintive da quelle intelligenti. A tale scopo, da rigoroso induttivista, si rifaceva a una serie di criteri empirici consistenti nell'osservazione dell'animale in circostanze consuete e insolite. Un'azione compiuta in condizioni ordinarie poteva essere sia istintiva che intelligente. Era chiaramente istintiva se consisteva in qualcosa che la ragione da sola non avrebbe mai potuto conseguire, come la costruzione delle celle delle api; alcuni casi si situavano al limite, mentre in altri si poteva ragionevolmente inferire la presenza di un certo grado d'intelligenza: «I mean where the means are varied, adapted, and adjusted to a varying object, or where the animal acts in artificial circumstances in any way» (Brougham 1839, I, p. 135). In un successivo passaggio del dialogo Brougham ammetteva le difficoltà di questo tipo d'indagine, ma si dichiarava fiducioso che ulteriori ricerche potessero ridurre il margine di errore (Brougham 1839, I, p. 178). Stante questo approccio, non stupisce che Brougham si trovasse a criticare l'ipotesi di Virey (Brougham 1839, I, pp. 154-67), che aveva sostenuto che l'intelligenza e l'istinto facessero capo ad aree distinte del sistema nervoso (ipotesi, come sappiamo, sostenuta anche da Lamarck). Ciò avrebbe significato negare l'intelligenza agli insetti, per via del loro sistema nervoso più semplice, il che era tuttavia contraddetto dalle numerose testimonianze della loro capacità di variare i mezzi al mutare delle circostanze; agli occhi di Brougham, quello di Virey dovette sembrare come un criterio del tutto arbitrario, basato sull'ingiustificata assunzione aprioristica di una stretta corrispondenza tra lo sviluppo cognitivo e il grado di complessità organica. L'unico criterio affidabile, sebbene tutt'altro che certo, era al contrario l'osservazione del comportamento in relazione alle circostanze. Il comportamento parassitico del cuculo, ad esempio, non poteva essere il risultato del solo istinto, «for there are abundant proofs of her also building when she cannot find a nest, and then she lays in

her own, and hatches and rears her brood», affermazione a difesa della quale Brougham non esitava a rifarsi a Erasmus Darwin, il grande avversario della dottrina dell'istinto (Brougham 1839, I, pp. 148-9).

Stabilito che gli animali erano dotati della facoltà dell'intelligenza, il quarto dialogo era speso ad argomentare a favore della tesi di una differenza soltanto di grado tra mente umana e mente animale. Tra i motivi per i quali i filosofi si erano spesso rivelati restii ad attribuire agli animali una qualche dose d'intelligenza v'era sicuramente la preoccupazione di vedere assegnata all'animale un'anima immortale, nonché il fatto che libertini e materialisti avessero spesso sfruttato l'intelligenza animale per degradare l'essere umano. Eppure, osservava A., la superiorità dell'uomo era da considerarsi pienamente stabilita, «even should we admit the difference to be in degree rather than in kind» (Brougham 1839, I, p. 170). Nel corso del dialogo, Brougham argomentava che a nessun animale potessero essere negate la percezione, la coscienza (*consciousness*) e una forma passiva di memoria. Inoltre, agli animali dovevano essere riconosciute le facoltà dell'astrazione e della comparazione. Assumendo una posizione 'realista', sosteneva che nessun essere umano, per quanto «stupido», fosse del tutto sprovvisto del potere di 'classificazione', una capacità inferenziale operante in modo del tutto spontaneo: «He can tell a man from a horse. How? By attending to those things in which they differ» (Brougham 1839, I, p. 193). Qualsiasi persona dotata di occhi e linguaggio era perfettamente in grado di indicare come 'bianco' un foglio di carta o una chiazza di neve. Ebbene, domandava, era forse tale capacità preclusa all'animale?

All this is abstraction, and all this is quite level to the meanest capacity of men. But is it not also level to brute intellect? Unquestionably all animals know their mates and their own kind. A dog knows his master, knows that he is not a dog, and that he differs from other men. In these very ordinary operations we see the animal mind at one time passing over certain resemblances and fixing on differences; at another time disregarding differences and fixing only on resemblances. Nay, go lower in the scale. A bull is enraged by a red colour, be the form of the body what you please. A fish is caught by means of a light, be it of any size or any form. (Brougham 1839, I, p. 194)

Alla replica di A. secondo cui queste erano semplici sensazioni, Brougham osservava che la sensazione ricevuta contemplava sia una forma che un colore, eppure l'animale ignorava del tutto la prima per concentrarsi sul secondo, un'operazione impossibile senza ammettere una capacità di astrazione. Come non bastasse, Brougham si spingeva fino a concedere agli animali 'segni convenzionali' con i quali poter comunicare, sia pur senza addentrarsi troppo nella questione: «How else are we to explain their calls? The cock grouse calls the hen; the male the female of many animals. The pigeon and the fieldfare and the crow make signals; and the wild horse is a clear case of signals. All this implies not only Abstraction, but that very kind of Abstraction which gives us

our language. It is in fact a language which they possess, though simple and limited in its range» (Brougham 1839, I, p. 196). In altri termini, a fondamento del linguaggio animale, scorgeva la medesima facoltà astrattiva che era alla base del linguaggio umano, sebbene non accompagnata da un'altrettanto ampia capacità d'articolazione. In conclusione Brougham poteva dunque ribadire la tesi dell'esistenza di una differenza soltanto di grado tra le facoltà mentali degli umani e quelle degli animali. L'inferiorità animale, ancorché di grado, era nondimeno ritenuta responsabile degli scarsi progressi compiuti dagli animali, all'infuori di quelli indicati di Thomas A. Knight, sui quali torneremo.

Clearly this different external conformation, together with their inferior degree of reason, is sufficient to account for brutes having been stationary, and for their being subdued to our use, as the Deity intended they should, when He appointed this difference. (Brougham 1839, I, pp. 198-9).

Per Brougham quella differenza meramente di grado era dunque più che sufficiente a spiegare la diversità di risultati che umani e animali erano stati in grado di conseguire. Ma la cosa più importante era che la supposizione di una tale differenza lasciava del tutto inviolata l'ipotesi del disegno. Non soltanto Brougham si riferiva alla 'stazione' assegnata a ciascuna specie, ma affermava esplicitamente che qualsiasi ipotesi accolta avrebbe lasciato del tutto inalterata l'inferenza del disegno: «The whole question is one of relations and connexions. Adaptation—adjustment—mutual dependence of parts—conformity of arrangement—balance—and compensation—everywhere appear pervading the whole system, and conspicuous in all its parts» (Brougham 1839, I, p. 205). Fintantoché la dipendenza tra le parti, l'adattamento e l'equilibrio fossero stati mantenuti, l'ipotesi di un'intelligenza animale affine a quella umana era ben lungi dal mettere a repentaglio l'impianto complessivo del disegno.

In John Fleming (1785-1857) l'adozione di un punto di vista 'continuista' fu il chiaro riflesso dell'adesione alla geologia gradualistica. Laureatosi in teologia nel 1805 e in seguito ministro della Chiesa di Scozia, Fleming aveva aderito al nettunismo – fu tra i fondatori della Wernerian Society – ed era un simpatizzante del gradualismo di Charles Lyell; come quest'ultimo fu avverso non soltanto al catastrofismo ma anche alla geologia biblica rappresentata da William Buckland.²⁴ Come ha scritto J. H. Brooke, il caso di Fleming fu tra gli esempi più significativi della possibilità «for evangelical spirit to be at the forefront of scientific debate—even in those sciences which were *prima facie* the most destructive of faith» (Brooke 1977, p. 254). Nella sua opera principale, *The Philosophy of Zoology* (1822), Fleming puntava a proporre un nuovo sistema classificatorio, di carattere 'dicotomico', che non ebbe però un grande successo, affrontando inoltre alcune questioni basilari di filosofia della biologia come la distinzione tra organico e inorganico e tra vita animale e

²⁴ Per un approfondimento circa l'approccio geologico di Fleming cfr. BURNS 2007.

vegetale. Convinto dell'esistenza di un principio vitale distinto dall'organizzazione, riteneva ormai screditata la dottrina della catena degli esseri (Fleming 1822, I, p. 4), conservando tuttavia l'idea di una gerarchia naturale in cui l'organico dipendeva dall'inorganico e l'animale dal vegetale, «in which the marks of power, wisdom and goodness, are every where conspicuous» (Fleming 1822, I, p. 53).

Un lunghissimo capitolo dell'opera era dedicato alle 'facoltà della mente', da Fleming suddivise in poteri intellettuali e istintivi. Al pari di Brougham, la continuità che Fleming era interessato a istituire non era tra facoltà, ma tra creature: la distinzione tra intelligenza e istinto era ammessa, ma poiché umani e animali possedevano entrambe le facoltà in gradi diversi, la distinzione complessiva tra le capacità degli uni e quelle degli altri non poteva che risultare essa stessa graduale. L'istinto, nella fattispecie, era concepito come una proprietà attiva di tutti i viventi, piante comprese, «which regulates the movements which are necessary to obtain a supply of food, to remove or counteract opposing obstacles, and to fly from impending danger, or repair the injuries which it may occasion» (Fleming 1822, I, p. 15). In merito alle facoltà intellettuali, Fleming esordiva con una premessa che rivelava l'influenza della filosofia empiristica: «Of the essence of mind we absolutely know nothing; and hence the various phrases, Unity, Indivisibility, Immateriality, and others, which have been employed to express the nature of this essence, are, in fact, expressions of our own ignorance and presumption» (Fleming 1822, I, p. 214). Per tale ragione il metodo d'indagine adottato era dichiaratamente quello 'introspettivo' per la mente umana e 'analogico' per la mente animale. Fleming forniva una succinta descrizione delle capacità cognitive fondamentali – attenzione, memoria e immaginazione – osservando poi come ciascuna di esse fosse condivisa dagli animali inferiori, sebbene, soprattutto nel caso dell'immaginazione, in grado minore (Fleming 1822, I, pp. 215-25). La medesima procedura era mantenuta per le 'idee di riflessione', cioè quelle idee non direttamente derivate dai sensi: gli animali erano in grado di acquisire le idee di numero, tempo, potere e persino di verità, intesa come «actual existence of things» (Fleming 1822, I, p. 232), che nelle specie sociali poteva poi essere comunicata ad altri individui. Inoltre, erano capaci di acquisire la nozione di dovere, da lui intesa in termini utilitaristici, convinto che la coscienza morale (*conscience*) fosse l'effetto del ricordo dei ragionamenti prudenziali compiuti in passato. Gli animali, argomentava Fleming, non agivano mai in modo contrario all'esperienza e mostravano, soprattutto allo stato domestico, di ottemperare alle «leggi» imposte dall'uomo, grazie alle ricompense, alla minaccia delle punizioni e all'influenza dell'abitudine; inoltre, ad avviso di Fleming, essi erano consapevoli «of the conformity or disagreement of their actions, to the standard by which they are tried» (Fleming 1822, I, p. 240). La sola idea a non essere posseduta dagli animali era, significativamente, l'idea di 'divinità', che Fleming considerava frutto

dell'osservazione della varietà dei mezzi impiegati dalla natura per raggiungere i propri scopi e della regolarità dei fenomeni naturali; l'*argument from design* costituiva insomma la forma più naturale di conoscenza del divino.

Buona parte del capitolo era quindi spesa in una lunga discussione sugli istinti. La demarcazione tra processi intellettivi e istintivi era indicata nel modo seguente: nei primi, tra l'impressione e l'azione aveva sempre luogo un processo di pensiero; nei secondi, l'azione seguiva l'impressione senza la mediazione di alcuna deliberazione. Inoltre, mentre le azioni regolate dall'intelletto risultavano variabili da un individuo all'altro, quelle istintive variavano soltanto da specie a specie (Fleming 1822, I, pp. 241-3). Gli istinti erano poi suddivisi in tre classi: gli 'appetiti', cioè gli istinti implicati nella sopravvivenza dell'individuo e nella continuazione della specie; i 'desideri', che risultavano meno generali degli appetiti e non cessavano con il conseguimento dell'oggetto desiderato; le 'affezioni', il cui fine immediato era non già la sopravvivenza dell'individuo o della specie, ma la comunicazione di piacere o dolore ad altri individui (Fleming 1822, I, pp. 243-77). Gli animali erano inoltre capaci di scambiarsi informazioni, sia pur limitate – a differenza del linguaggio umano – a oggetti immediatamente presenti ai sensi (Fleming 1822, I, pp. 277-99). Ma l'aspetto più interessante dell'intera rassegna delle facoltà animali era il fatto che Fleming attribuisse agli animali un certo grado di libertà, da lui indicata come «moderazione» (*restraint*), ovvero controllo dei propri istinti da parte delle facoltà superiori. Contro Stewart osservava che il discrimine tra umani e animali non potesse risiedere nell'incapacità dei secondi di tenere a freno i propri impulsi naturali; infatti, era soltanto con la civiltà che la specie umana aveva acquisito tale prerogativa, assente invece nel selvaggio. Nemmeno nei popoli civilizzati essa era universalmente diffusa, variando da individuo a individuo e non essendo mai esercitata sulla totalità delle propensioni istintive. Il motivo di ciò era il fatto che gli istinti fossero naturali mentre il potere di controllarli acquisito; soltanto il cristianesimo «furnishes us with sufficient motives, and urges us to subdue every lust» (Fleming 1822, I, p. 303). Ma, soprattutto, l'ipotesi che gli animali fossero schiavi di ogni impulso naturale, secondo Fleming, era tutt'altro che ineccepibile. Gli animali solitari, certo, non avevano alcun bisogno di moderazione, ma non per tutti valeva tale condizione. Era quasi superfluo indicare l'esempio degli animali addomesticati, mentre assai meno scontato era il fatto che Fleming intravedesse la capacità di moderazione negli animali sociali. Il seguente, lungo passo risultava in proposito non privo di interesse:

In the case [...] of social animals, (including man), where every individual contributes to the welfare of the group, it is obvious, that, in many cases, some degree of self-denial must be practised, and a self-denial, which, so far as we are able to judge, is not instinctive, but acquired or voluntary. In illustration of this

opinion, we may quote the case of congregating animals, who, while feeding, have a sentinel to give the warning of danger, as apes and geese. The sentinel, in this case, may look forward to be released from duty; but, in the mean time, he must feel the cravings of an empty stomach, and witness his acquaintances enjoying this repast. In all this he yields not to present impulses, but restrain his appetites for food, in order to comply with the arrangements of the social affection. In the case of animals which have escaped from a snare, and which refuse to be again enticed, there is a still more decided example of self-denial. (Fleming 1822, I, p. 304)

Agli animali sociali era dunque concessa la capacità di bilanciare gli istinti in conflitto, come l'affezione sociale e l'appetito per il cibo, fino alla momentanea soppressione del secondo. Secondo Fleming, Stewart era egualmente in errore nel negare che gli animali fossero in grado di bilanciare i piaceri e i dolori presenti con quelli futuri, scegliendo e agendo di conseguenza. Un cavallo avrebbe preferito il male minore di affrettare il passo, piuttosto che quello maggiore di essere speronato; mentre un cane poteva restar fermo in una posizione obbligata con un pezzo di pane sul naso, finché un segnale non gli fosse dato, mostrando «unequivocal symptoms of satisfaction at obtaining happiness at so easy a rate» (Fleming 1822, I, p. 306). Da ultimo, gli animali erano in grado di imparare dall'esperienza adattandosi per abito (*by habit*) a nuove circostanze. In tal modo, quando Fleming giungeva finalmente a discutere della differenza tra mente umana e animale, il lettore doveva aver già anticipato la sua posizione. Il cosiddetto 'istinto' degli animali si rivelava ai suoi occhi come una commistione di poteri intellettivi e istintivi (una convinzione che gli sarebbe costata le critiche di French²⁵). La superiorità della specie umana, sebbene garantita, era nondimeno ridotta: l'unicità dell'uomo si limitava alla conoscenza del divino e alla capacità di trasmettere le proprie conoscenze 'per tradizione', laddove negli animali le conoscenze acquisite restavano confinate al singolo individuo. La conclusione della trattazione era quella attesa: «Man [...] is far exalted above the brutes, by a superior degree of perfection in his intellectual faculties; by a greater power of restraint over his instincts; and by readier methods of communicating ideas and feelings,—rather than by a difference in the nature of mental condition» (Fleming 1822, I, p. 310). Si noti, da ultimo, come la conclusione del capitolo fosse dedicata a una concisa critica della classificazione lamarckiana delle facoltà animali; contro di essa, Fleming sosteneva che gli animali 'apatici' non esistessero, poiché la facoltà sensazione apparteneva anche agli animali più semplici. Altrettanto arbitraria la distinzione tra animali sensibili e intelligenti; secondo Fleming era assai più verosimile che un animale dotato di sensi fosse in grado di compiere operazioni tra le idee che essi gli fornivano. In sostanza Lamarck, il cui valore di psicologo non era all'altezza della sua fama di sistematico, «substitutes conjectures for facts, and speculation for philosophical induction»

²⁵ Cfr. FRENCH 1824, pp. 155-61.

(Fleming 1822, I, p. 312). Per quanto succinte, tali critiche testimoniavano che per essere favorevoli all'ipotesi dell'intelligenza animale non occorre fosse dopotutto essere evoluzionisti o materialisti.

Un altro geologo che si interessò al tema delle facoltà animali fu lo scozzese John Macculloch (1773-1835), in un'opera postuma dal titolo *Proofs and Illustrations of the Attributes of God, from the Facts and Laws of the Physical Universe* (1837). Il testo fu scritto nella primavera del 1830, ma la sua pubblicazione fu ritardata per via dell'uscita dei *Bridgewater Treatises*; un tragico incidente impedì a Macculloch di vedere pubblicata la propria opera.²⁶ Rispetto ai *Bridgewater*, il testo di Macculloch si differenziava per un intento probatorio più marcato, sebbene la sua argomentazione fosse a favore non tanto dell'esistenza della divinità quanto soprattutto dei suoi attributi, nella fattispecie conoscenza, saggezza, potere, bontà e governo. La discussione delle facoltà degli animali apparteneva alla trattazione della 'saggezza' divina, vale a dire quel particolare tipo di conoscenza che occorre nella scelta dei mezzi adeguati al conseguimento di certi fini; un'accezione di quella nozione conforme, «if I mistake not, more nearly to what we term wisdom in man» (Macculloch 1843, I, p. 397). Gli animali, secondo Macculloch, erano come macchine perfettamente adattate alle condizioni esterne, bisognose per muoversi di 'poteri interni' irriducibili all'organizzazione materiale, accordati a ciascuna specie in modo da realizzare una 'perfetta armonia' con la struttura corporea; lo scopo di tale unione era la completa 'felicità' dell'animale. Obiettivo dell'autore era dunque mostrare «that the Creator has given them minds, analogous to our own, suited to their constructions and powers, and designed for their happiness; as that happiness consists in the performance of what He has rendered them desirous of doing, and empowered them to do» (Macculloch 1843, I, p. 510).

Macculloch si rifaceva abbondantemente all'ipotesi che le menti degli animali fossero un concentrato di conoscenza divina, scorgendo proprio in tale concezione una buona ragione per stabilire una differenza soltanto di grado con la mente umana. A suo avviso termini quali 'istinto' e 'ragione' erano normalmente adoperati alla stregua di «parole magiche». Naturalisti e filosofi erano soliti, ad esempio, risolvere il problema della cella dell'ape sostenendo che la sua costruzione fosse dovuta all'istinto; ma parlare di istinto per una capacità che includeva l'adattamento alle circostanze – nella cella dell'ape come nella tela del ragno o nel nido degli uccelli – era considerato dal geologo scozzese «a mere abuse of words» (Macculloch 1843, I, p. 531). Secondo Macculloch, una conoscenza istintiva impiantata negli animali per fini specifici doveva necessariamente includere la capacità di assecondare le mutevoli circostanze, altrimenti lo stesso progetto divino si sarebbe rivelato fallimentare; questo perché le circostanze erano esse stesse tutt'altro che costanti, non soltanto quelle fisiche, ma anche quelle 'moralì', cioè interne al gruppo sociale. In breve, per

²⁶ Sulla vita e l'opera di Macculloch cfr. G. HULL 2007.

Macculloch a essere priva di senso era l'ipotesi di una capacità, l'istinto, indipendente dall'osservazione e dall'interazione con l'ambiente. I poteri istintivi sarebbero risultati del tutto inutili senza la memoria e la capacità di compiere inferenze. Di conseguenza le menti degli animali funzionavano in base alle stesse facoltà assegnate agli umani, i quali erano soltanto in possesso di una volontà più potente e di una ragione più sottile. A ben vedere, una differenza tra umani e animali era pur presente, ma non comportava alcun divario tangibile tra le modalità di funzionamento delle rispettive menti. Per Macculloch l'essere umano non possedeva alcuna conoscenza innata (*endowed*), mentre acquisiva le proprie conoscenze attraverso l'educazione.

But many or most animals have received certain portions of knowledge, in addition to their mental constitutions; or are constructed in a state of education, as far as their wants are concerned. But this is not a difference of constitution in the mind: it is a mere question of acquired knowledge: the mode of obtaining possession being different, and no more. (Macculloch 1843, I, p. 533).

Insomma, tanto le azioni degli animali che quelle umane erano il risultato dell'applicazione di una conoscenza, con l'unica differenza che essa era impiantata dal creatore nel primo caso e acquisita con l'esperienza nel secondo. Gli animali non vivevano altrettanto a lungo dell'uomo e non avevano altrettanti mezzi per acquisire conoscenze; per questa ragione si richiedeva una conoscenza di ordine superiore che si sostituisse all'osservazione e alla ragione, sia pur senza escludere il loro intervento quando richiesto: «while, if acting with peculiar perfection, it is because the knowledge in question is that of the Creator. It is He himself who builds the bees' nest; and the animal is His tool» (Macculloch 1843, I, p. 533).

Rispetto ad altre voci del panorama teologico-naturale, quella di Macculloch era dunque in qualche modo anomala. Normalmente, l'ipotesi dell'istinto come conoscenza infusa dal creatore – in tutte le sue varianti – era utilizzata al fine di mantenere una demarcazione piuttosto netta, se non tra umani e animali, quantomeno tra ragione e istinto. La ragione era vista come una facoltà fallibile e perfettibile, in grado di operare sulla base di conoscenze acquisite per il perseguimento di certi fini; l'istinto era invece concepito come una facoltà infallibile, in grado di conseguire i propri fini sulla base di conoscenze innate impiantate dalla divinità. L'alternativa, a quel punto, era tra adottare tale demarcazione come coincidente con quella tra umani e animali, oppure attribuire anche all'animale una propria forma di ragione, in modo da avvicinarlo al livello cognitivo dell'uomo. La soluzione di Macculloch costituiva una variante ulteriore. Non soltanto scorgeva una differenza soltanto di grado tra umani e animali, ma considerava la stessa distinzione tra ragione e istinto come priva di validità; le conoscenze istintive dovevano pur essere applicate al caso concreto e questo implicava la necessità di un ragionamento. Se si ammetteva la mutabilità delle condizioni esterne, era evidente come la sola conoscenza innata non fosse più sufficiente e che occorresse postulare una

«mistura di istinto e ragione» (Macculloch 1843, I, p. 543); era impossibile trovare due tele di ragno perfettamente uguali, mentre i nidi degli uccelli risultavano sempre dissimili quanto alla forma e ai materiali utilizzati. Inoltre, se gli animali erano in grado di adattare, attraverso la ragione, i propri istinti alle condizioni esterne, era ragionevole supporre che essi possedessero – contrariamente a quanto spesso sostenuto – una consapevolezza del ‘fine’ delle proprie azioni, senza la quale quell’adattamento non avrebbe potuto aver luogo. È difficile non scorgere nelle argomentazioni di Macculloch il tentativo di adeguare l’ipotesi del disegno al mondo in costante cambiamento descritto dalla geologia, disciplina che aveva dominato i suoi interessi tra gli anni Dieci e Venti. Quella che l’autore stesso definiva come una visione più «liberale» delle facoltà animali (Macculloch 1843, I, p. 552) aveva pur sempre alle sue spalle delle precise esigenze teologiche:

The power of reasoning should exist, wherever it was necessary for the good of the animal; and it ought to be, similarly, extensive and accurate in proportion to its necessity. If we are not indeed incredibly ignorant of the character of the Creator, this conclusion will be hereafter justified by the facts, when animals shall be better known [...]. (Macculloch 1843, I, p. 549)

In breve, Macculloch accoglieva l’ipotesi dell’intelligenza animale per la stessa ragione per cui altri l’avevano respinta: l’esigenza di mantenere intatto l’impianto del disegno.

Un altro modo per mostrarsi ‘liberali’ nei confronti dell’ipotesi dell’intelligenza animale, oltre a quello più radicale dei ‘continuisti’, era prendere una classe tradizionalmente considerata distante dall’uomo e rivalutarne notevolmente il livello cognitivo. È quanto avvenne con la classe degli insetti nella già menzionata *Introduction to Entomology* di Kirby e Spence. L’opera fu concepita come una serie di lettere indirizzate a un ipotetico studente di entomologia. Una lunga lettera del secondo volume era dedicata al tema dell’istinto. Benché nel primo volume i due autori avessero dichiarato di non voler rivelare quale parte ciascuno avesse avuto nella composizione dell’opera (Kirby, Spence 1828, I, pp. xxi-xxii), all’inizio del terzo i due entomologi rendevano noto che «their views of the theory of instinct do not precisely accord» (Kirby, Spence 1828, III, p. iv) e che la trattazione sugli istinti svolta nel secondo e nel quarto libro fosse il frutto esclusivamente della penna di Spence. Nel proprio trattato *Bridgewater*, Kirby avrebbe ribadito il proprio disaccordo con l’amico: «It is not without considerable reluctance that the author of this essay takes the field, in some degree, against his worthy friend and learned coadjutor» (Kirby 1835, II, p. 222). In sintonia con il tono generale dell’opera, Kirby presentava il tema degli istinti come quell’area della zoologia in grado di fornire le prove più evidenti dell’esistenza e degli attributi della divinità. L’idea di partenza era in accordo con l’assunto teologico-naturale che l’istinto fosse un’infusione di ‘conoscenza’ da parte del creatore; un’ape era ad esempio in grado di costruire perfettamente una cella sin dalla nascita perché istruita «by an infallible teacher» (Kirby 1835, II, p. 237). Come per

Brougham, il problema di Kirby era dunque identificare la causa prossima adoperata strumentalmente dalla divinità nell'esecuzione degli istinti. Kirby escludeva in primo luogo che tale causa fosse di carattere sovranaturale. L'ipotesi di una presenza immediata di Dio nell'animale, avanzata da Addison, era contraria al «piano generale della Divina Provvidenza», che operava sempre attraverso cause seconde; quell'ipotesi, inoltre, non dava conto della possibilità dell'errore (Kirby 1835, II, pp. 230-1). Insostenibile, ai suoi occhi, anche l'ipotesi di French, che aveva ipotizzato l'intervento di intelligenze angeliche e demoniache nel governo del comportamento animale. Kirby riteneva inaccettabile l'idea che un «animale irrazionale» fosse alternativamente mosso da un'intelligenza buona e da una maligna, che un'ape agisse ad esempio per l'interposizione di un principio buono durante la raccolta del polline e di uno cattivo in occasione della puntura di un individuo ostile; oltre a ciò, era convinto che nemmeno l'ipotesi di French fosse conciliabile con l'eventualità dell'errore.²⁷ Non poteva dunque trattarsi che di una causa di ordine 'fisico', individuata in una serie di agenti intermediari simboleggiati, ad avviso di Kirby, dai cherubini, gli esseri animati «con quattro facce e quattro ali» (Ez 1,6) più volte richiamati nell'Antico e Nuovo Testamento.²⁸ Kirby aveva speso buona parte dell'*Introduzione* nel tentativo di mostrare come gli intermediari del potere divino fossero da considerare come analoghi fisici dei cherubini (Kirby 1835, I, pp. lvii sg.); ora, spiegava come quegli stessi poteri fisici – nella fattispecie luce, fuoco e aria –, operanti sul cervello e sui nervi degli animali, fossero responsabili dell'esecuzione dei comportamenti istintivi. Per quanto concerneva la possibilità che gli animali operassero in virtù di facoltà diverse dall'istinto, concedeva che la divinità permettesse di tanto in tanto che la regolarità dell'istinto fosse interrotta a beneficio dell'«intelletto», identificando in sostanza quest'ultimo con il momento percettivo: «Sight, hearing, scent, taste, touch, perception, influence the will, and direct each animal to the points in which its instinctive actions are to commence; and so far instinct is, as it were, *mixed* with intellect» (Kirby 1835, II, p. 278). Quasi superfluo, infine, osservare come per Kirby la superiorità dell'uomo fosse non già di ordine fisico ma 'spirituale': «There is in him a SPIRIT, an immaterial substance which constitutes him the sole representative here on earth, of the SPIRIT OF SPIRITS» (Kirby 1835, II, p. 435).

La posizione di Spence si differenziava da quella di Kirby sotto molti punti di vista. Il quadro di riferimento generale dell'*Introduction* era, da un lato, ancora quello della teologia naturale. L'entomologia era indicata come uno dei campi che in maggior misura potevano «promuovere la

²⁷ Richards ha radicalizzato alquanto il divario tra Kirby e French, affermando che «compared to Kirby's own rich explorations of animal behavior [...] French's efforts were thin gruel» (RICHARDS 1981, p. 207). Clark ha invece ridimensionato la ricostruzione di Richards osservando come i due modelli fossero, di fatto, molto vicini, condividendo l'idea di una demarcazione netta tra ragione e istinto e quella di un'agenzia 'indiretta' di Dio sulle proprie creature (CLARK 2006, pp. 52-3, 2009, pp. 49-51).

²⁸ Cfr. Ap 4,7-8.

gloria di Dio» e dirigere lo sguardo dell'osservatore «from nature up to nature's God» (Kirby, Spence 1828, I, p. xii). Inoltre, la visione generale alla quale nel primo libro si faceva riferimento, sia pur senza una trattazione dettagliata, era l'ipotesi tradizionale che guardava all'istinto come una sorta di ragione, appartenente però non all'animale ma al suo creatore. Discorrendo ad esempio dell'istinto della vespa di raccogliere scorte per l'inverno, gli autori scrivevano: «I do not mean to say that this train of reasoning actually passes through the mind of the wasps. It is more correct to regard it as having actuated the benevolent Author of the instinct so singularly, and without doubt so wisely, excited» (Kirby, Spence 1828, I, p. 375). Nella lettera sugli istinti degli insetti, tuttavia, i riferimenti al disegno si facevano piuttosto blandi. Spence era interessato a mantenere l'istinto come facoltà innata e distinta dalla ragione, come mostrava il rifiuto tanto dell'ipotesi lamarckiana dell'istinto come abito ereditario,²⁹ che dell'identità tra istinto e ragione, attribuita a Helvétius, Condillac, Smellie ed Erasmus Darwin. D'altro canto, ammetteva che indicare cosa fosse l'istinto era cosa non altrettanto semplice che confutare le dottrine errate. Se ne poteva tutt'al più avanzare una definizione provvisoria:

Without pretending to give a logical definition of it, which while we are ignorant of the essence of reason is impossible, we may call the instincts of animals those unknown faculties implanted in their constitution by the Creator, by which, independent of instruction, observation, or experience, and without a knowledge of the end in view, they are impelled to the performance of certain actions tending to the well-being of the individual and the preservation of the species: and with this description, which is in fact merely a confession of ignorance, we must, in the present state of metaphysical science, content ourselves. (Kirby, Spence 1828, II, p. 465)

In altre parole il riferimento al disegno – cioè all'istinto come facoltà predisposta dal creatore –, ben lungi dall'essere inteso come un'affermazione positiva sulla natura di tale facoltà, era concepito piuttosto come una semplice «confessione d'ignoranza». A differenza di Kirby, Spence riteneva che la scienza dovesse essere priva di riferimenti religiosi e fondata quanto più possibile sui fatti.³⁰ I fatti osservati mostravano anzitutto come gli istinti degli insetti fossero tendenzialmente unici, al contrario di quelli degli animali di grossa taglia che risultavano piuttosto generalizzati; nessun altro animale presentava ad esempio qualcosa di simile alla fabbricazione della tela del ragno (specie considerata ancora di competenza dell'entomologo, nonostante la separazione lamarckiana tra la classe degli aracnidi e quella degli insetti). Inoltre Spence, accecato probabilmente da una certa dose di orgoglio disciplinare, era convinto che proprio agli insetti appartenessero gli istinti più

²⁹ In nota Spence parlava della *Philosophie zoologique* come «a work which every zoologist will, I think, join me in regretting should be devoted to metaphysical disquisitions built on the most gratuitous assumptions» (KIRBY, SPENCE 1828, II, p. 462 n.).

³⁰ Su questo punto cfr. CLARK 2006, che ha condotto un'analisi circostanziata della divergenza tra Kirby e Spence sul tema dell'istinto.

elaborati del regno animale. Perfino le costruzioni del castoro o le abitazioni pensili del cosiddetto uccello sarto «must be referred to a less elaborate instinct than that which guides the procedures of these little insects» (Kirby, Spence 1828, II, p. 468).

Una peculiarità degli istinti degli insetti su cui Spence si soffermava a lungo era la capacità di ‘adattamento alle circostanze’, anch’essa ritenuta superiore rispetto agli animali di grossa taglia. Gli esempi riportati erano numerosi: le larve della farfalla cavolaia (*cabbage-butterfly*) erano in grado di fabbricare una struttura di sostegno adeguata al materiale della parete alla quale erano fissate; il bombo e altre specie di api erano solite coprire il proprio nido con un tetto di muschio da loro fabbricato, ma erano in grado di servirsi di altri materiali forniti dallo sperimentatore, ad esempio la stoffa; le api, oltre a essere in grado di modificare le dimensioni delle celle in base alle esigenze, potevano essere indotte a costruire il proprio nido dal basso verso l’alto, piuttosto che in senso contrario, e persino in direzione orizzontale. Il problema che allora si poneva era stabilire se questi e altri casi di comportamento ‘flessibile’ fossero il risultato dell’istinto o di una vera e propria forma di ragione. Due erano le ragioni che inducevano Spence ad accogliere la prima ipotesi. In primo luogo, tali variazioni avevano pur sempre dei limiti: era vero che le api modificassero le proprie celle in funzione delle circostanze, ma lo facevano usando sempre gli stessi materiali, come la cera o il propoli e mai, ad esempio, il fango. In secondo luogo, si trattava di problemi che potevano essere abilmente risolti anche da individui molto giovani. Ma il fatto che i casi di flessibilità dell’istinto non fossero dovuti a una facoltà razionale non significava, in Spence, che questa non fosse presente: al contrario, «though instinct is the chief guide of insects, they are endowed also with no inconsiderable portion of reason» (Kirby, Spence 1828, II, p. 507). Precedentemente, Spence aveva attribuito agli insetti un maggior numero di istinti rispetto agli animali di grossa taglia. Nondimeno, aveva rifiutato la regola – sostenuta, tra gli altri, proprio da Kirby – in base alla quale istinti e intelligenza fossero puntualmente presenti in rapporto di proporzionalità inversa,³¹ in quanto mal si applicava proprio agli insetti. Ammetteva che le conoscenze sulla ragione negli insetti fossero ancora insufficienti, ed era proprio per tale motivo che il problema dell’intelligenza andava impostato anzitutto in termini ‘epistemologici’, vale a dire ricercando dei criteri con cui accertare il carattere intelligente o meno di certi comportamenti.

If therefore we find them, in these extraordinary and improbable emergencies, still availing themselves of the means apparently best calculated for ensuring their object;—and if in addition they seem in some cases to gain knowledge by experience; if they can communicate information to each other; and if they are endowed

³¹ Nel proprio *Bridgewater*, Kirby scriveva infatti che «where reason and intellect are most powerful and sufficient as guides, as in man, and most of the higher grades of animals, there usually instinct is weakest and least wonderful, while, as we descend in the scale, we come to tribes that exhibit, in an almost miraculous manner, the workings of a Divine Power, and perform operations that the intellect and skill of man would in vain attempt to rival or to imitate» (KIRBY 1835, II, pp. 220-1).

with memory—it appears impossible to deny that they are possessed of reason. (Kirby, Spence 1828, II, p. 511)

Le capacità di affrontare situazioni straordinarie, di trarre profitto dall'esperienza e comunicare agli altri le conoscenze acquisite, erano dunque assunte da Spence come plausibili segni di 'ragione'. Gli esempi addotti erano perlopiù ricavati dalla letteratura entomologica. Kirby e Spence avevano ad esempio evocato più volte un esperimento condotto dallo studioso svizzero Franz Huber (1750-1831):

In the course of his ingenious and numerous experiments, M. Huber put under a bell-glass about a dozen humble-bees without any store of wax, along with a comb of about ten silken cocoons so unequal in height that it was impossible the mass should stand firmly. Its unsteadiness disquieted the humble-bees extremely. Their affection for their young led them to mount upon the cocoons for the sake of imparting warmth to the inclosed little ones, but in attempting this the comb tottered so violently that the scheme was almost impracticable. To remedy this inconvenience, and to make the comb steady, they had recourse to a most ingenious expedient. Two or three bees got upon the comb, stretched themselves over its edge, and with their heads downwards fixed their fore feet on the table upon which it stood, whilst with their hind feet they kept it from falling. In this constrained and painful posture, fresh bees relieving their comrades when weary, did these affectionate little insects support the comb for nearly three days! At the end of this period they had prepared a sufficiency of wax with which they built pillars that kept it in a firm position: but by some accident afterwards these got displaced, when they had again recourse to their former manoeuvre for supplying their place, and this operation they perseveringly continued until M. Huber, pitying their hard case, relieved them by fixing the object of their attention firmly on the table. (Kirby, Spence 1828, I, pp. 379-80)

Nel primo libro, i due entomologi avevano osservato come fosse «impossible not to be struck with the reflection that this most singular fact is inexplicable on the supposition that insects are impelled to their operations by a blind instinct alone» (Kirby, Spence 1828, I, p. 380). Ora, nella lettera sull'istinto, Spence puntualizzava che la rilevanza dell'esperimento di Huber risiedesse nel fatto che il vetro «is not a substance against which Nature can be supposed to have forewarned bees, there being nothing in hollow trees (their natural abodes) resembling it either in polish or substance» (Kirby, Spence 1828, II, p. 509). Per quanto banale possa sembrare, tale osservazione sarebbe stata presa molto sul serio da Charles Darwin, il quale avrebbe adottato un simile criterio, basato sull'interazione con oggetti artificiali, anche grazie ai suggerimenti di George Romanes, per indagare l'intelligenza dei lombrichi: in Darwin e Romanes la «Natura» sarebbe diventata nient'altro che il passato evolutivo della specie, la 'conoscenza' acquisita nel corso delle interazioni passate con l'ambiente. In Spence, il resto era semplice applicazione dei criteri individuati. L'esempio riportato da Huber, relativo a certe api che, in seguito all'attacco subito da un'altra

specie, avevano fortificato il proprio alveare, e quello riportato da Réaumur, concernente alcune formiche che avevano evitato di transitare in una zona ricca di cibo, per paura di essere attaccate dalle api, denotavano una chiara capacità di trarre profitto dall'esperienza (Kirby, Spence 1828, II, pp. 510-1, 517-8). Tra le istanze di 'ragionamento' Spence riportava inoltre l'ormai classico esempio della vespa di Darwin – la cui dottrina dell'istinto aveva nondimeno respinto –, osservando come quel comportamento non potesse essere dovuto a istinto, trattandosi di un'azione che le vespe non eseguivano abitualmente (Kirby, Spence 1828, II, pp. 514-5).

In questa sezione si è dunque potuto osservare che i teologi naturali interessati a indagare il tema delle facoltà animali fossero complessivamente favorevoli all'ipotesi dell'intelligenza animale. Si è appurato che la difesa dell'ipotesi dell'istinto come 'intelligenza' impartita dal creatore non comportasse di per sé la rinuncia all'idea di una ragione o intelligenza posseduta dalle creature stesse. Hancock e Kirby, pur condividendo tale visione dell'istinto, avevano riconosciuto la presenza negli animali di una forma più o meno potente di ragione; ambedue, d'altro canto, avevano finito per garantire all'essere umano uno statuto privilegiato, dovuto al possesso di un'anima immortale. Fleming, Macculloch e Brougham avrebbero accolto l'ipotesi di una differenza soltanto di grado tra mente umana e mente animale, pur rimanendo all'interno di un'impostazione teologico-naturale.³² Nel frattempo, William Spence si era dimostrato alquanto concessivo nei confronti dell'intelligenza di una classe particolare, gli insetti, tradizionalmente ritenuta molto distante dall'uomo. Nell'insieme, dunque, la trattazione fin qui svolta ha confermato l'immagine della teologia naturale come contesto plurale, caratterizzato da importanti controversie, pur nella condivisione di alcuni assunti comuni. Nella quarta e ultima sezione ci occuperemo di un altro punto dibattuto, vale a dire l'ipotesi dell'istinto come 'abito ereditario'.

12. L'istinto come abito ereditario

Nel 1839 Brougham aveva sostenuto che gli animali fossero capaci di ben scarsi progressi, a eccezione di quelli studiati da «Mr. Knight» (Brougham 1839, I, p. 198). Il riferimento dello statista inglese era a un fortunato articolo dal titolo *On the Hereditary Instinctive Propensities of Animals*, presentato alla Royal Society dal botanico Thomas Andrew Knight (1759-1838) il 25 maggio 1837. La tesi del saggio era semplice ma significativa: Knight sosteneva, in seguito a osservazioni condotte per oltre vent'anni, di essere giunto alla conclusione che le capacità possedute dagli animali domestici, ottenute attraverso l'addestramento umano, fossero ormai da considerare

³² Oltre agli autori discussi, due ulteriori casi di continuismo coniugato con la teologia naturale si trovano in BUSHMAN 1837 e ALISON 1847.

propensioni 'istintive' a tutti gli effetti. Le osservazioni riportate nel breve articolo riguardavano alcune razze di cani domestici. Nello Spaniel, razza addestrata a cacciare le beccacce, gli individui più giovani risultavano altrettanto abili nella caccia di quelli adulti: essi sapevano, ad esempio, che era impossibile trovare le beccacce nei terreni ghiacciati, e, «to my astonishment, some of these, in several instances, confined themselves as closely to the unfrozen grounds as their parents would have done» (Knight 1837, p. 366). Un Retriever dell'età di dieci mesi era risultato in grado di svolgere perfettamente il compito di recuperare la preda uccisa dal cacciatore nonostante la sua giovane età (Knight 1837, pp. 367-8). Così, «I was led to conclude that the young dogs were guided by feelings and propensities similar to those of their parents» (Knight 1836, p. 366). Si poteva dunque supporre che un cane potesse essere addestrato, nel giro di qualche generazione, a cacciare con altrettanta abilità una preda diversa e, più in generale, «that these propensities might be made to cease to exist, and others be given» (Knight 1837, p. 366). Il Pointer, ad esempio, non avrebbe mai acquisito l'istinto di puntare la pernice (*partridge*), «if none of its ancestry had ever been beaten for springing Partridges improperly» (Knight 1837, p. 367). In altre parole, sulla base della stessa concezione dell'istinto come propensione innata e infallibile, si doveva concludere che gli addestramenti indotti dagli allevatori nel corso delle generazioni si fossero infine consolidati in istinti, modificando cioè il bagaglio biologico di quelle razze.

Questa tesi aveva avuto altri sostenitori. Nel capitolo precedente l'abbiamo incontrata in alcuni filosofi sensisti, ma soprattutto in Lamarck, che l'aveva fondata su un'articolata teoria dell'organizzazione biologica. Sempre in Francia essa era stata vagliata, in tempi più recenti, da François Désiré Roulin (1796-1874) – autore anch'esso noto a Brougham –, che ne aveva trattato in relazione alle specie domestiche trasportate nel nuovo mondo dai tempi di Cristoforo Colombo (Roulin 1835; Brougham 1839, I, p. 209). In Inghilterra, in quegli stessi anni, essa fu invece propugnata da due autori, noti a Charles Darwin, dei quali ora ci occuperemo.

Il primo di essi fu John Sebright (1767-1846), esponente del partito Whig, innovatore agricolo e autore nel 1836 di un brevissimo pamphlet intitolato *Observations upon the Instinct of Animals*. Sebright muoveva dalla classica definizione dell'istinto come propensione anteriore all'esperienza e indipendente dall'istruzione, perfettamente adattata alle condizioni di esistenza della specie (Sebright 1836, pp. 5-6). Gli istinti delle specie selvatiche, secondo Sebright, «cannot be the result of experience, or of instruction, because they are as apparent in the young at a very old age, as in the older animals» (Sebright 1836, p. 6). Dall'osservazione degli animali allo stato domestico risultava invece che essi non soltanto avessero perso molti degli istinti posseduti allo stato selvatico, ma che ne avessero addirittura acquisiti di nuovi. Tali propensioni non potevano né essere considerate *stricto sensu* istintive, né essere attribuite all'esperienza o all'istruzione, essendo

presenti anche negli individui più giovani (Sebright 1836, p. 7). Che il papero domestico e quello selvatico appartenessero alla medesima specie era dimostrato dalla loro capacità d'incrociarsi generando prole fertile, e lo stesso era vero per il coniglio, la colomba, il piccione, il tacchino, il gatto e le relative specie selvatiche. Eppure, nonostante la parentela, «nothing can be more different that the propensities of the wild, and tame breeds, of these several species» (Sebright 1836, p. 7). I paperi selvatici che abitavano uno stesso luogo tendevano a scacciarsi gli uni con gli altri per conquistare il poco cibo a disposizione, una tendenza assente nel ceppo domestico, dove la disponibilità di cibo non rappresentava un problema (Sebright 1836, p. 9). Una delle propensioni più rimarchevoli di tutto il regno animale era l'attaccamento del cane per l'uomo; di essa, tuttavia, non v'era traccia nel cane australiano che Sebright affermava di aver posseduto, nemmeno in seguito a una convivenza di un anno (Sebright 1836, pp. 11-2). Un altro esempio dello stesso fenomeno – già osservato da Erasmus Darwin (E. Darwin 1794-96, I, p. 158) – era dato dal fatto che non tutte le specie di uccelli mostrassero una innata paura dell'uomo, sentimento che risultava invece presente in quei luoghi abitualmente frequentati da esseri umani (Sebright 1836, pp. 9-10). Perciò, se da un lato tali propensioni, essendo presenti fin dalla nascita, non potevano essere attribuite all'esperienza individuale, dall'altro neppure potevano essere considerate istintive, non essendo condivise da tutte le varietà di una certa specie. La loro origine doveva dunque essere un'altra:

No one can suppose that nature has given to these several varieties of the same species such very different instinctive propensities, and that each of these breeds should possess those that are best fitted for the uses to which they are respectively applied. It seems more probable that these breeds having been long treated as they now are, and applied to the same uses, should have acquired habits by experience and instruction, which in course of time have become hereditary. (Sebright 1836, p. 15)

L'ipotesi di Sebright era valida non tanto per gli animali domestici quanto, più in generale, per quelli che in un modo o nell'altro erano entrati in contatto con l'uomo. È da osservare, infine, come Sebright stesse pur sempre mantenendo una distinzione tra le propensioni istintive naturali e le propensioni acquisite, che non erano di per sé istinti ma ne possedevano comunque il «carattere»:

From these observations [...] I am led to conclude, that by far the greater part of the propensities that are generally supposed to be instinctive, are not implanted in animals by nature, but that they are the result of long experience, acquired and accumulated through many generations, so as in the course of time to assume the character of instinct. (Sebright 1836, pp. 15-6)

L'altro autore che si interessò all'ipotesi delle propensioni ereditarie, sempre nell'ambito di un'interrogazione sulla natura delle varietà, fu lo zoologo londinese Edward Blyth (1810-1873), che affrontò il tema delle facoltà animali in un articolo apparso nel 1837 sul «Magazine of Natural

History», dal titolo *On the Psychological Distinction between Man and all other Animals*. Al pari di Sebright, Blyth si rifaceva a una visione dell'istinto piuttosto tradizionale. Le sue osservazioni erano rivolte contro coloro che avevano spiegato gli istinti degli animali come frutto dell'esercizio abituale delle 'facoltà riflessive', «often where is utterly and manifestly impossible for [animals] to have observed facts whereon to base those inferences, which alone could have led them, by an inductive process, to adopt the course we find them to pursue» (Blyth 1837, p. 1). Ad avviso di Blyth era inesatto supporre che il termine 'istinto' non denotasse altro che l'ignoranza umana, indicando al contrario qualcosa di ben preciso: «an innate knowledge, which is not, like human wisdom, derived exclusively from observation and reflection, and to assign a secondary cause for which is clearly impossible» (Blyth 1837, p. 1). La «distinzione psicologica» tra umani e animali risiedeva dunque nell'origine della conoscenza impiegata, innata nel caso degli animali, acquisita nel caso degli umani. Come da copione, gli istinti degli animali non avevano alcun bisogno di istruzione per svilupparsi correttamente, ed erano tali da produrre comportamenti uniformi tra gli individui di una data specie. Gli esseri umani erano al contrario del tutto privi di istinti: persino la capacità di suzione, per Blyth, era acquisita attraverso i sensi. Allo stesso tempo, all'animale era negata qualsiasi forma di ragionamento; chi era convinto di aver trovato negli animali le tracce di un'intelligenza simile a quella umana stava evidentemente scambiando per intelligenza le «istintive astuzie» che la Provvidenza aveva donato alle sue creature (Blyth 1837, p. 5). In sintesi, il punto di vista di Blyth «is that the ruling principle of human actions is essentially distinct from that which mainly actuates the brute creation» (Blyth 1837, p. 4).

Proprio la caratterizzazione dell'istinto in termini di 'conoscenza' induceva Blyth a interrogarsi sulla possibilità che le propensioni degli animali fossero l'effetto di una conoscenza ereditaria trasmessa attraverso le generazioni, come negli umani, in cui ogni generazione ereditava le esperienze dei genitori «come degli istinti innati» (Blyth 1837, p. 78). Era possibile che un fenomeno simile fosse all'origine degli istinti degli animali? Nelle specie domestiche, senza dubbio: la differenza tra un animale 'addomesticato' e uno soltanto 'domato' era proprio il fatto che nei primi gli abiti acquisiti per l'intervento umano si fossero ormai depositati tra i caratteri dell'animale. Un interrogativo era nondimeno lecito: «to what extent may not all the innate propensities and consequent habits of animals have originated in the acquired experience of their predecessors?» (Blyth 1837, p. 79). Per Blyth la risposta era negativa. In primo luogo, era dubbio che un processo simile potesse dar conto degli istinti più complessi, come quelli degli insetti. Ma le maggiori perplessità di Blyth erano relative alla possibilità che la 'disciplina naturale' tollerasse un consistente allontanamento dal tipo originario, che avrebbe reso una certa varietà tendenzialmente inadatta alle proprie condizioni di esistenza. Queste riflessioni avevano alle spalle un importante

saggio, apparso anch'esso sul «Magazine of Natural History», intitolato *An Attempt to classify the "Varieties" of Animals* (1835). In quell'occasione Blyth aveva sostenuto che le singole variazioni, piuttosto che dar luogo a vere e proprie varietà, fossero soggette a essere riassorbite dal tipo originario attraverso gli incroci, oppure direttamente eliminate nella «lotta per l'esistenza» che aveva luogo in natura in virtù della rigorosa disciplina impartita dalla Provvidenza:

The original form of a species is *unquestionably* better adapted to its *natural* habits than any modification of that form; and, as the sexual passions excite to rivalry and conflict, and the stronger must always prevail over the weaker, the latter, in a state of nature, is allowed but few opportunities of continuing its race. In a large herd of cattle, the strongest bull drives from him all the younger and weaker individuals of his own sex, and remains sole master of the herd; so that all the young which are produced must have had their origin from one which possessed the maximum of power and physical strength; and which, consequently, in the struggle for existence, was the best able to maintain his ground, and defend himself from every enemy. (Blyth 1835, p. 46)

Poiché ogni specie risultava perfettamente adattata al proprio ambiente, era evidente che ogni deviazione dal tipo originario fosse destinata a scomparire, o perché eliminata in virtù del conflitto intraspecifico, oppure semplicemente perché diluita nel corso dei successivi incroci.³³ Un allevatore poteva naturalmente sfruttare il processo a proprio vantaggio, facendo accoppiare soltanto gli individui in possesso del carattere desiderato producendo così una nuova varietà (una pratica alla quale Blyth faceva riferimento come *breeding in and in*). Era tuttavia assai improbabile che una condizione di isolamento riproduttivo potesse verificarsi in natura:

The same law, therefore, which was intended by Providence to keep up the typical qualities of a species, can be easily converted by man into a means of raising different varieties; but it is also clear that, if man did not keep up these breeds by regulating the sexual intercourse, they would all naturally soon revert to the original type. [...] There would almost seem, in some species, to be a tendency, in every separate family, to some particular kind of deviation; which is only counteracted by the various crossings which, in a state of nature, must take place, and by the above-mentioned law, which causes each race to be chiefly propagated by the most typical and perfect individuals. (Blyth 1835, p. 46)

Queste stesse ragioni erano alla base della convinzione che gli istinti degli animali non avessero avuto origine attraverso un processo analogo alla domesticazione, cioè a partire dalla conoscenza o

³³ Com'è noto, questo passo è stato interpretato da alcuni come un'anticipazione del principio darwiniano della selezione naturale. La più recente e nota formulazione di tale lettura appartiene a Loren Eiseley, il quale non soltanto ha visto nel saggio di Blyth una formulazione *ante litteram* del principio selettivo, ma ha anche suggerito che Darwin avesse intenzionalmente occultato l'influenza di Blyth nella formulazione della propria teoria (EISELEY 1958, 1959). Questa interpretazione, già ridimensionata in DOBZHANSKY 1959, è stata resa insostenibile dalla scoperta dei *Notebooks* darwiniani, che hanno mostrato come Darwin fosse giunto all'ipotesi della selezione naturale indipendentemente dalla lettura di Blyth (BEDDALL 1972, 1973; SCHWARTZ 1974). È stato inoltre osservato come il processo fortemente 'conservativo' di Blyth potesse difficilmente essere visto come un'anticipazione di quello 'creativo' di Darwin (BEDDALL 1973; SCHWARTZ 1974; LA VERGATA 1979, 1990b). Sull'influenza di Blyth su Darwin cfr. SHEETS-PYENSON 1981. Per un profilo della vita e dell'attività scientifica di Blyth cfr. infine BRANDON-JONES 1995.

esperienza acquisita dai progenitori. Alla base di questo rifiuto v'era una precisa considerazione dei fenomeni demografici: in Blyth, la natura era intesa come un 'equilibrio dinamico' i cui cambiamenti, perfino quelli più radicali, non erano mai tali da alterare una condizione di sostanziale ordine. Il modello di Blyth ammetteva la formazione di varietà come risultato di un adattamento a condizioni mutate, ma entro limiti che non prevedevano la comparsa di nuove specie; nel caso in cui i cambiamenti ambientali fossero risultati insostenibili per le specie esistenti, queste si sarebbero estinte (Blyth 1837, pp. 82-3).

In questo capitolo si è voluto fornire una rapida illustrazione dell'atteggiamento dei teologi naturali circa la natura delle facoltà animali, il loro rapporto con le facoltà umane e la questione della loro origine. Le conclusioni raggiunte sono fondamentalmente due. Anzitutto, l'analisi ha confermato l'immagine della teologia naturale come contesto plurale, segnato da numerose e rilevanti controversie. Persino in merito al punto di maggiore condivisione, la concezione dell'istinto come 'intelligenza' o 'conoscenza' divina, i teologi naturali risultarono divisi rispetto alle modalità concrete con cui tale intelligenza risultava operante, attraverso leggi secondo alcuni, per mezzo di agenzie intermedie secondo altri. Si trattava, in fondo, di una vecchia disputa concernente la vera natura del potere divino, tra l'ipotesi di un Dio che aveva creato un mondo ordinato che non necessitava di correzioni successive, sostenuta ad esempio da Leibniz, e l'idea di un Dio che aveva creato il mondo riservandosi di aggiustarlo in corso d'opera violando l'ordine da lui stesso imposto, sostenuta dai newtoniani.³⁴ Ma le divergenze non si fermavano qui. Una volta stabilito che le capacità istintive degli animali fossero da attribuire non all'intelligenza delle creature ma unicamente a quella di Dio, restava aperta l'ipotesi che l'animale fosse provvisto di una propria facoltà intelligente. Per chi avesse accolto tale ipotesi, si apriva allora il problema di stabilire l'entità della differenza esistente tra mente animale e mente umana: anzitutto, si poteva concedere un'intelligenza all'animale senza pronunciarsi sulla natura della differenza, come fece Spence; si poteva quindi concedergli un'intelligenza postulando un altro principio su cui 'scaricare' la supremazia dell'uomo, come fecero Hancock e Kirby; ancora, si poteva accogliere l'ipotesi di una differenza soltanto di grado, pur ammettendo una distinzione qualitativa tra ragione e istinto, come fecero Brougham e Fleming; infine, si poteva accogliere l'ipotesi 'continuista' considerando puramente nominale la stessa differenza tra ragione e istinto, come fece Macculloch. Lo spettro di posizioni che ne poteva risultare era dunque assai ampio, a dispetto di un'esigenza che era in fondo condivisa: il recupero di una visione dell'istinto in termini di provvidenza e disegno.

La seconda conclusione può essere sintetizzata nel modo seguente. Nel porre le questioni concernenti la natura e l'origine delle facoltà animali, i teologi naturali furono giocoforza costretti a

³⁴ Una classica discussione di questa disputa si trova in KOYRÉ 1957, trad. it. pp. 178-205.

prendere in esame le soluzioni più radicali delle filosofie materialistiche ed empiristico-associacionistiche. Autori quali Buffon, Condillac ed Erasmus Darwin furono spesso presenti nelle dossografie che normalmente accompagnavano le trattazioni teologico-naturali sull'istinto. Più di ogni altra fu la teoria di Erasmus Darwin, comunemente interpretata come un appiattimento dell'istinto sulla ragione, a essere discussa e criticata, se non ridicolizzata. Eppure, a dispetto delle critiche, la teologia naturale del primo Ottocento si dimostrò, nell'insieme, assai benevola nei confronti dell'ipotesi dell'intelligenza animale, più di quanto non fosse stata nel secolo precedente, spingendosi sino ad accogliere alcune tra le istanze delle psicologie evoluzionistiche di Erasmus Darwin e Lamarck. La prima di tali istanze era naturalmente quella del continuismo, l'idea che fra mente umana e mente animale non vi fosse alcun baratro, ma una semplice differenza di grado. La seconda era invece l'ipotesi dell'abito ereditario. Da un punto di vista concettuale, erano le stesse premesse condivise dai teologi naturali a condurre sull'uscio di questa ipotesi: nella misura in cui l'istinto era concepito come una forma di 'conoscenza', era lecito ipotizzare che il bagaglio di istinti di una certa specie fosse almeno in parte il risultato delle conoscenze acquisite dai progenitori, mediante un processo di trasmissione ereditaria. Abbiamo visto come la portata di tale fenomeno – in Sebright, Knight e Blyth – non si estendesse mai oltre il limite delle specie domestiche. D'altra parte, a dispetto di questo limite, proprio il movimento individuato da quegli autori sarebbe stato sfruttato, in capo a qualche decennio, dalle psicologie evoluzionistiche maturate in epoca vittoriana. Di esse ci occuperemo pertanto nei prossimi capitoli. Com'è ovvio, non si sosterrà che tali prospettive non avessero aggiunto nulla a quanto sostenuto in ambito teologico-naturale, o che gli evoluzionismi di Spencer e Darwin, peraltro molto diversi tra loro, non avessero apportato alcun fattore di discontinuità. Mi limiterò piuttosto ad argomentare che la psicologia animale maturata in ambito evoluzionistico avesse sfruttato un apparato concettuale accolto in parte dalla teologia naturale. I concetti di istinto e intelligenza di Spencer e Darwin, in fondo, non erano dissimili da quelli di molti teologi naturali; ma quegli stessi concetti, inseriti all'interno di quadri teorici differenti, poterono essere visti in una luce diversa e comportarono, in ultima analisi, esiti incompatibili con molti degli assunti teologici.

L'intelligenza tra natura e progresso: Herbert Spencer

Oh! you know, Spencer's idea of a tragedy is a deduction killed by a fact.

Thomas H. Huxley

I think it quite a defensible proposition that humility is better shown by a confession of incompetence to grasp in thought the Cause of all things; and that the religious sentiment may find its highest sphere in the belief that the Ultimate Power is no more representable in terms of human consciousness than human consciousness is representable in terms of a plant's functions.

Herbert Spencer

13. Evoluzione cosmica ed evoluzione organica

È quantomeno curioso che un pensatore come Herbert Spencer (1820-1903), un tempo additato come prototipo del 'darwinista sociale',¹ sia oggi perlopiù descritto come un evoluzionista di orientamento 'lamarckiano'.² Tale descrizione, pur cogliendo un aspetto indubitabilmente rilevante del suo pensiero, rischia di snaturare la proposta spenceriana costringendola entro una griglia interpretativa – la disputa tra lamarckiani e darwiniani – che non soltanto fu successiva alla maturazione dell'idea spenceriana di 'evoluzione', ma soprattutto fu incentrata su un ristretto numero di questioni che in nessun modo esauriscono la portata dell'evoluzionismo filosofico di Spencer. Non è un mistero che in tarda età questi fu più volte costretto a rispondere agli attacchi dei darwinisti all'ereditarietà dei caratteri acquisiti. Non si trattava certo di una questione marginale: com'è stato più volte rilevato, proprio ricorrendo all'ereditarietà dell'acquisito Spencer otteneva una garanzia della realtà e dell'ineluttabilità del progresso umano.³ Allo stesso tempo è innegabile che in Spencer il principio lamarckiano dell'adattamento funzionale non fosse che la tessera di un mosaico più vasto, un aspetto importante ma nondimeno derivato di una visione dell'evoluzione che

¹ L'immagine di Spencer 'darwinista sociale', o 'selezionista sociale', può essere ricondotta a HOFSTADTER 1955. Per una critica cfr. LA VERGATA 1980, 1995, 2005, 2009. Per una rassegna e correzione di alcune delle distorsioni più frequenti del pensiero spenceriano cfr. invece l'agile G. H. SMITH 1991, pp. 239-50.

² Cfr. BURROW 1958, PEEL 1971, D. FREEMAN 1974, MONDELLA 1982, BOWLER 1996, pp. 169-72, e GISSIS 2005. J. R. Moore lo ha indicato addirittura come il «Britain's leading Lamarckian» della seconda metà dell'Ottocento (MOORE 1981, p. 153). Tra coloro che hanno invece problematizzato l'interpretazione 'lamarckiana' dell'evoluzionismo di Spencer cfr. M. W. TAYLOR 1992, cap. 2, e FRANCIS 2007, capp. 12-3.

³ Cfr. YOUNG 1967, PEEL 1971, M. W. TAYLOR 1996d, LANARO 1997, RYLANCE 2000 e GISSIS 2005.

abbracciava l'intero spettro del reale, dalle trasformazioni delle forze fisiche fondamentali fino alle più alte conquiste della cultura umana. L'impresa filosofica di Spencer, e in fondo la sua stessa vita, furono interamente dedicate alla spiegazione di tale processo, dall'enunciazione delle sue leggi e condizioni, fino all'illustrazione dei suoi sviluppi in ogni campo del reale. Parlare di uno Spencer 'lamarckiano', a fronte dell'ampiezza di un simile progetto intellettuale, sembra dunque assai restrittivo.

Com'è noto, nella postuma *Autobiography* (1904), composta tra il 1886 e il 1889, Spencer avrebbe collocato il momento della definitiva conversione all'evoluzionismo nel 1840, quando la lettura della confutazione del lamarckismo contenuta nel secondo volume dei *Principles of Geology* di Charles Lyell produsse in lui l'effetto opposto, convincendolo della verità di quella dottrina (Spencer 1904, I, pp. 175-7). Non del tutto a torto, la ricostruzione di Spencer è stata indicata come una forma di «vanità intellettuale» (M. W. Taylor 2007, p. 59). Sin dalle primissime pagine dell'*Autobiography* Spencer aveva continuamente tenuto a rivendicare l'indifferenza per l'autorità quale tratto distintivo del proprio carattere, annoverandolo addirittura tra le caratteristiche ereditate dalla linea paterna. L'immagine di uno Spencer ventenne che si ergeva contro le tesi di un affermato naturalista come Lyell poteva dunque ben rispondere all'esigenza di veicolare una certa immagine di sé.⁴ Bisogna tuttavia riconoscere come Spencer fosse ben lungi dall'indulgere nell'idea di una conversione improvvisa, affermando chiaramente che la lettura di Lyell non aveva fatto altro che portare a maturazione dei germi ben piantati nella sua mente, stimolando la sua «irresistibile attrazione» per le spiegazioni naturali in luogo di quelle sovranaturali.⁵ Con lucidità ammirevole, ammetteva che all'epoca gli argomenti in favore dell'ipotesi dello sviluppo fossero assai esigui; tuttavia, posto di fronte all'alternativa tra «creazione speciale» e «modificazioni progressive», non aveva potuto che inclinare per la seconda ipotesi, in quanto rispondente all'idea di un universo retto da leggi uniformi e indipendente da ingerenze divine. In seguito, nel ricapitolare i passaggi che lo avevano condotto a elaborare il proprio sistema filosofico, Spencer avrebbe messo al primo posto l'attitudine a indagare i fenomeni ricercandone le cause naturali, ereditata dal padre e rafforzata

⁴ Sull'opera di 'auto-creazione' svolta da Spencer nell'*Autobiography* cfr. FRANCIS 2007, cap. 1, e MORGANTI 2013.

⁵ A dispetto di tale ammissione, qualche dubbio sull'eshaustività dell'*Autobiography* in merito alla maturazione del pensiero spenceriano può ancora essere avanzato. Una ricostruzione più articolata e approfondita si trova in P. ELLIOTT 2003, dove si attribuisce grande importanza al clima scientifico e culturale della provincia di Derby. In particolare, attraverso la Derby Philosophical Society – fondata alla fine del Settecento da Erasmus Darwin e di cui fu segretario il padre di Spencer –, il giovane filosofo ebbe modo di familiarizzare con alcune delle idee coeve più radicali, come le dottrine frenologiche, le idee pedagogiche di Johann Heinrich Pestalozzi e non ultime le stesse ipotesi trasformistiche di E. Darwin. Da questo punto di vista, Elliott rimarca la scarsa attendibilità dell'*Autobiography* nella misura in cui Spencer sembra non prendere affatto in considerazione il peso che su di lui ebbe la frequentazione dei circoli culturali di Derby.

grazie all'educazione ricevuta dal medesimo,⁶ un'attitudine che non poteva non tradursi nella messa in questione dell'ipotesi della creazione:

Doubtless, [...] a belief in evolution at large was then latent; since, little as the fact is recognized, anyone who, abandoning the supernaturalism of theology, accepts in full the naturalism of science, tacitly asserts that all things as they now exist have been evolved. The doctrine of the universality of natural causation, has for its inevitable corollary the doctrine that the Universe and all things in it have reached their present forms through successive stages physically necessitated. (Spencer 1904, II, p. 6)

Com'è stato efficacemente sintetizzato: «Causation, according to Spencer, is more fundamental than evolution, which it logically implies» (G. H. Smith 1981, p. 113).

All'incirca dodici anni dopo la lettura di Lyell, Spencer sarebbe uscito allo scoperto sulle colonne del «Leader», la rivista radicale fondata nel 1850 da George H. Lewes (1817-1878), con un saggio dal titolo *The Development Hypothesis*. In questo breve scritto attaccava frontalmente la dottrina creazionistica rilevando chi contestava la teoria dello sviluppo⁷ «as not being supported by facts, seem to forget that their own theory is supported by no facts at all» (Spencer 1891, I, p. 1). Mentre l'idea della creazione anche di una singola specie non poteva che risultare, a un'introspezione attenta, del tutto inconcepibile, i fautori della teoria dello sviluppo potevano non soltanto difendere la concepibilità della propria ipotesi ma anche suggerire come il processo potesse aver luogo, additando le modificazioni in atto tra le specie domestiche e l'influenza dell'uso e del disuso sul maggiore o minore sviluppo degli organi. Nel saggio, inoltre, la controversia tra ipotesi dello sviluppo e dottrina della creazione era indicata da Spencer come caso particolare della controversia «legge vs. miracolo» (Spencer 1891, I, p. 6): attraverso tale notazione, Spencer non faceva che ribadire che l'adesione alla dottrina dello sviluppo rispondeva anzitutto all'esigenza di stabilire una visione della realtà basata sull'uniformità e universalità delle leggi naturali.⁸

Nella costruzione di tale concezione, un ruolo non secondario è da attribuire alla diffusione in Inghilterra delle dottrine frenologiche, le quali – in particolare attraverso *The Constitution of Man* (1828) di George Combe – costituirono senza dubbio una delle maggiori spinte alla diffusione del credo naturalistico in Gran Bretagna. Nella prima metà degli anni Quaranta Spencer aveva

⁶ Come d'altro canto è stato osservato, la fiducia in un universo retto da leggi naturali e l'idea dell'impresa filosofico-scientifica come ricerca di tali leggi fu probabilmente rafforzata nella mente di Spencer dalla lettura della *Biographical History of Philosophy* (1845-46) di G. H. Lewes, attraverso la quale egli poté ritrovare una visione non dissimile nelle filosofie di Mill e Comte (M. W. TAYLOR 2007, pp. 28-32).

⁷ Nella prima apparizione dell'articolo (20 marzo 1852) Spencer si era riferito all'ipotesi dello sviluppo come la «teoria di Lamarck e dei suoi seguaci». La citazione è invece tratta dalla raccolta di *Essays* uscita in tre volumi nel 1891, dove a tale espressione Spencer sostituiva quella di «teoria dell'evoluzione».

⁸ Come del resto è stato opportunamente notato, la deduzione spenceriana della legge dell'evoluzione dai principi della persistenza della forza e della persistenza delle relazioni tra le forze, svolta nei *First Principles*, non significava altro che la deduzione dell'evoluzione stessa dal principio dell'uniformità delle leggi causali (G. SMITH 1981, pp. 124-5; LINGUITI 1991, pp. 16-7).

pubblicato due saggi sulla rivista frenologica «The Zoist», a quell'età considerandosi ancora un sostenitore della «dottrina generale» della frenologia, «not having [...] entered on those lines of psychological inquiry which led me eventually to conclude that, though the statements of phrenologists might contain adumbrations of truths, they did not express the truths themselves» (Spencer 1904, I, p. 228). Gli «adombramenti di verità» ai quali Spencer alludeva erano verosimilmente la possibilità di un'indagine naturalistica dello psichico, in virtù della stretta dipendenza della mente dalla costituzione materiale, e il rifiuto dell'ipotesi della *tabula rasa*, incapace di dar conto delle differenze individuali e specie-specifiche.⁹

Un altro importante personaggio che risentì degli influssi della frenologia fu lo scozzese Robert Chambers (1802-1871), che a partire dagli anni Trenta fu molto vicino al circolo edimburghese di Combe. Le *Vestiges of the Natural History of Creation* (1844) – la cui paternità fu resa pubblica non prima della postuma dodicesima edizione (1884) – furono senza dubbio, prima dell'*Origin of Species*, l'opera di argomento evoluzionistico di maggior successo editoriale e impatto culturale.¹⁰ Le ambizioni dell'autore non si limitavano a una difesa dell'ipotesi dello sviluppo: oltre alle trasformazioni della vita organica, l'opera trattava dell'origine del sistema solare e dei mutamenti di carattere geologico, offriva una discussione del sistema quinario di MacLeay – poi espunta a partire dalla quinta edizione – e affrontava il tema dell'origine e della storia della specie umana. L'idea propugnata nel testo era tutt'altro che ostile a una certa teologia naturale, essendo basata sull'idea di una 'creazione attraverso leggi', in opposizione all'ipotesi di un unico atto creativo iniziale (Chambers 1844, pp. 152-60). In merito all'evoluzione organica, l'ipotesi suggerita da Chambers era quella di modificazioni prodotte allo stadio embrionale non appena le condizioni esteriori fossero risultate favorevoli, in modo tale da generare forme sempre più complesse e progredite: «The whole train of animated beings, from the simplest and oldest up to the highest and most recent, are, then, to be regarded as a series of *advances of the principle of development*, which have depended upon external physical circumstances, to which the resulting animals are appropriate» (Chambers 1844, p. 203). Nel descrivere le condizioni dello sviluppo organico, inoltre, Chambers non mancava di fornire alcune osservazioni critiche sul trasformismo di Lamarck, che pur contenendo «un barlume di verità» aveva mostrato i propri limiti nel ricorso a un fattore capriccioso come i «bisogni» e i «desideri» degli animali, che in nessun modo potevano dar conto delle regolarità strutturali incontrate in sede classificatoria (Chambers 1844, pp. 230-3).

⁹ Cfr. M. W. TAYLOR 2007, pp. 76-7. Al di là di questa generica comunanza d'intenti, la filosofia di Spencer avrebbe presto preso le distanze da molti degli assunti frenologici, la cui influenza era ancora presente nella *Social Statics* (1851), improntata all'idea di natura umana come congerie di facoltà psicofisiche. La fase frenologica di Spencer e la sua influenza sulla *Social Statics* sono documentate in DENTON 1921, YOUNG 1970 e PEEL 1971, cap. 4.

¹⁰ Per un approfondimento sulla storia, l'importanza e l'impatto delle *Vestiges* sulla cultura vittoriana cfr. in primo luogo l'ottimo SECORD 2000. Sugli stessi argomenti si possono inoltre consultare YEO 1984 e SECORD 1989, 1994.

La medesima legge dello sviluppo era vista da Chambers come responsabile del progresso nella ‘costituzione mentale’ degli animali. Le *Vestiges* argomentavano a favore di una tesi continuista, fondata sull’idea di una connessione mente-corpo per la quale Chambers era debitore delle tesi frenologiche.¹¹ Egli si mostrava alquanto scettico sulla validità della tradizionale nozione di ‘istinto’, sostenendo che ogni qualità mentale indicata con tale termine «is nothing more than a mode of operation peculiar to the faculties in a humble state of endowment, or early stage of development» (Chambers 1844, p. 343). Le abilità costruttive dell’ape, del castoreo o del ragno, non erano altro che manifestazioni rudimentali e «primitive» delle capacità del tessitore, del tappeziere o dell’architetto. Agli occhi di Chambers, la distinzione tra ‘ragione’ e ‘istinto’ non aveva molto fondamento. Tutte le capacità mentali erano in ultima analisi ‘istintive’, nel senso di essere vincolate a un impulso endogeno: «We only, in the one case, see the faculty in an immature and slightly developed state; in the other, in its most advanced condition. In the one case it is *definite*, in the other *indefinite*, in its range of action» (Chambers 1844, p. 345). Man mano che si fosse saliti nella scala animale sarebbero apparse facoltà dal raggio d’azione sempre più ‘indefinito’. Inoltre, i barlumi di ragione presenti negli animali inferiori potevano essere visti come analoghi agli abbozzi di arto presenti nella balena, essendo tuttavia da pensare non come vestigia di forme più antiche, bensì come preparazione a uno sviluppo successivo.

Nell’*Autobiography* Spencer avrebbe ricordato le prime conversazioni sull’ipotesi dello sviluppo avute con George Lewes – conosciuto nella primavera del 1850, quando Spencer lavorava alla redazione dell’«Economist» –, nel corso delle quali ebbe modo di sorprendere l’amico «by rejecting the interpretation set forth in the *Vestiges of the Natural History of Creation*: he having supposed that that was the only interpretation» (Spencer 1904, I, p. 348).¹² Qualche anno più tardi, verso la conclusione dei *Principles of Psychology*, all’ammissione che le tesi espresse nel testo implicassero «a tacit adhesion to the development hypothesis», Spencer faceva seguire la precisazione: «Not, indeed, that I adopt the current edition of the hypothesis» (Spencer 1855, p. 577). Nella seconda edizione dell’opera questo lungo passo, contenente un’ammissione non più necessaria – l’evoluzione essendo ormai argomento di dominio pubblico –, sarebbe stato relegato in una nota, in cui Spencer specificava che la versione dell’ipotesi alla quale aveva alluso non era altri che quella delle *Vestiges* (Spencer 1870-72, I, p. 465 n.). Chiarimenti sulle ragioni di un simile

¹¹ Come ha rilevato R. Rylance, in Chambers l’idea della dipendenza della mente dall’organizzazione corporea, nonché l’ipotesi di una differenza soltanto di grado tra facoltà umane e animali, risultavano fortemente edulcorate non soltanto dai costanti riferimenti all’operato di una divinità, ma anche dall’impiego del rassicurante linguaggio del «superiore» e dell’«inferiore», che facevano delle *Vestiges* un semplice ‘aggiustamento’ del paradigma teologico-naturale (RYLANCE 2000, pp. 32-7).

¹² Una ricostruzione della vicenda si trova in BUCCHI 2011a, dove si ipotizza che il motivo per il quale Lewes sarebbe in seguito giunto a distinguere la dottrina dello sviluppo *tout court* da quella delle *Vestiges*, prendendo gradualmente le distanze dalla seconda, sia da ricercare proprio nelle discussioni avute con Spencer.

rifiuto erano giunti con il primo volume dei *Principles of Biology* (1864), in cui Spencer, trovandosi a discutere delle precedenti versioni della dottrina dello sviluppo, aveva accomunato l'opzione vestigiariana con quelle di Erasmus Darwin e Lamarck, scorgendovi, quale causa da affiancare all'adattamento alle circostanze, l'idea di una 'tendenza intrinseca', che ai suoi occhi non era che una versione più sofisticata della vecchia dottrina creazionista:

In whatever way it is formulated, or by whatever language it is obscured, this ascription of organic evolution to some aptitude naturally possessed by organisms, or miraculously imposed on them, is unphilosophical. It is one of those explanations which explains nothing—a shaping of ignorance into the semblance of knowledge. The cause assigned is not a true cause—not a cause that can be anywhere shown to produce analogous effects. It is a cause unrepresentable in thought: one of those illegitimate symbolic conceptions which cannot by any mental process be elaborated into a real conception. (Spencer 1864-67, I, p. 404).

Eppure, malgrado le evidenti differenze, l'approccio spenceriano condivideva con quello di Chambers più di quanto Spencer non volesse ammettere. Ad accomunarli v'era il progetto filosofico di ricondurre sotto leggi l'intera storia della creazione naturale, cominciando dalla formazione del sistema solare fino alle varie fasi dello sviluppo umano. Non v'è dubbio che Spencer avrebbe seguito tale progetto in modo molto più sistematico e rigoroso, arrivando a realizzare, con i dieci volumi del *System of Synthetic Philosophy* (1862-1896), un monumento filosofico che ha pochi eguali nella storia del pensiero. È evidente inoltre che i numerosi riferimenti alla mano del creatore, dei quali l'opera di Chambers risultava infarcita, non potessero trovare posto nell'opera di Spencer. È altrettanto vero, però, che entrambi i modelli potevano essere letti alla luce della diffusa esigenza di superare il soprannaturalismo di una certa teologia naturale per giungere a una spiegazione unitaria ed esaustiva della vicenda cosmica. Da questo punto di vista, mentre Spencer avrebbe perseguito tale progetto in maniera più sistematica, la premura di Chambers fu anzitutto quella di difenderne la legittimità, come avrebbe spiegato nelle *Explanations* chiarendo la natura dell'intento sotteso alle *Vestiges*:

The book is not primarily designed, as many have intimated in their criticisms, and as the title might be thought partly to imply, to establish a new theory respecting the origin of animated nature [...]. The object is one to which the idea of an organic creation in the manner of natural law is only subordinate and ministrative, as likewise are the nebular hypothesis and the doctrine of a fixed natural order in mind and morals. This purpose is to show that the whole revelation of the works of God presented to our senses and reason is a system, based on what we are compelled, for want of a better term, to call LAW; by which, however, is not meant a system independent or exclusive of Deity, but one which only proposes a *certain mode of his workings*. (Chambers 1845, p. 3)

Da questo punto di vista, tralasciando il riferimento all'intervento divino, il progetto filosofico di Spencer presentava almeno qualche affinità con quello delle *Vestiges*.¹³

Il primo abbozzo del sistema filosofico spenceriano giunse con un articolo apparso nell'aprile del 1857 sulla «Westminster Review», dal titolo *Progress: Its Law and Cause*. In questo saggio, assai più corposo di quello del 1852, Spencer individuava la legge dell'evoluzione universale nel principio embriologico di von Baer, ossia il passaggio dall'omogeneo all'eterogeneo. La familiarità di Spencer con la formula dell'embriologo tedesco risaliva alla lettura dei *Principles of Physiology* di William Carpenter, avvenuta nel 1851. Nell'*Autobiography* si puntualizzava che la scoperta del principio di von Baer avesse solo fornito una formulazione più definita di un'idea già espressa nella *Social Statics* (1851), in sede di discussione del progresso sociale umano. Ora, in questo nuovo saggio, Spencer intendeva mostrare che la legge del progresso embrionale era in realtà la legge del progresso in generale: «From the earliest traceable cosmical changes down to the latest results of civilization, we shall find that the transformations of the homogeneous into the heterogeneous, is that in which progress essentially consists» (Spencer 1891, I, p. 10). Questa transizione dall'omogeneo all'eterogeneo era ricostruita in modo sommario a tutti i livelli della vicenda cosmica: nell'evoluzione del sistema solare, nelle trasformazioni geologiche della terra, nella storia della vita, nella storia dell'umanità, nel progresso sociale, nei prodotti della cultura umana.

Quella che Spencer presentava come la 'legge' del progresso, tuttavia, poteva apparire come una semplice descrizione del modo in cui il progresso aveva luogo. Affinché tale processo fosse giustificato in termini adeguati occorreva che quella legge fosse riportata a una qualche necessità fisica fondamentale, che a quest'altezza Spencer individuava nel principio della moltiplicazione degli effetti: «*Every active force produces more than one change—every cause produces more than one effect*» (Spencer 1891, I, p. 37). Nell'osservare le conseguenze dell'azione di una forza, la nostra attenzione è solitamente calamitata da un singolo effetto particolare: quando un corpo ne colpisce un altro, ad esempio, ne provoca il moto. Tuttavia, allargando il nostro sguardo scopriamo che oltre allo spostamento del secondo corpo hanno luogo numerosi altri effetti, in termini di produzione di suono, correnti d'aria, spostamento delle particelle nel punto di collisione, produzione di calore. Ogni cambiamento è poi a sua volta l'inesco di cambiamenti ulteriori: «*Universally the effect is more complex than the cause*» (Spencer 1891, I, p. 38). Sia pur in una forma ancora rudimentale, in questo saggio emergeva dunque una delle caratteristiche distintive dell'evoluzionismo spenceriano: l'esigenza di spiegare deduttivamente¹⁴ le varie forme di evoluzione facendo ricorso a un ristretto numero di principi, operanti ai livelli fisici fondamentali.

¹³ Sulla questione cfr. POSTLETHWAITE 1984, pp. 91-101, 190-201, e M. W. TAYLOR 2007, pp. 35-8, 127-8, 138-43.

¹⁴ Per un approfondimento sul tema si rinvia a HAINES 1992, dove si argomenta come il metodo spenceriano fosse del tutto congruente con i canoni scientifici elaborati in epoca vittoriana da filosofi quali Herschel, Whewell e Mill.

Scopo della filosofia sarebbe stato quello di risalire la china di queste trasformazioni, salvo poi arrestarsi sulla soglia dell'Inconoscibile (*Unknowable*).

Il tentativo di riferire l'evoluzione in senso ampio alle trasformazioni fisiche fondamentali avrebbe conosciuto un continuo perfezionamento nell'arco di almeno dieci anni, dalla pubblicazione del saggio sul progresso sino alla seconda edizione dei *First Principles* (1867). Già nell'ottobre del 1857, in un articolo apparso sulla «National Review» dal titolo *The Ultimate Laws of Physiology*, Spencer individuava un ulteriore aspetto dello sviluppo embriologico, osservando come l'integrazione tra le parti si accompagnasse alla loro segregazione: nell'andare incontro a una suddivisione strutturale e funzionale, prevista dalla legge del passaggio dall'omogeneo all'eterogeneo, l'organismo conosceva allo stesso tempo un'integrazione delle parti svolgenti una stessa funzione. Nello stesso articolo Spencer interveniva inoltre sulle cause dell'evoluzione affiancando alla moltiplicazione degli effetti il principio dell'instabilità dell'omogeneo: «*the condition of homogeneity is a condition of unstable equilibrium*» (Spencer 1891, I, p. 81). Quella di 'equilibrio instabile' era una nozione meccanica che indicava un bilanciamento di forze tale che l'intervento di una qualsiasi forza ulteriore, per quanto lieve, avrebbe implicato la rottura dell'arrangiamento preesistente e il conseguimento di un nuovo equilibrio. La legge affermava che uno stato di omogeneità rispondesse alla condizione di equilibrio instabile e tendesse come tale a non essere mantenuto: le varie parti di un aggregato omogeneo, infatti, occupando punti diversi dello spazio, dovevano risultare esposte all'azione di forze quantitativamente e qualitativamente differenziate, che come tali avrebbero prodotto effetti diversi su ciascuna di esse. Le parti eterogenee così prodotte sarebbero poi risultate a loro volta esposte a condizioni differenti, generando in tal modo nuova eterogeneità. In tal senso, il fenomeno della moltiplicazione degli effetti veniva a essere temporalmente successivo agli esiti dell'instabilità dell'omogeneo (Spencer 1891, I, pp. 81-4, 1904, I, pp. 502-4).

Gli anni tra il 1857 e il 1860 videro finalmente la messa a punto del progetto filosofico di Spencer, quando questi comprese di poter subordinare i vari gruppi di fenomeni a una serie circoscritta di principi universali. Come avrebbe spiegato nell'*Autobiography*,

the astronomic, geologic, biologic, psychologic, and sociologic groups of phenomena, form a connected aggregate of phenomena: the successive parts having arisen one out of another by insensible gradations, and admitting only of conventional separations. Clearly, too, they are unified by exhibiting in common the law of transformation and the causes of transformation. (Spencer 1904, II, p. 14)

Il 9 gennaio 1858 comunicava finalmente al padre di aver fatto circolare attraverso la «Westminster Review» lo sketch del proprio sistema: «Within the last ten days my ideas on various matters have suddenly crystallized into a complete whole» (Spencer 1904, II, p. 17). Tra il 1859 e il 1860

metteva a punto l'idea di distribuire il proprio *System of Philosophy* attraverso un abbonamento, sperando in tal modo di potersi mantenere negli anni della stesura. Il 7 maggio del 1860 Spencer iniziava la preparazione dei *First Principles*, il volume che avrebbe contenuto i principi fondamentali dell'intero sistema; l'opera fu completata nel giugno del 1862 (Spencer 1904, II, 50-4, 73-6). In questo testo Spencer riconduceva di fatto l'intera evoluzione cosmica a tre principi fondamentali: l'indistruttibilità della materia, la continuità del movimento e la persistenza della forza, l'ultimo dei quali poteva essere considerato il fondamento degli altri.¹⁵ La formula dell'evoluzione, che a quest'altezza ricalcava quella enunciata in *Progress: Its Law and Cause*, poteva essere dedotta a partire da quei principi. Le stesse leggi della moltiplicazione degli effetti e dell'instabilità dell'omogeneo, ora elencate tra le 'condizioni' dell'evoluzione, costituivano in ultima istanza dei corollari della persistenza della forza. Nel marzo del 1867 si presentò l'esigenza di rivedere l'impianto dei *First Principles*, quando Spencer comprese di poter ricondurre l'aumento di eterogeneità al fenomeno dell'aumento d'integrazione,¹⁶ giungendo da ultimo alla seguente definizione del fenomeno evolutivo: «*Evolution is an integration of matter and concomitant dissipation of motion; during which the matter passes from an indefinite, incoherent homogeneity to a definite, coherent heterogeneity; and during which the retained motion undergoes a parallel transformation*» (Spencer 1867, p. 396).¹⁷ Significativamente, nell'arco di cinque anni Spencer era passato dal termine 'progresso' a quello embriologico di 'evoluzione', in precedenza usato solo occasionalmente,¹⁸ il primo apprendogli non soltanto di più ristretta applicazione, in quanto comunemente riferito all'andamento della storia umana, ma soprattutto carico di implicazioni teleologiche che sentiva l'esigenza di scongiurare (Spencer 1904, I, p. 500).

¹⁵ Gli studiosi sono soliti equiparare il principio spenceriano della persistenza della forza alla legge di conservazione dell'energia (SHARLIN 1976; BECQUEMONT, MUCCHIELLI 1998, p. 106; M. W. TAYLOR 2007, pp. 63-6) – scoperta intorno agli anni Cinquanta dell'Ottocento –, sebbene Spencer avesse in seguito respinto tale equivalenza (SPENCER 1891, II, pp. 268-9). Sul tema si rimanda all'interessante contributo di T. Underwood, che ha illustrato i motivi all'origine dell'entusiasmo vittoriano per la legge di conservazione dell'energia, mostrando come in essa si scorse il fondamento della continuità tra fenomeni naturali e sociali e la dimostrazione della 'naturalità' del lavoro industriale, che poteva ora essere pensato come semplice prosecuzione degli effetti dell'energia solare (UNDERWOOD 2006). Sullo stesso argomento cfr. anche LINGUITI 1991, pp. 86-9, e BURROW 2000, trad. it. pp. 61-72.

¹⁶ Come lo stesso Spencer avrebbe riconosciuto, l'identificazione dell'integrazione quale fenomeno anteriore alla differenziazione, cioè all'aumento di eterogeneità, si verificò accidentalmente «while dealing with the Classification of the Sciences» (SPENCER 1904, II, p. 168). Il riferimento era a un opuscolo intitolato *The Classification of the Sciences*, pubblicato nell'aprile del 1864 – la cui seconda e terza edizione apparvero rispettivamente nel 1869 e 1871 –, in cui Spencer concepiva un proprio sistema classificatorio in opposizione a quello di Comte. La vicenda è ricostruita in Eisen 1967, in particolare pp. 55-61. L'ultima versione del saggio spenceriano si trova in SPENCER 1891, II, pp. 74-117.

¹⁷ Per un'analisi più approfondita dei *First Principles* si rinvia alle ottime discussioni condotte in G. SMITH 1981 e J. H. TURNER 1985, cap. 3. Cfr. invece M. W. TAYLOR 1996c per una contestualizzazione dell'opera.

¹⁸ Per un approfondimento sull'uso spenceriano del termine 'evoluzione' si rimanda a BOWLER 1975a, 1975b, dove si mostra, tra le altre cose, come proprio grazie a Spencer esso avesse all'epoca assunto il suo significato moderno.

L'intero arco dell'opera di Spencer fu dedicato all'illustrazione dei vari aspetti dell'evoluzione: biologico, psicologico, sociologico, etico.¹⁹ In ciascuno di questi campi, pur senza mai mancare di riconoscere la specificità dei vari ordini di fenomeni, Spencer avrebbe sempre posto l'accento sulla rispondenza delle varie tipologie di evoluzione alla forma fondamentale individuata nei *First Principles*, nella convinzione che ciascuna non fosse altro che una declinazione particolare delle trasformazioni elementari di forza, materia e movimento. Negli anni in cui gli animi si scaldavano attorno alla questione della discendenza comune, specialmente all'indomani dell'uscita di *On the Origin of Species* (1859), Spencer riteneva di poter ricomprendere i vari aspetti dell'evoluzione organica – adattamento, divergenza, ereditarietà – entro lo sguardo sintetico della propria dottrina dell'evoluzione generale. Il processo di formazione di nuove specie poteva in altre parole essere interpretato in termini di forze che agivano su un insieme eterogeneo di elementi – una popolazione di organismi –, alterandone il rapporto con l'ambiente e costringendolo ad attuare un processo di ripristino dell'equilibrio preesistente, risultante in un equilibrio di tipo diverso. La stessa realtà del progresso – già ampiamente esplorata, dal punto di vista dell'adattamento sociale, nella *Social Statics* – trovava qui la sua garanzia ultima proprio nella nozione fisica di 'equilibrio' (*equilibrium*), nella certezza cioè che l'evoluzione di un qualunque sistema non potesse che culminare in una condizione di totale dissipazione del movimento e di bilanciamento tra forze e aggregati. Qualsiasi forma di evoluzione – le fasi della vita di un organismo, l'adattamento di una specie alle circostanze, l'adeguamento della mente alle relazioni esterne, la crescita di una società in relazione alle condizioni di esistenza – era insomma caratterizzata, secondo Spencer, da un inesorabile avanzamento verso tale stato di equilibrio. Non si trattava di semplici analogie: quei fenomeni erano da intendersi come forme di 'equilibramento' (*equilibration*) fisico in senso proprio, ossia di bilanciamento tra forze e aggregati, qualsiasi fosse l'identità particolare assunta da questi ultimi (Spencer 1862, p. 464).

La centralità della nozione fisica di *equilibration* era particolarmente evidente nella discussione sui fattori dell'evoluzione organica svolta nei *Principles of Biology* (1864). Come accennato in precedenza, a tale discussione Spencer aveva premesso un capitolo di analisi critica delle posizioni di altri autori, in particolare Benoît de Maillet, Erasmus Darwin, Lamarck e

¹⁹ Il piano del *System of Synthetic Philosophy* (SPENCER 1904, II, pp. 16-7) prevedeva anzitutto la pubblicazione di un'esposizione dei principi fondamentali del sistema (*First Principles*, 1862), seguita da un'opera di biologia (*Principles of Biology*, 1864-67), una di psicologia (*Principles of Psychology*, 1870-72), una di sociologia (*Principles of Sociology*, 1876-96) e una di etica (*Principles of Ethics*, 1879-93). Con l'eccezione dei *Principles of Ethics*, ciascuna di queste opere sarebbe andata incontro a diverse riedizioni. All'astronomia e alla geologia Spencer avrebbe invece dedicato solo alcuni saggi, ovvero *The Nebular Hypothesis* (1858), *The Constitution of the Sun* (1865) e *Illogical Geology* (1859), per i quali cfr. SPENCER 1891, I, pp. 108-240. La trattazione dell'inorganico, spiegava Spencer nella *Prefazione* ai *First Principles*, non sarebbe stata trattata in modo sistematico, «partly because, even without it, the scheme is too extensive; and partly because the interpretation of Organic Nature after the proposed method, is of more immediate importance» (SPENCER 1862, p. vi). Per una bibliografia completa delle opere di Spencer cfr. PERRIN 1993.

l'anonimo autore delle *Vestiges*. In linea di massima tendeva a considerare le ipotesi di Darwin e Lamarck come equivalenti,²⁰ attribuendo sia all'una che all'altra non soltanto la postulazione di una tendenza intrinseca allo sviluppo, ricevuta in dono dalla divinità, ma anche l'idea che l'adattamento funzionale fosse in ultima analisi il risultato di «desideri e avversioni», in grado di innescare le corrispondenti modificazioni strutturali. Spencer, pur considerando più sofisticata l'opzione lamarckiana, rivolgeva a entrambe la medesima batteria di obiezioni. Anzitutto, i desideri e i bisogni non potevano indurre alcuna modificazione in quelle parti che non fossero soggette all'influenza del sistema neuromuscolare, come gli organi viscerali o le appendici dermiche. In secondo luogo, porre i desideri all'origine del mutamento organico lasciava aperta la domanda: «Whence do these desires originate?» (Spencer 1964-67, I, p. 406). Trasferire l'origine del desiderio all'esterno, secondo l'ipotesi di Lamarck, spostava soltanto il problema, essendo pur sempre impossibile che un organismo desiderasse di compiere un'azione mai compiuta prima (Spencer 1964-67, I, pp. 404-6).

Come dovrebbe risultare chiaro dai primi due capitoli di questo elaborato, la ricostruzione di Spencer non era molto rispettosa dell'effettiva natura delle ipotesi di Darwin e Lamarck. Che le teorie dei due naturalisti si richiamassero a un'intrinseca tendenza alla complessità impressa dal creatore era problematico nel primo caso ed estremamente fuorviante nel secondo. Che il motore dell'adattamento risiedesse nell'esercizio di desideri e avversioni non rendeva giustizia della ricchezza della psicofisiologia darwiniana e ancor meno della complessa analisi lamarckiana delle facoltà del *moral*.

La critica di Spencer alle posizioni di Darwin e Lamarck, delle quali salvava la sola idea che l'evoluzione si producesse per adattamento funzionale, si chiudeva tuttavia con una riflessione assai più attendibile nel fornire la misura dell'effettiva divergenza tra le due prospettive. In base a tale obiezione, l'adattamento funzionale alle circostanze era una causa prossima e *non* remota del processo evolutivo, che come tale ne costituiva una spiegazione provvisoria e incompleta:

To say that functional adaptation to conditions, produces either evolution in general, or the irregularities of evolution, is to raise the further question—why is there a functional adaptation to conditions?—why do use and disuse generate appropriate changes of structure? Neither this nor any other interpretation of biologic evolution which rests simply on the basic biologic induction, is an ultimate interpretation. The biologic

²⁰ Nel far ciò Spencer si appoggiava peraltro alla tesi avanzata da Charles Darwin nell'*Historical Sketch* aggiunto alla terza edizione dell'*Origin of Species*, in particolare all'affermazione: «It is curious how largely my grandfather, Dr. Erasmus Darwin, anticipated the erroneous grounds of opinion, and the views of Lamarck [...]» (DARWIN 1861, p. xiv n.), testualmente riportata nei *Principles of Biology* (SPENCER 1864-67, I, p. 403). Sempre nello *Sketch*, tra l'altro, Darwin aveva fatto menzione dello stesso Spencer, riferendosi al saggio del 1852 sull'ipotesi dello sviluppo e ai *Principles of Psychology*, quale testo in cui la psicologia era trattata «on the principle of the necessary acquirement of each mental power and capacity by gradation» (DARWIN 1861, p. xvi). Su quest'ultima vicenda cfr. BUCCHI 2011b, pp. 237-40. Per una ricostruzione generale della storia dello *Sketch* darwiniano cfr. invece JOHNSON 2007.

induction must itself be interpreted. Only when the process of evolution of organisms, is affiliated on the process of evolution in general, can it be truly said to be explained. The thing required is to show that its various results are corollaries from first principles. We have to reconcile the facts with the universal laws of the re-distribution of matter and motion. (Spencer 1864-67, I, pp. 409-10).

Le entità implicate nell'evoluzione organica, vale a dire organismi e ambienti, dovevano dunque essere reinterpretate in termini fisici, cioè come aggregati soggetti all'azione di forze. In primo luogo, Spencer forniva dunque una rassegna dei fattori esterni in grado di esercitare una qualche influenza sullo stato degli organismi. Le modificazioni relative alla posizione della terra, alla stagione, alla quantità di luce, la varietà delle condizioni geologiche e meteorologiche, destinate a veder aumentare nel tempo la propria eterogeneità, fino ad arrivare a quella «rete di relazioni» in virtù della quale i cambiamenti che interessavano ciascuna specie si riflettevano sulle specie limitrofe, questi e altri fattori venivano rilette da Spencer come altrettante forze agenti sugli organismi viventi. L'ambiente era insomma ridotto a un insieme di forze, il cui numero e la cui natura erano tuttavia dipendenti dal livello di complessità dell'organismo: «So that each advance in complexity of organization, itself becomes an added source of complexity in the incidence of external forces» (Spencer 1864-67, I, p. 418). Anche in questo caso, la relazione tra organismo e ambiente poteva agevolmente essere descritta nel linguaggio dei *First Principles* e l'aumento di complessità dedotto dall'instabilità dell'omogeneo e dalla moltiplicazione degli effetti. Uno stato di omogeneità non poteva che mutare, col tempo, in uno stato di maggiore eterogeneità, in misura tanto più alta e con velocità tanto più grande quanto più eterogenee fossero state le forze operanti su di esso: «the instability of the homogeneous must be recognized an ever-acting cause of organic evolution, as of all other evolution» (Spencer 1864-67, I, p. 422). Quanto più una massa fosse risultata eterogenea, tanto più eterogenei dovevano essere gli effetti esercitati su di essa dall'ambiente. Se ciò valeva per il singolo organismo, tanto più doveva valere per le specie, ogni individuo essendo esposto a condizioni dissimili e dunque a differenti insiemi di forze. In tal modo la stessa divergenza tra varietà, che era stata uno degli aspetti centrali della riflessione di Charles Darwin, poteva essere riportata all'instabilità dell'omogeneo e alla moltiplicazione degli effetti, non essendo altro che il risultato dell'esposizione di diverse parti di una popolazione a differenti insiemi di forze. Il risultato di quest'analisi era estremamente significativo, perché Spencer poteva mantenere l'idea di progresso organico senza fare appello, anzi criticando apertamente l'ipotesi di una spinta endogena alla complessità:

We find progression to result, not from a special, inherent tendency of living bodies, but from a general average effect of their relations to surrounding agencies. While we are not called on to suppose that there exists in organisms any primordial impulse which make them continually unfold into more heterogeneous forms; we see that a liability to be unfolded arises from the actions and reactions between organisms and

their fluctuating environments. And we see that the existence of such a cause of development, presupposes the non-occurrence of development where this fluctuation of actions and reactions does not come into play. (Spencer 1864-67, I, pp. 430-1).

Quella di Spencer era una particolarissima commistione di necessità e contingenza, in cui l'incontro accidentale tra organismi e ambienti era destinata col tempo, per una sorta di legge dei grandi numeri (*from a general average effect*), a risultare nel conseguimento di una maggiore eterogeneità e complessità organica, un processo reso comprensibile proprio grazie al costante riferimento delle dinamiche organismo-ambiente ai postulati dei *First Principles*.

Il passo successivo era mostrare come questa forma di eterogeneità e complessità, risultato necessario dell'azione delle forze esterne sugli organismi, fosse adeguata anche al sostentamento delle funzioni vitali; in altre parole, che gli organismi trasformati dall'azione delle circostanze fossero non solo più eterogenei e complessi ma anche 'adattati' a quelle circostanze. Proprio la soluzione di Spencer al problema dell'adattamento è all'origine della sua fama di 'lamarckiano'. L'appello di Spencer ai principi dell'uso e disuso e dell'ereditarietà delle modificazioni acquisite era di molti anni precedente la pubblicazione dei *Principles of Biology*. Già nella *Social Statics*, in un contesto solo incidentalmente biologico, l'ineluttabilità del progresso umano era garantita da quel «principio essenziale della vita» in base al quale un organismo tendeva per sua stessa natura ad adattarsi alle condizioni esterne. Proprio l'uso e il disuso delle facoltà – che Spencer aveva tuttavia desunto dalla frenologia e *non* da Lamarck – era il processo che rendeva possibile l'adattamento degli individui alle condizioni sociali, che agli occhi di Spencer avrebbe condotto da ultimo a un completo e perfetto adeguamento degli individui allo stato sociale: quant'è certo che le braccia del fabbro si irrobustiscano o il tatto del cieco si affini, «so surely must the human faculties be moulded into complete fitness for the social state; so surely must the things we call evil and immorality disappear; so surely must man become perfect» (Spencer 1851, p. 65). I temi dell'uso e disuso e dell'ereditarietà dell'acquisito sarebbero poi tornati nei saggi biologici del 1857, nella prima edizione dei *Principles of Psychology* (1855), nonché in una recensione a *The Emotions and the Will* di Alexander Bain (1860). Nei *Principles of Biology*, la preoccupazione di Spencer era nuovamente quella di riferire tale forma di adattamento a un processo di natura fisica, che non era altro che il bilanciamento di forze da lui ribattezzato *equilibration*. In condizioni normali, un organismo poteva essere pensato in uno stato di equilibrio con il proprio ambiente. La rottura dell'equilibrio per l'applicazione di una qualsiasi forza avrebbe costretto l'organismo ad adeguare il proprio stato interno modificando l'azione delle proprie funzioni, in modo tale da raggiungere una

nuova condizione di equilibrio. Il solo altro risultato possibile era la morte dell'organismo (che per Spencer costituiva comunque una forma di equilibrio²¹). Questa nuova forza non bilanciata, dunque, of necessity expends itself in producing some change of state in the organism. Acting directly on some organs modifying its function, it indirectly modifies dependent functions, and remotely influences all the functions. [...] if this new force is permanent, its effects must be gradually diffused throughout the entire system; until it has come to be equilibrated in working those structural rearrangements which produce an exactly counterbalancing force. (Spencer 1864-67, I, p. 434)

Non si può negare che il processo descritto da Spencer fosse vicino a quello lamarckiano, non tanto nell'appello all'ereditarietà dei caratteri acquisiti – ipotesi che peraltro non era originaria né esclusiva del naturalista francese – quanto piuttosto nell'idea che l'organismo rispondesse alle perturbazioni esterne mediante una riconfigurazione profonda della propria organizzazione. Tuttavia quello che per Lamarck era un processo specificamente biologico, caratterizzante cioè il peculiare rapporto instaurato tra la struttura vivente e le condizioni ambientali, per Spencer non era che un caso particolare di un fenomeno fisico più generale: la tendenza di ogni sistema a muoversi verso una condizione di equilibrio. Il *milieu* lamarckiano poteva allora essere reinterpretato come una collezione di forze²² e il concetto biologico di 'adattamento' ricondotto a quello meccanico di *equilibration*.²³

²¹ Cfr. SPENCER 1862, pp. 456-60.

²² T. Pearce ha ricostruito i passaggi che condussero Spencer ad adottare il termine 'ambiente' (*environment*) quale sinonimo di 'circostanze' (*circumstances*), e ha sostenuto che egli avesse parallelamente sviluppato una concezione 'dicotomica' dell'interazione organismo-ambiente, in cui tali entità erano concepite come distinte e contrapposte. Alla base dell'interesse di Spencer per il tema del rapporto organismo-ambiente Pearce individua quattro letture: i *Principles of Geology* di C. Lyell, la *Philosophie zoologique* di J.-B. Lamarck, *Kosmos* di A. von Humboldt e le *Vestiges* di R. Chambers. All'origine di quella mutazione terminologica e concettuale, vi sarebbe invece la lettura del *Cours de philosophie positive* di A. Comte, che Spencer lesse nell'*abridgement* di Harriet Martineau (1853), nel quale avrebbe scoperto l'idea di una stretta dipendenza della vita dall'ambiente circostante. Con l'introduzione sia del termine *environment* che dell'idea comtiana di 'vita', l'ambiente, nella ricostruzione di Pearce, avrebbe finalmente assunto il ruolo di «single, unified cause» agente sugli esseri organici (PEARCE 2010, p. 249). Tale ricostruzione ha senz'altro il merito di mettere a fuoco alcuni importanti contributi alla maturazione del pensiero biologico di Spencer. Nondimeno, lo slittamento terminologico ricostruito da Pearce non può aver avuto, ad avviso di chi scrive, le conseguenze concettuali che egli vi attribuisce. Vi sono due circostanze che rendono difficile scorgere in Spencer l'idea di un ambiente unitario e polarmente contrapposto all'organismo. Anzitutto, per quanto Spencer indulgesse nell'uso del singolare *environment* – presente anche nella traduzione di Martineau –, il suo sforzo costante era pur sempre quello di ricondurre i processi naturali ed evolutivi alle trasformazioni fisiche fondamentali, uno sforzo che non poteva non risultare nella considerazione dell'azione dell'ambiente sugli organismi come equivalente a quella delle forze sugli aggregati; ciò significa che, lungi dal costituire una 'causa unitaria', l'ambiente rappresentasse piuttosto, dal punto di vista dell'organismo, nient'altro che un insieme *plurale* di forze. Non sembra essere un caso il fatto che l'analisi di Pearce sia priva di qualsiasi riferimento tanto ai *First Principles* che alla trattazione spenceriana dell'adattamento come *equilibration*. In secondo luogo, proprio in virtù di questo costante riferimento ai processi fisici fondamentali, Spencer poteva asserire che fosse l'organismo stesso, in ragione del proprio livello di eterogeneità e complessità, a definire le forze alle quali sarebbe risultato soggetto (SPENCER 1864-67, I, pp. 418, 421-3). In altri termini in Spencer non c'era alcuna contrapposizione polarizzata tra organismo e ambiente. Collocare correttamente Spencer nella storia del concetto di 'ambiente' non è un compito facile. Se da un lato l'idea di un rapporto di costruzione reciproca tra organismo e ambiente lo avvicina ad alcuni aspetti della riflessione ecologica moderna (sui quali cfr. GAGLIASSO 2009), da quest'ultima egli appare tuttavia lontano nel suo costante tentativo di ricondurre i termini biologici ed ecologici del proprio discorso al linguaggio neutro della fisica.

²³ Cfr. CARNEIRO 1973, p. 84.

Non tutte le forme di adattamento potevano però essere spiegate da questa modalità ‘diretta’ di equilibramento. Dal momento in cui familiarizzò con *On the Origin of Species*, Spencer non ebbe alcun problema ad accogliere la selezione naturale, da lui ribattezzata ‘sopravvivenza del più adatto’, come ulteriore fattore dell’evoluzione organica, sostenendo in seguito di essere andato vicino ad afferrare la sostanza di quel principio in più di un’occasione.²⁴ Il problema di Spencer, da allora, fu unicamente quello di riportare il fattore darwiniano principi fondamentali del proprio sistema, ricomprendendolo cioè in termini di «redistribuzione di materia e movimento». In una lettera del 9 giugno del 1864 riportata nell’*Autobiography*, il cui destinatario non è specificato, Spencer annunciava di aver finalmente compreso come ciò fosse possibile (Spencer 1904, II, pp. 99-100). In sintesi, anche l’azione della selezione naturale poteva essere intesa come una forma di equilibramento, stavolta di tipo indiretto. Il punto di partenza era l’idea che l’esposizione dei membri di una popolazione a diversi insiemi di forze esterne potesse incrementare la variazione esistente all’interno del gruppo; questo processo poteva poi risultare nella maggiore compatibilità tra alcuni individui e le condizioni esterne e, viceversa, nella maggiore propensione di altri a essere sopraffatti dalle forze ambientali. Il ripetersi di questo processo, stanti le medesime pressioni esterne, avrebbe da ultimo prodotto un completo adeguamento della popolazione alle condizioni di esistenza, una condizione cioè di ‘equilibrio’ (Spencer 1864-67, I, pp. 443-4, 1904, II, p. 100). Mentre nella prima forma di adattamento si aveva un adeguamento diretto dell’organismo alle forze esterne (*direct equilibration*), nella seconda tale adeguamento si realizzava in virtù della

²⁴ Quella del primo volume dei *Principles of Biology* (1864) era la prima apparizione dell’espressione ‘*survival of the fittest*’. La ragione per cui Spencer preferì tale espressione a quella darwiniana di ‘selezione naturale’ risiedeva nel fatto che quest’ultima gli apparisse ancora intrisa di teleologia, richiamando alla mente l’idea di un ‘selezionatore’ (SPENCER 1872, 1898-99, I, pp. 608-14). In seguito Spencer avrebbe spesso sostenuto di aver espresso la sostanza di quel principio già all’inizio degli anni Cinquanta (cfr. ad es. SPENCER 1904, I, pp. 499-500, II, pp. 49-50, 1908, p. 540), contribuendo a diffondere la leggenda che anche l’introduzione del termine fosse avvenuta allora (HOFSTADTER 1955). La vicenda è ricostruita in PAUL 1988, dove si analizzano i motivi che indussero lo stesso Darwin ad accogliere l’espressione spenceriana affiancandola alla propria. Che Spencer si fosse realmente avvicinato al principio della selezione naturale è un’ipotesi quantomeno dubbia. Nel febbraio del 1860, pochi mesi dopo l’uscita dell’*Origin of Species*, Spencer comunicava all’amico Edward Lott la propria intenzione di inviare a Darwin il suo saggio *A Theory of Population* (1852), «to show how thoroughly his argument harmonizes with that which I have used at the close of that essay» (DUNCAN 1908, p. 98). Nella lettera che accompagnava il saggio, inviato a Darwin il 22 febbraio, riconosceva che la lettura dell’*Origin* lo avesse costretto a rivedere la propria concezione del mutamento organico: «[...] you have convinced me that throughout a great proportion of cases, direct adaptation does not explain the facts, but that they are explained only by adaptation through Natural Selection» (DARWIN 1985-2012, VIII, p. 98). Il 23 febbraio Darwin rispondeva a Spencer commentando positivamente lo scritto: «You put the case of selection in your pamphlet on Population in a very striking and clear manner» (DARWIN 1985-2012, VIII, p. 106). Soltanto due giorni dopo, tuttavia, inviava a Lyell un giudizio assai meno lusinghiero sullo scritto di Spencer: «I have just read his Essay on population, in which he discusses life & publishes such dreadful hypothetical rubbish on the nature of reproduction» (DARWIN 1985-2012, VIII, pp. 109-10). La lettera fu riportata solo parzialmente in *The Life and Letters of Charles Darwin* (F. DARWIN 1887, II, p. 291), probabilmente allo scopo di non creare attriti tra la famiglia Darwin e l’ormai illustre filosofo. Un raffronto tra le tesi del saggio spenceriano (che avrebbe in seguito costituito, con qualche modifica, la sesta e ultima parte dei *Principles of Biology*) e la posizione di Darwin si trova in LA VERGATA 1990a, cap. 5, dove si mostra come alla base della teoria spenceriana vi fosse una concezione demografica ‘fisiologica’ e provvidenzialistica profondamente antitetica a quella di Malthus, dalla quale Darwin aveva tratto ispirazione. Sugli stessi temi cfr. inoltre LA VERGATA 1980, 1995. Per un confronto tra l’evoluzionismo di Spencer e quello di Darwin si possono inoltre consultare PLOCHMANN 1959, PEEL 1971, pp. 141-6, D. FREEMAN 1974 e HAINES 1991.

sopravvivenza e della moltiplicazione di alcuni individui, risultati in partenza più vicini di altri alla condizione di equilibrio (*indirect equilibration*).

In effetti, proprio in questa formulazione è contenuta la ragione per cui Spencer non potesse attribuire alla selezione naturale che un ruolo di secondo piano. Com'era possibile che alcuni individui risultassero spontaneamente – cioè indipendentemente da qualsiasi adattamento diretto – più vicini a una condizione di equilibrio con l'ambiente? In un organismo di scarsa complessità ciò non era difficile da immaginare: nel caso di strutture e funzioni elementari e poco coordinate, una variazione spontanea isolata avrebbe in alcuni casi potuto fornire un vantaggio al portatore. Negli organismi più complessi, nei quali strutture e funzioni presentavano un più alto grado di coordinazione e richiedevano la cooperazione di più organi, un'eventualità del genere era tuttavia assai più remota. Per produrre un adattamento, come ad esempio le dimensioni delle corna di un bisonte o di un cervo, erano necessarie molte altre modificazioni a livello di muscolatura del collo e di ossatura craniale, senza le quali la prima modificazione sarebbe risultata svantaggiosa. In base all'ipotesi della selezione naturale, o quelle modificazioni avevano simultaneamente luogo in modo spontaneo, un'eventualità troppo improbabile per essere ammessa, oppure la prima variazione in ordine di tempo avrebbe dovuto essere eliminata dalla selezione stessa, non essendo da sola di alcuna utilità. Di conseguenza, il fatto che in una popolazione di organismi complessi alcuni individui risultassero più vicini a una condizione di equilibrio con l'ambiente non poteva essere attribuito alla variazione accidentale (cioè adattativamente neutra) postulata da Darwin, bensì a una variazione essa stessa di origine funzionale. Il fatto che diverse parti variassero simultaneamente per soddisfare una certa azione organica, impossibile da spiegare come frutto di variazioni spontanee, era invece facilmente spiegabile come risultato dell'adattamento diretto, in quanto l'uso e il disuso di certe parti avrebbe inevitabilmente sollecitato le modificazioni necessarie per soddisfare quell'azione. In questi casi la selezione naturale non poteva far altro che intervenire su una variazione già modificata per via diretta, perfezionando e velocizzando un processo di equilibramento già in atto (Spencer 1864-67, I, pp. 449-57). Naturalmente, alla sopravvivenza del più adatto potevano ancora essere attribuiti quegli adattamenti nei quali il principio dell'uso e il disuso non poteva aver giocato alcun ruolo, come i rivestimenti rigidi di molluschi e tartarughe, le colorazioni di uccelli e insetti, le differenze sessuali (Spencer 1864-67, I, pp. 444-9).

In seguito, Spencer sarebbe tornato sulla questione dei fattori dell'evoluzione organica in almeno due momenti. Anzitutto, in un lungo articolo apparso su «The Nineteenth Century» nella primavera del 1886, dal titolo *The Factors of Organic Evolution*, scritto che Spencer, stando a David Duncan, suo biografo ufficiale, «regarded as his final addition to the general doctrine of evolution» (Duncan 1908, p. 269). I contenuti della prima parte del saggio non differivano, nella

sostanza, dalle tesi sostenute nei *Principles of Biology*. Qui Spencer ritornava anzitutto sull'inadeguatezza dell'ipotesi delle *Vestigis*, criticava coloro che consideravano come unico fattore del mutamento organico l'adattamento funzionale per uso e disuso,²⁵ elencava una serie di adattamenti che potevano essere spiegati unicamente facendo appello alla selezione naturale riaffermando allo stesso tempo la tesi secondo cui il peso del fattore selettivo non potesse che diminuire con l'aumentare del livello di complessità (Spencer 1891, I, pp. 389-408).

Gli aspetti più significativi del saggio erano tuttavia altri. Spencer dedicava la seconda parte dell'articolo alla ricerca di un ulteriore fattore del cambiamento organico, da lui indicato come «primordiale». Tale fattore risiedeva nell'azione diretta dell'ambiente inorganico, vale a dire nell'azione di cause fisiche come gravità, luce e calore, alle quali Spencer attribuiva l'origine della differenziazione cellulare tra interno e esterno e della stessa costituzione cellulare degli organismi. Nella fase immediatamente successiva all'origine della vita i corpi organici dovettero risultare particolarmente soggetti all'azione delle forze esterne, provocando la conseguente differenziazione di quelle parti esposte difformemente all'azione di tali forze:

Which were the parts thus differently exposed? Necessarily the outside and the inside. Inevitably, then, alike in the organic aggregate and the inorganic aggregate [...], the first fall from homogeneity to heterogeneity must always have been the differentiation of the external surface from the internal contents. No matter whether the modification was physical or chemical, one of composition or of decomposition, it comes within the same generalization. The direct action of the medium was the primordial factor of organic evolution. (Spencer 1891, I, p. 460)

In questo quadro la selezione naturale sarebbe intervenuta solo quando le condizioni di vita avessero iniziato a produrre una certa variabilità, vedendo aumentare la propria importanza rispetto al primo fattore man mano che le condizioni esterne e il processo riproduttivo avessero favorito l'occorrere di deviazioni strutturali. Dopodiché, con la graduale complicazione delle forme, l'ereditarietà delle modificazioni funzionalmente acquisite sarebbe progressivamente subentrata quale principale fattore del mutamento organico, ruolo che per Spencer continuava a mantenere nell'umanità civilizzata (Spencer 1891, I, pp. 460-2).

L'altro aspetto significativo dell'articolo era il fatto che Spencer entrasse ufficialmente in polemica contro quei naturalisti «more Darwinian than Mr. Darwin himself» (Spencer 1891, I, p. 417), convinti che la selezione naturale fosse il solo fattore dell'evoluzione organica. Verso la fine del saggio Spencer spiegava che rispondere a questi naturalisti era stato, del resto, uno degli incentivi a scrivere il saggio (Spencer 1891, I, p. 463). In capo a qualche anno la polemica si

²⁵ La critica era probabilmente diretta ai neolamarckiani americani come Edward D. Cope (1840-1897), con il quale Spencer aveva polemizzato nel 1872 in merito alla questione della 'sopravvivenza del più adatto' (SPENCER 1872).

sarebbe intensificata. Nei *Principles of Biology* Spencer aveva avuto modo di puntualizzare che le principali prove a favore dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti erano giunte, in fondo, proprio da Darwin (Spencer 1864-67, I, pp. 246-7). Almeno a partire dagli anni Novanta questo fatto sarebbe diventato, nelle mani di Spencer, un'arma polemica contro i detrattori dell'ereditarietà dell'acquisito. Nel saggio del 1886 aveva manifestato la convinzione che le opinioni dei biologi stessero pericolosamente acquisendo le connotazioni di un 'credo': «So far from further broadening that broader view which Mr. Darwin reached as he grew older, his followers appear to have retrograded towards a more restricted view than he ever expressed» (Spencer 1891, I, p. 463). Inoltre, aveva sostenuto che il primo motivo per cui le prove dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti fossero ancora esigue era che nessuno le cercava, non soltanto a causa di un pregiudizio scientifico avverso, ma anche in virtù degli interessi di allevatori, floricoltori e possessori di animali domestici che avevano spinto i ricercatori a interessarsi molto di più all'ereditarietà delle variazioni fortuite che a quella delle variazioni acquisite (Spencer 1891, I, pp. 412-5).

All'inizio del 1890 Spencer inviava una lettera a «Nature» in cui, in riferimento alla disputa sorta attorno alla teoria ereditaria del biologo tedesco August Weismann, riportava le numerose prove addotte da Darwin a conferma dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti, prima di lanciare una frecciata contro coloro che si ritenevano darwiniani pur respingendo tale forma di ereditarietà: «Clearly the first thing to be done by those who deny the inheritance of acquired characters is to show that the evidence Mr. Darwin has furnished by these numerous instances is all worthless» (Spencer 1890a, p. 415). Nel febbraio del 1893 Spencer sarebbe entrato in polemica diretta con Weismann con la pubblicazione sulla «Contemporary Review» di un articolo dal titolo *The Inadequacy of Natural Selection*, al quale faceva seguire in maggio, sulla stessa rivista, un poscritto specificamente rivolto contro la teoria weismanniana dell'ereditarietà (*Prof. Weismann Theories*), sollecitando la reazione di Weismann in autunno (*The All-Sufficiency of Natural Selection: A Reply to Herbert Spencer*). La controversia sarebbe proseguita in dicembre con una controreplica di Spencer (*A Rejoinder to Prof. Weismann*) e nell'ottobre dell'anno successivo con un ulteriore attacco spenceriano alla posizione di Weismann (*Weismannism Once More*), al quale il biologo avrebbe replicato nel settembre del 1895 (*Heredity Once More*). Spencer avrebbe in seguito apposto questi quattro interventi in appendice all'edizione rivista dei *Principles of Biology* (1898-99), sotto l'unico titolo di *The Inadequacy of Natural Selection*. Rispetto ai precedenti interventi sulle cause dell'evoluzione organica, pochi erano gli aspetti realmente nuovi: tra questi, l'identità degli avversari di Spencer, non soltanto il biologo tedesco ma anche Ray Lankester e Alfred R. Wallace. Quest'ultimo, in *Darwinism* (1889), aveva fornito delle obiezioni alla tesi spenceriana secondo cui la selezione naturale non era in grado di spiegare l'evoluzione di strutture coordinate (Wallace

1889, pp. 417-8). Spencer non rispondeva direttamente a Wallace, prendendo piuttosto in esame tre modalità in cui, in linea di principio, si poteva supporre che le variazioni coordinate avessero luogo. Sugeriva che le parti coordinate potessero variare: (1) simultaneamente e nello stesso grado, (2) in modo indipendente, oppure (3) in modo tale da servire un certo scopo utile. Nessuno dei tre casi era tuttavia favorevole all'ipotesi della selezione naturale: del primo non poteva darsi alcuna prova induttiva; il secondo non avrebbe prodotto alcun vantaggio adattativo duraturo, poiché la singola variazione sarebbe andata inevitabilmente diluita nei successivi incroci, molto prima che la selezione potesse premiare gli altri tratti necessari affinché essa producesse qualsiasi beneficio; il terzo caso, infine, costituiva un ritorno all'ipotesi del disegno. Non restava che l'ipotesi dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti (Spencer 1898-99, I, pp. 615-21). Per il resto, la maggior parte di quelle pagine era costituita da un attacco all'ipotesi weismanniana della separazione tra cellule somatiche e cellule germinali. Spencer non mancava inoltre di ribadire che i critici dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti erano allo stesso tempo critici di Darwin (Spencer 1898-99, I, pp. 630-3).

Non occorre soffermarsi in questa sede sui dettagli della controversia Spencer-Weismann.²⁶ È tuttavia opportuno far presente che Spencer fu coinvolto sul terreno della disputa strettamente biologica soltanto in tarda età. Nel descrivere Spencer come un 'lamarckiano' non si deve dimenticare che le circostanze all'origine del suo appello all'ereditarietà dei caratteri acquisiti non furono né soltanto né principalmente biologiche. Una lettera a J. Norman Lockyer del 19 novembre 1892 testimonia ad esempio come Spencer avesse colto nella prospettiva weismanniana una minaccia «[to] our fundamental conceptions of human nature, of human progress, and of legislation» (Duncan 1908, p. 345). Il fatto che Spencer non si fosse mai definito un 'lamarckiano' può apparire poco indicativo: oltre al fatto che la sua lettura di Lamarck fosse per molti aspetti inesatta, va considerata la sua grande riluttanza a riconoscere qualsiasi debito intellettuale.²⁷ D'altro canto, al di là dell'appello all'ereditarietà dei caratteri acquisiti, tra l'evoluzionismo di Spencer e quello di Lamarck restavano almeno due differenze tutt'altro che irrilevanti. Anzitutto, laddove Lamarck aveva caratterizzato l'evoluzione come conseguenza necessaria delle caratteristiche del movimento organico, Spencer l'aveva collocata al livello delle forze fisiche fondamentali, considerando una lacuna, da parte di Lamarck, la mancata comprensione in termini fisici dei fattori del cambiamento organico. In secondo luogo, mentre Lamarck aveva distinto il movimento verso la complessità da quello adattativo, considerando il primo come parzialmente indipendente

²⁶ Per una ricostruzione della controversia si rinvia a CHURCHILL 1977.

²⁷ Su tale aspetto dell'opera e della personalità di Spencer cfr. A. J. TAYLOR 1955. Secondo M. W. Taylor questa caratteristica non era che il riflesso di un atteggiamento alquanto diffuso nella cultura vittoriana, improntata al mito del *self-made man* (M. W. TAYLOR 1996d, pp. ix-xxv).

dall'ambiente, Spencer, intravedendo nell'indipendenza del primo fattore un residuo di teleologia e soprannaturalismo, aveva ricondotto lo stesso progresso all'interazione tra aggregati e forze, cioè al medesimo processo che, traslato in ambito biologico, avrebbe costituito il fenomeno dell'adattamento. Per Spencer il progresso era una conseguenza necessaria *non* delle caratteristiche della materia organica, ma del processo adattativo. Nell'incontro tra organismi e ambienti era cioè già inscritta la futura comparsa di forme di vita più eterogenee e complesse. Per sfuggire a una concezione finalistica del cambiamento organico – erroneamente attribuita a Lamarck – Spencer era in tal modo approdato su una china altrettanto scivolosa, sostenendo la tesi che tra organismi e ambienti vi fosse una fondamentale 'armonia' destinata a perfezionarsi nel corso del tempo. Un tema che, tuttavia, induceva Spencer ad abbandonare il terreno della biologia per ritornare su quello della psicologia.

14. L'evoluzione dell'intelligenza: vita, mente e adattamento nei *Principles of Psychology*

Se c'è un primato che Spencer poteva ragionevolmente rivendicare, nell'ambito della fioritura ottocentesca degli studi psicologici, era quello di aver dato alla luce il primo trattato di psicologia evoluzionistica.²⁸ Quando furono pubblicati, nel 1855, i *Principles of Psychology* si presentavano come una particolare commistione di vecchio e nuovo, in cui i temi della riflessione filosofica s'intrecciavano alle istanze della più recente psicologia fisiologica: da un lato, il ricorso all'introspezione, l'approccio psicologico all'epistemologia e alla risoluzione di problemi filosofici classici, primo fra tutti l'esistenza del mondo esterno; dall'altro, la convinzione che la mente non potesse più essere pensata come entità o sostanza, bensì come 'processo', per penetrare il quale era necessario non soltanto considerare le ultime scoperte neurofisiologiche – maturate perlopiù in Francia e Germania –, ma soprattutto riflettere sulla natura adattativa delle funzioni mentali e articolare in maniera più profonda il rapporto mente-ambiente. Sotto quest'aspetto l'opera di Spencer fu più ambiziosa di quella di un altro importante protagonista del fermento psicologico vittoriano, quell'Alexander Bain che nello stesso anno aveva intrapreso il tentativo di rinnovare la tradizione associazionistica su base psicofisiologica, disinteressandosi tuttavia all'emergente discorso evoluzionistico.

Nell'*Autobiography* Spencer avrebbe dato a intendere che nella preparazione di un'opera dai contenuti tanto innovativi, come riteneva fossero i *Principles*, la consultazione di altri testi fosse stata quasi del tutto superflua: «Easy access to other books was not requisite; for its lines of thought had scarcely anything in common with lines of thought previously pursued; and of such materials as

²⁸ Cfr. YOUNG 1970, p. 191.

was needed for illustration, my memory contained a sufficient stock» (Spencer 1904, I, p. 453). In realtà, com'è stato opportunamente osservato, ciò era vero solo in minima parte e in più di un aspetto l'opera di Spencer dovette risentire, direttamente o indirettamente, degli influssi coevi.²⁹ Gli interessi psicologici di Spencer risalivano agli anni giovanili, durante i quali aveva avuto modo di familiarizzare con le dottrine frenologiche, assistendo, tra gli undici e i dodici anni, ad alcune lezioni del frenologo tedesco Johann Spurzheim. Secondo quanto riportato nell'*Autobiography*, nel 1842 un frenologo di nome J. Q. Rumball giunse a Derby «per tenere lezioni ed esaminare teste», tra le quali fu presa in esame anche quella del giovane filosofo (Spencer 1904, I, pp. 200-3). Ora, mentre queste esperienze giovanili spiegano soltanto le radici di un interesse generale per i temi psicologici, alla maturazione del progetto vero e proprio dei *Principles of Psychology* contribuirono altri fattori.³⁰ Dalla fine degli anni Quaranta la frequentazione del circolo londinese di John Chapman, in seguito editore della *Social Statics*, aveva permesso a Spencer di immergersi in un clima di grande fermento intellettuale, in cui si dibattevano argomenti filosofici, politici e religiosi tra i più caldi.³¹ Qui ebbe modo di conoscere George H. Lewes e Marian Evans – *alias* George Eliot –, che presto stimolarono la curiosità di Spencer per la filosofia di Comte, di cui erano sostenitori (Spencer 1904, I, p. 445). Proprio la filosofia comtiana era del resto all'origine della linea interpretativa adottata da Lewes nella sua *Biographical History of Philosophy*, uscita in quattro volumi tra il 1845 e il 1846, dove il positivismo di Comte era intravisto come possibile via d'uscita dal vicolo cieco in cui la filosofia si era venuta a trovare, intrappolata nell'alternativa tra gli esiti scettici dell'empirismo e le asperità metafisiche di varia estrazione. Del testo di Lewes, letto nell'autunno del 1851 (Spencer 1904, I, p. 392), ad avere un impatto sugli sviluppi del pensiero spenceriano furono probabilmente due elementi. Anzitutto, Spencer poté trovare in quelle pagine utili riferimenti alla storia dello scontro tra filosofie empiristiche e aprioristiche, un nuovo capitolo del quale aveva recentemente avuto luogo con la disputa tra Whewell e Mill sulla natura delle verità necessarie. È assai probabile che Spencer, che non aveva ricevuto un'istruzione filosofica di tipo accademico, avesse appreso sulla storia della filosofia molto più dallo studio di Lewes che non dal confronto diretto con i testi. Nell'*Autobiography* avrebbe ammesso di esser sempre stato un «lettore impaziente», incapace di terminare la lettura di un testo che avesse trovato intellettualmente

²⁹ Cfr. C. U. M. SMITH 1982, p. 63.

³⁰ Nella seguente ricostruzione mi rifaccio a BUCCHI 2011b, al quale rinvio per una più approfondita contestualizzazione dei *Principles of Psychology*. Sulla psicologia spenceriana cfr. inoltre YOUNG 1970, cap. 5, MONDELLA 1982, C. U. M. SMITH 1982, LINGUITI 1991, M. W. TAYLOR 1996b, 2007, cap. 5, DIXON 2003, pp. 146-50, e GISSIS 2005. Nello studio del pensiero psicologico spenceriano è consigliabile almeno un orientamento sugli sviluppi della psicologia vittoriana, per il quale si rinvia a HEARNshaw 1964, YOUNG 1973, SOFFER 1978, cap. 6, DANZIGER 1982, KEARNS 1987, cap. 4, REED 1997, MORABITO 1998 e, soprattutto, RYLANCE 2000.

³¹ Cfr. FRANCIS 2007, cap. 10, e M. W. TAYLOR 2007, le più recenti monografie su Spencer – di carattere biografico la prima, introduttivo la seconda –, che insistono sull'importanza delle frequentazioni coltivate da Spencer tra la fine degli anni Quaranta e l'inizio degli anni Cinquanta nei successivi sviluppi del suo pensiero. Sullo stesso argomento cfr. inoltre JONES 2004.

insoddisfacente. La più illustre vittima di questo atteggiamento fu, come noto, la prima critica kantiana, nella cui lettura Spencer non riuscì a spingersi oltre l'*Estetica trascendentale*, convinto che il resto dell'opera non potesse che contenere tesi altrettanto assurde della dottrina della soggettività dello spazio e del tempo (Spencer 1904, I, pp. 252-4).

In secondo luogo, nella *Biographical History of Philosophy* Spencer poteva rinvenire una interessante discussione sullo statuto epistemologico della psicologia. Nella fattispecie Lewes aveva sollevato alcune obiezioni contro l'idea comtiana che la psicologia non potesse costituire che una semplice branca della fisiologia. Pur accettando l'idea di un rapporto di causazione tra processi cerebrali e stati mentali, rivendicava l'autonomia epistemologica della psicologia – facendo valere contro Comte il parere di Mill –, inaugurando così una linea d'indagine che qualche decennio più tardi si sarebbe condensata nei cinque volumi di *Problems of Life and Mind* (1874-79): la mente, secondo questa linea, poteva essere indagata secondo le proprie leggi e i propri metodi, pur senza essere rappresentata come un'entità separata dal corpo, dal mondo e dai rapporti sociali.³² Si trattava di un punto cruciale, al quale Spencer dovette risultare particolarmente sensibile in conseguenza dei suoi trascorsi frenologici e che, non a caso, avrebbe reso uno dei cardini della propria riflessione.

In quest'attenzione non riduzionistica Lewes aveva nondimeno manifestato un chiaro interesse per le recenti scoperte neurofisiologiche, che con sempre maggiore urgenza ripresentavano alla riflessione filosofica il tema della relazione mente-cervello. Quello di Lewes non era certo un caso isolato. Gli studi neurofisiologici avevano conosciuto nel corso dell'Ottocento una significativa accelerazione, il cui input iniziale era stata la scoperta della differenziazione funzionale tra nervi motori e nervi sensoriali. Sebbene il riflesso senso-motorio fosse stato già teorizzato da Cartesio e le sue conseguenze esplorate da Whytt, fu soltanto con Charles Bell (1811) e François Magendie (1822) che l'esistenza dei due tipi di nervi ricevette solide conferme sperimentali. Il riflesso venne pertanto a costituire il meccanismo neurale fondamentale, aprendo presto la via ai tentativi di spiegare altri aspetti del funzionamento cerebrale in termini di azione riflessa, come quelli compiuti da Thomas Laycock e William Carpenter.³³ Come vedremo, lo stesso Spencer si sarebbe mostrato tutt'altro che indifferente agli sviluppi della riflessologia nel suo considerare l'azione riflessa come il livello fondamentale dell'organizzazione cognitiva.

³² Sul contributo di Lewes agli sviluppi della psicologia vittoriana si raccomanda la lettura di RYLANCE 2000, in particolare il cap. 7. Per un profilo sulla vita e l'opera di Lewes cfr. invece TJOA 1977. È inoltre da segnalare un recente articolo di P. Mengal, il quale ha condivisibilmente descritto la posizione di Lewes come una forma di 'emergentismo', rivalutandone in modo significativo l'importanza nella storia della psicologia (MENGAL 2006).

³³ Per un approfondimento sugli studi neurofisiologici ottocenteschi si rimanda a JACYNA 1981 e MORABITO 1998.

Spencer si trovò quindi a lavorare su due linee di riflessione, l'una ereditata dalla filosofia, incentrata su questioni epistemologiche quali la certezza dell'esistenza di un mondo esterno e l'origine delle idee di spazio e tempo, l'altra sollecitata dalle più recenti scoperte neurofisiologiche e dalla conseguente esigenza di collocare correttamente lo studio della mente rispetto all'indagine biologica e fisiologica. Fu proprio nell'ipotesi dello sviluppo, sebbene non ancora elaborata nella forma generale dei *First Principles*, che Spencer trovò la prospettiva con cui inquadrare in modo coerente i due ordini di problemi.

Secondo l'*Autobiography*, un altro momento importante nella messa a punto del progetto di un'opera psicologica fu la preparazione dell'articolo *The Genesis of Science*, uscito nel luglio del 1854 sulla «British Quarterly Review» (Spencer 1904, I, pp. 443-8). Nel saggio, sollecitato dalla recente lettura del *Cours de philosophie positive* di Comte – letto nell'*abridgement* di Harriet Martineau (1853) –, Spencer affrontava tematiche quali la relazione tra conoscenza scientifica e conoscenza ordinaria e l'origine e classificazione delle scienze. Spencer esordiva negando l'esistenza di una qualsiasi differenza di genere tra conoscenza ordinaria e conoscenza scientifica, sostenendo che lo sviluppo della scienza non potesse incrementare la «precisione» delle predizioni umane, limitandosi a incrementarne il livello di complessità, coordinando i dati elementari in insiemi più composti e permettendo l'analisi e la predizione di fenomeni sempre più distanti dalla percezione immediata. La scienza poteva dunque essere definita come «*an extension of the perceptions by means of reasoning*» (Spencer 1891, II, p. 4), una tesi che racchiudeva la possibilità di trattare la conoscenza scientifica come frutto di uno sviluppo, di una crescita, seguendone la graduale differenziazione dal pensiero comune, nonché le successive divisioni interne. Quell'ipotesi significava però anche, e soprattutto, che una comprensione dei vari stadi di sviluppo della conoscenza scientifica richiedesse una completa analisi dei fenomeni mentali: «To trace out scientific evolution from its deepest roots would, of course, involve a complete analysis of the mind. For as science is a development of that common knowledge acquired by the unaided senses and uncultured reason, so is that common knowledge itself gradually built up out of the simplest perceptions» (Spencer 1891, II, p. 29). Spencer identificava il primo stadio del rapporto mente-mondo nella tendenza della mente a essere affetta in modo diverso da cose diverse. La capacità di individuare somiglianze e dissomiglianze tra dimensioni, colori, altezze, forme, ecc. costituiva dunque la discriminazione fondamentale di cui l'intelligenza era capace. La conoscenza scientifica, nell'analisi di Spencer, si era insomma consolidata a partire da quest'operazione discriminatoria primaria, muovendo dalle tassonomie più elementari e proseguendo con la capacità di percepire le eguaglianze tra le relazioni, formulare previsioni quantitative ed effettuare misurazioni. Il tutto in conformità all'idea associazionistica in base alla quale i processi mentali più complessi erano

costruiti a partire da quelli più semplici, identificati da Spencer nelle relazioni di *likeness* e *unlikeness*.

All'uscita dei *Principles* a colpire Lewes fu in particolar modo il livello di approfondimento con cui Spencer aveva trattato il tema a lui caro della relazione tra vita e mente. In quella che, come Spencer ebbe modo di notare (Spencer 1904, I, pp. 468-9), fu una delle pochissime recensioni favorevoli all'opera, Lewes ne metteva in luce tale aspetto come il più originale:

We venture to assert [...] that never before has the identity of the vital and psychical process been *shown*. Never before has the genesis of each higher intellectual evolution been exhibited as dependent on and corresponding with a higher complexity of life. Never before has there been a physiological explanation of the Will and of voluntary actions. Never before has the growth of intelligence through successive generations [...] been placed on an intelligible physiological basis. (Lewes 1855, p. 1013)

In effetti, più che l'«identità» tra fenomeni vitali e psichici, Spencer sosteneva l'idea di una graduale differenziazione dell'intelligenza dalla vitalità, ipotizzando che nel corso dell'evoluzione la mente avesse acquisito, rispetto alla corporeità, caratteristiche sempre più distintive, né più né meno come qualsiasi altra funzione biologica, senza per questo perdere mai il contatto con l'organizzazione biologica da cui era emersa:

Though we commonly regard mental and bodily life as distinct, it needs only to ascend somewhat above the ordinary point of view, to see that they are but subdivisions of life in general; and that no line of demarcation can be drawn between them, otherwise than arbitrarily. (Spencer 1855, p. 348)

Con queste parole Spencer inaugurava il capitolo della *General Synthesis*, la terza parte dell'opera, intitolato proprio *Connexion of Mind and Life*. Per rimuovere le difficoltà insite nell'idea di una connessione tra mente e corpo, era sufficiente prendere in considerazione fenomeni di confine come il riflesso del bambino, a partire dal quale le capacità di ragionamento proprie dell'individuo adulto erano raggiunte «by daily infinitesimal steps»; la medesima gradualità poteva poi essere avvertita tra i mammiferi più complessi, in particolare nel passaggio da quelle specie «whose actions are quite as rational as those of school-boys», «to those which exhibit no power of modifying their actions to suit special conditions, and which so prove themselves to be guided by what we call instinct» (Spencer 1855, p. 350). Spencer enunciava qui due tesi, la connessione tra fenomeni mentali e vitali e l'idea di una progressiva divergenza dell'intelligenza dalla mera corporeità, la cui difesa e illustrazione avrebbero di fatto costituito l'oggetto principale dell'opera.

Per far ciò, riteneva anzitutto di dover riflettere sulla natura della vita, pur fermo nella convinzione «that divisions and classifications are essentially human inventions which have no absolute demarcations in nature corresponding to them, but are simply [...] scientific artifices by which we limit and arrange the matter under investigation, and so facilitate our thinking» (Spencer

1855, p. 353).³⁴ In seguito a una rassegna delle definizioni correnti, alcune delle quali sostenute in precedenza dallo stesso Spencer, approdava a una definizione di ‘vita’ incentrata sulla relazione di adattamento con l’ambiente, o meglio di ‘corrispondenza’ tra i processi interni e le relazioni di coesistenza e successione alle quali l’organismo risultava sottoposto: «Life is defined as—The definite combination of heterogeneous changes, both simultaneous and successive, *in correspondence with external coexistences and sequences*» (Spencer 1855, p. 368). Ogni organismo, indipendentemente dal proprio livello di complessità, era in grado di rispondere alle relazioni ambientali mantenendo con esse un rapporto di sostanziale congruenza. L’idea di uno stretto rapporto tra relazioni interne ed esterne aveva alle spalle, com’è stato opportunamente ricostruito,³⁵ una serie di letture che avevano consentito a Spencer di familiarizzare con il tema della dipendenza tra funzioni organiche e circostanze ambientali. Metabolizzando le prospettive di Lamarck, Comte e delle stesse *Vestiges*, Spencer aveva finito per lasciarsi alle spalle concezioni, come quelle di Schelling – *via* Coleridge –, Richerand e de Blainville, incentrate sulle caratteristiche intrinseche del fenomeno vitale e disinteressate alla sua dimensione ‘adattativa’ (Spencer 1855, pp. 353-6).

Il fenomeno vitale poteva di conseguenza essere considerato suscettibile di gradazioni, conformi al livello di corrispondenza tra processi interni ed esterni. Infatti, poiché lo stato dell’organismo risultava in ogni momento affetto da perturbazioni esterne, ed essendo l’organismo in grado di controbilanciare queste ultime con la propria attività,

then, it follows that the life of the organism will be short or long, low or high, according to the extent to which changes in the environment are met by corresponding changes in the organism. Allowing a margin for perturbations, the life will continue only while the correspondence continues; the completeness of the life will be proportionate to the completeness of the correspondence; and the life will be perfect only when the correspondence is perfect. (Spencer 1855, p. 376)

Nella transizione dalle forme di vita più semplici a quelle più complesse era possibile osservare un incremento nella varietà e particolarità delle proprietà ambientali alle quali l’organismo era capace di rispondere, passando dalle coesistenze più semplici e costanti – come gli elementi presenti attorno alle foglie e alle radici delle piante – alle complesse combinazioni di suoni, colori e odori percepiti da un uccello in movimento. Dalla stessa definizione di vita come aggiustamento delle

³⁴ Quando i capitoli dedicati alla ricerca di una definizione della ‘vita’ furono trapiantati nella prima edizione dei *Principles of Biology*, l’idea sarebbe stata presentata come corollario della stessa teoria dell’evoluzione (SPENCER 1864-67, I, p. 59): in un mondo in cui forza, materia e movimento erano soggetti a incessanti trasformazioni, tra i fenomeni non era più possibile individuare alcuna demarcazione assoluta. È probabilmente per via di tale convinzione che Spencer non s’interessò mai sistematicamente al problema dell’origine della vita, limitandosi a manifestare nell’*Autobiography* il proprio dissenso per la dottrina della generazione spontanea, che riteneva contraria alla teoria dell’evoluzione nella misura in cui postulava la comparsa di organismi già complessi e organizzati (SPENCER 1904, II, pp. 218-20).

³⁵ Cfr. PEARCE 2010.

relazioni interne alle relazioni esterne, Spencer poteva dunque trarre la garanzia che lo svolgersi dell'evoluzione organica – sebbene non ancora esplicitamente evocata – avvenisse nella rassicurante direzione di un progresso «towards more prolonged and higher life», caratterizzata dall'«ability to respond to such less general coexistences and sequences» (Spencer 1855, p. 378). Ancora una volta, progresso e adattamento venivano a costituire due realtà sovrapposte, il primo non essendo altro che la direzione nella quale il secondo era portato a svilupparsi.

La seconda metà dell'opera era dunque consacrata all'illustrazione dello sviluppo mentale nella sua progressiva divergenza dai processi vitali fondamentali, un percorso che Spencer avrebbe seguito dapprima nel suo carattere complessivo (*General Synthesis*), vale a dire specificando quali aspetti generali dello sviluppo della vita nelle sue «unintelligent phases» avevano condotto alla comparsa graduale della vita intelligente (Spencer 1855, pp. 383-4), e in secondo luogo nelle sue articolazioni concrete (*Special Synthesis*), vale a dire nelle forme particolari assunte via via dall'intelligenza nella sua graduale differenziazione dalla vita in generale.

Da un punto di vista generale, gli aspetti caratterizzanti il progresso mentale erano individuati da Spencer nell'eterogeneità, l'estensione spaziale, l'estensione temporale, la specializzazione (*speciality*), la generalità, la complessità, la coordinazione e l'integrazione delle corrispondenze tra relazioni interne ed esterne. Complessivamente, la trattazione svolta in questa parte dell'opera si segnalava per un taglio squisitamente deduttivo: il richiamo a specie concrete era occasionale e meramente illustrativo, mentre il resoconto dei modi in cui aveva luogo lo sviluppo della corrispondenza tra interno ed esterno appariva come semplice articolazione o corollario della stessa idea di vita con cui Spencer aveva inaugurato la *General Synthesis*. Nelle pagine conclusive, egli ripercorreva le varie forme di corrispondenza, e il modo in cui avevano reso possibile lo sviluppo l'una dell'altra, al fine di osservare che nel corso dell'esposizione non si era fatto altro che illustrare il graduale emergere dello psichico dal biologico. Si facevano più frequenti i richiami alla 'intelligenza', che cominciava a emergere come la fondamentale capacità della vita di aggiustare le relazioni interne alle relazioni esterne in modo da mantenere una condizione di reciproca congruenza. I raggruppamenti in cui i processi mentali erano comunemente ordinati – ragione, istinto, memoria, volontà, ecc. – non erano che divisioni convenzionali, manifestazioni di un'unica tendenza adattativa caratterizzante l'intima natura dell'intelligenza:

Intelligence has neither distinct grades, nor is constituted of faculties that are truly independent; but that its highest phenomena are the effects of a complication that has arisen by insensible steps out of the simplest elements. Every form of Intelligence being, in essence, an adjustment of inner to outer relations; it results that as, in the advance of this adjustment, the outer relations increase in number, in complexity, in

heterogeneity, by degrees that cannot be marked; there can be no valid demarcations between the successive phases of Intelligence. (Spencer 1855, p. 486)

Nell'ottica spenceriana le azioni dell'intelligenza si distinguevano in linea di principio dalle azioni vitali *tout court* nel loro includere cambiamenti soltanto successivi, anziché sia simultanei che successivi. Nel formulare questa tesi Spencer risentiva probabilmente dell'influsso dell'associazionismo di Mill, che nel *System of Logic* aveva sostenuto che l'oggetto dell'indagine psicologica non fosse altro che la ricerca delle leggi di successione degli stati mentali. Proprio il *System* di Mill, del resto, era uno dei pochi testi menzionati nell'*Autobiography* tra le letture preparatorie alla stesura dei *Principles of Psychology* (Spencer 1904, I, pp. 391-2).

La legge di successione degli stati mentali era un altro degli aspetti che legavano Spencer alla tradizione associazionistica³⁶: essa affermava che la forza con cui due stati mentali risultavano connessi nella mente era proporzionale alla frequenza con cui erano stati connessi nell'esperienza. Quest'idea nodale dell'associazionismo era riformulata da Spencer nel linguaggio della corrispondenza interno/esterno:

[...] the *persistency* of the connection between the two states of consciousness, is proportionate to the *persistency* of the connection between the phenomena to which they answer. The relations between external phenomena are of all grades, from the absolutely necessary to the purely fortuitous. The relations between the answering states of consciousness must similarly be of all grades, from the absolutely necessary to the purely fortuitous. And as the correspondence becomes more complete, that is—as the intelligence becomes higher, the various grades of the one must be more and more accurately paralleled by those of the other. (Spencer 1855, p. 509)

L'intelligenza poteva dunque essere intesa come congruenza o conformità tra l'ordine interno e l'ordine esterno e l'errore come mancanza di tale congruenza (Spencer 1855, pp. 510-1).

Nella *Special Synthesis* Spencer mostrava come proprio tale legge fosse alla radice dell'evoluzione delle varie forme d'intelligenza. Anzitutto, la persistenza postulata dalla legge – argomentava – poteva essere spiegata in due modi. La spiegazione tradizionale prevedeva «that the strength of the tendency which each particular state of consciousness has to follow any other, is fixed beforehand by a Creator—that there is a pre-established harmony between the inner and outer relations» (Spencer 1855, p. 523). Con queste parole Spencer rileggeva, alla luce della propria concezione del rapporto mente-mondo, l'intera vicenda teologico-naturale come affermazione di una concordanza a priori tra relazioni interne ed esterne, prevista nel piano provvidenziale del creatore. Come documentato nel capitolo precedente, i teologi naturali, pur dissentendo su molti punti, si erano trovati d'accordo nell'attribuire le capacità innate degli animali a una forma di

³⁶ Sul legame tra Spencer e la tradizione associazionistica si rinvia a GIUNTINI 1995, pp. 303-25.

intelligenza o conoscenza infusa dal creatore, ipotesi che ai loro occhi spiegava tanto la perfezione di quelle capacità che il loro essere già pienamente sviluppate alla nascita. Delle molte altre soluzioni fornite al problema dell'origine degli istinti non tutte costituivano una reale presa di distanza dall'ipotesi teologica. Da punti di vista diversi, Buffon e Lamarck avevano ricondotto l'istinto a una forma di necessità materiale, sostenendo che i comportamenti degli animali fossero il risultato dell'organizzazione corporea. Il secondo aveva sostenuto che l'organizzazione biologica e gli istinti in essa radicati fossero stati plasmati nel corso delle ere geologiche dai continui incontri organismo-ambiente; aveva inoltre mantenuto una distinzione piuttosto netta tra le facoltà della ragione e dell'istinto, sostenendo – a differenza dei teologi naturali, come Reimarus – che l'istinto *non fosse* una forma di conoscenza, bensì mera spinta conativa, tesi che gli aveva consentito di mantenersi nel solco dell'anti-innatismo lockiano. Dall'altra parte della Manica Erasmus Darwin aveva optato per una restrizione della giurisdizione dell'istinto, da un lato sostenendo che i movimenti organici più semplici potessero essere spiegati come risultato dell'apprendimento nell'ambiente uterino – circostanza che ne spiegava l'apparente innatezza –, dall'altro spiegando molti dei cosiddetti 'istinti necessari' come frutto dell'apprendimento e di una forma di trasmissione culturale. In tempi più recenti Robert Chambers aveva coniugato la credenza in uno sviluppo graduale con l'idea che l'intera vicenda cosmica, dunque anche la congruenza tra le facoltà degli organismi e le circostanze, fosse il risultato di un piano preordinato ed esprimesse pertanto una sorta di armonia destinata a perfezionarsi nel corso del tempo. Sul tema delle facoltà animali, infine, è opportuno segnalare un saggio di Alexander Bain apparso nel 1854 sui «Chambers' Papers for the People» – la rivista diretta dai fratelli William e Robert Chambers –, intitolato *Animal Instincts and Intelligence*. Il saggio, noto a Spencer – che tuttavia vi si sarebbe richiamato in riferimento ad altre questioni (Spencer 1891, II, p. 403 n.) –, trattava il tema dell'istinto da un diverso punto di vista, tralasciando il problema della sua origine remota e concentrandosi piuttosto su quello del suo meccanismo prossimo. Quest'ultimo coincideva con una forma di aggiustamento senso-motorio di ordine riflesso, alla luce del quale Bain poteva assumere una posizione di carattere continuista accettando l'idea di un medesimo piano organizzativo comune al sistema nervoso di umani e animali (Bain 1854, pp. 1-4, 13-8).

Un'alternativa alla spiegazione teologica dell'istinto si offriva ora a Spencer con il principio della persistenza degli stati mentali, che gli permetteva di abbracciare l'ipotesi di uno sviluppo naturale e graduale delle facoltà della mente, ormai ridotte a «modi dell'intelligenza» (Spencer 1855, p. 487). La sola alternativa possibile all'idea di una concordanza preordinata dal creatore era la seguente:

On the other hand it may be asserted, that the strength of the tendency which each particular state of consciousness has to follow any other, depends upon the frequency with which the two have been connected in experience—that the *harmony* between the inner and outer relations, arises from the fact, that the outer relations produce the inner relations. (Spencer 1855, p. 523, corsivo aggiunto)

L'armonia che Spencer attribuiva all'ipotesi teologica non era distrutta, ma ridotta ai suoi costituenti ultimi – secondo la procedura associazionistica – e ricostruita gradualmente per via adattativa, a partire dalle più semplici manifestazioni del fenomeno vitale sino alle più alte conquiste della razionalità umana. Per rendere effettivo tale percorso Spencer aveva bisogno di due ulteriori tasselli: anzitutto del radicamento dello psichico nel fisico, ampiamente esplorato nella *Special Analysis*; in secondo luogo dell'ipotesi dell'ereditarietà dell'acquisito. Alla luce di quest'ultima, il fatto che le specie viventi presentassero delle capacità innate comuni a tutti gli individui si spiegava facilmente postulando un bagaglio di cognizioni proprio della specie, una sorta di 'esperienza ancestrale' precedente le acquisizioni empiriche individuali:

Though it is manifest that reflex and instinctive sequences are not determined by the experiences of the *individual* organism manifesting them; yet there still remains the hypothesis that they are determined by the experiences of the *race* of organisms forming its ancestry, which by infinite repetition in countless successive generations have established these sequences as organic relations: and all the facts that are accessible to us, go to support this hypothesis. Hereditary transmission, displayed alike in all the plants we cultivate, in all the animals we breed, and in the human race, applies not only to physical but to psychological peculiarities. It is not simply that a modified form of constitution produced by new habits of life, is bequeathed to future generations; but it is that the modified nervous tendencies produced by such new habits of life, are also bequeathed: and if the new habits of life become permanent, the tendencies become permanent. (Spencer 1855, p. 526)

Questa, in ultima analisi, la soluzione di Spencer alla sfida della teologia naturale: naturalizzare riflessi e istinti riconducendoli a forme di conoscenza acquisita e conservata a livello organico. Una soluzione che nasceva dall'esigenza non soltanto di lasciarsi alle spalle la teologia naturale, ma anche di superare le insufficienze della *experience hypothesis*. Gli istinti, i riflessi, le emozioni, potevano dunque essere intesi come concrezioni delle passate esperienze, in quella che Spencer scorgeva come un'originale fuoriuscita dalla annosa disputa tra empiristi e «trascendentalisti».

L'ipotesi di un accumulo delle esperienze secondo la legge della persistenza poteva ora essere impiegata per dar conto dell'evoluzione delle capacità cognitive. Il livello cognitivo fondamentale era quello dell'azione riflessa, che segnava l'inizio della vita sensibile e nasceva con la comparsa dei primi circuiti senso-motori (Spencer 1855, p. 533). Le successive esperienze avrebbero gradualmente favorito l'integrazione di un numero sempre maggiore di risposte motorie, portando

alla formazione di veri e propri istinti, definiti da Spencer come «compound reflex action[s]» (Spencer 1855, p. 539).

Il tratto comune a riflessi e istinti era il fatto che entrambi rispondessero a relazioni esterne uniformi e stabili. Con il crescere della complessità organica, tuttavia, le relazioni esterne avrebbero iniziato a risultare sempre più infrequenti e complesse, richiedendo la comparsa di capacità più flessibili. Qui, secondo Spencer, poteva essere rintracciata la differenziazione tra memoria, ragione, emozioni e volontà. I livelli dell'evoluzione mentale, dunque, erano di fatto tre: il riflesso, l'istinto e un ultimo livello caratterizzato dalla comparsa delle capacità mentali superiori. Nel momento in cui le relazioni esterne cruciali per la sopravvivenza dell'organismo avevano iniziato a rarefarsi, capacità stabili e tendenzialmente inalterabili come gli istinti sarebbero diventate sempre più inservibili. Dall'istinto si sarebbero a quel punto sviluppate forme d'intelligenza in grado di interagire con un ambiente più complesso, diversificato e imprevedibile. In un ambiente di questo tipo, l'integrazione degli stati interni in funzione delle relazioni esterne non poteva che avvenire in modo imperfetto, con la conseguente possibilità di conflitto tra insiemi diversi di stati.

L'ipotesi spenceriana prevedeva inoltre che in virtù della loro frequente ripetizione gli stati psichici implicati nell'esercizio della memoria, della ragione, della volontà, potessero a loro volta raggiungere un più alto livello di coesione, lo stesso presente nelle tendenze istintive. Così come l'istinto poteva essere considerato una forma di «memoria organizzata», cioè depositata a livello organico in virtù delle relazioni costantemente esperite dalla specie, la memoria poteva a sua volta essere vista come una forma di 'istinto incipiente' (Spencer 1855, p. 556): «By further multiplication of experiences, the internal relations are at last structurally registered in harmony with the external ones; and so, conscious memory passes into unconscious or organic memory» (Spencer 1855, p. 563). Lo stesso discorso si applicava alle azioni nel loro carattere razionale: in seguito a una frequente ripetizione un'azione compiuta deliberatamente avrebbe finito con il perdere il proprio carattere deliberato diventando automatica e istintiva. Un processo indicato con l'espressione di «lapsing of memory into instinct» (Spencer 1855, p. 568), alla quale Spencer nella seconda edizione affiancava quella di «lapsing of reason into instinct» (Spencer 1870-72, I, p. 456).³⁷ Mediante questo processo di ereditarietà degli stati psichici acquisiti Spencer riteneva

³⁷ Il verbo inglese «to lapse» deriva dal latino *labor, laberis, lapsus sum, labi*, di cui conserva il significato di scivolare, cadere, o anche sbagliare. In Spencer l'accezione negativa del termine era tuttavia assente e il processo del *lapsing* indicava, in modo perlopiù neutrale, un qualsiasi cambiamento di stato: è presente ad esempio nei *Principles of Biology* a indicare la comparsa di nuovi gruppi tassonomici: «aggregates of individuals have been lapsing into varieties, and species, and genera, and classes» (SPENCER 1864-67, I, p. 465), nonché nella seconda edizione dei *First Principles* a descrivere il passaggio dall'omogeneo all'eterogeneo (SPENCER 1867, p. 459). Come ricordato in sede introduttiva, in ambito psicologico il termine fu in seguito adottato da G. H. Lewes proprio a designare il processo di formazione degli istinti, che nel primo volume di *Problems of Life and Mind* (1874) erano definiti come «lapsed or undiscursive Intelligence» (LEWES 1874-79, I, p. 141).

dunque di poter dar conto dell'intera vita cognitiva umana e animale. Non soltanto le forme a priori kantiane e la nostra credenza nell'esistenza di una realtà esterna – su cui si tornerà nella sezione seguente – ma anche le emozioni più radicate, come quelle legate al pericolo,³⁸ e la vita morale degli esseri umani erano spiegate come il precipitato di una memoria o esperienza ancestrale, registrata a livello organico e disponibile alla nascita in quanto frutto di un retaggio condiviso.

Nel gennaio del 1860, sulla «*Medico-Chirurgical Review*», faceva la sua comparsa una lunga recensione di Spencer a *The Emotions and the Will* di Alexander Bain, apparso l'anno precedente. Dell'approccio di Bain, Spencer elogiava lo sforzo di includere nella spiegazione dei fenomeni emotivi le alterazioni che avevano luogo a livello organico, in termini di movimenti muscolari, secrezioni e cambiamenti d'altro tipo (Spencer 1891, I, pp. 243-4). Nel suo tentativo di giungere a una classificazione delle emozioni su base fisiologica, tuttavia, Bain non aveva seguito fino in fondo il metodo associazionistico di scomposizione dei fenomeni mentali complessi in quelli più semplici. Nel caso delle emozioni, un'operazione di questo genere sarebbe stata possibile, secondo Spencer, solo adottando un approccio psicologico di tipo comparato, che avrebbe consentito di identificare tra i fenomeni emotivi quelli già presenti ai livelli elementari di organizzazione e quelli invece da considerare come conquiste successive (Spencer 1891, I, pp. 245-53). Ciò che mancava a Bain, in altre parole, era la considerazione delle emozioni come frutto di uno sviluppo evolutivo, ovvero di un adattamento alle condizioni di esistenza. Nella recensione a Bain, forte ormai di una solida prospettiva psicologica, Spencer poteva dunque asserire:

Must we not say that habits not only modify emotions in the individual, and not only beget tendencies to like habits and accompanying emotions in descendants, but that when the conditions of the race make the habits persistent, this progressive modification may go on to the extent of producing emotions so far distinct as to seem new? And if so, we may suspect that such new emotions, and by implication all emotions analytically considered, consist of aggregated and consolidated groups of those simpler feelings which habitually occur together in experience. (Spencer 1891, I, p. 254)

Quello descritto in questo passo era, né più né meno, il processo di sviluppo dell'intelligenza rispondente alla persistenza degli stati psichici. Le emozioni, anche quelle implicate nelle reazioni istintive, erano dunque da intendere come casi di adattamento psicofisico in cui più elementi giungevano a integrarsi con tanta maggiore coesione quanto più frequentemente erano apparsi insieme nell'esperienza. Un esempio classico al quale Spencer poteva richiamarsi era quello delle razze di uccelli che, risiedendo in aree geografiche non abitate dall'uomo, risultavano prive di qualsiasi timore istintivo nei confronti degli esseri umani. La formazione di un sentimento di questo genere poteva ben essere spiegata secondo gli assunti spenceriani:

³⁸ Sull'analisi delle emozioni in Spencer e nella psicologia vittoriana si rinvia a DIXON 2003, cap. 5.

it is an unavoidable inference that the nervous system of the race has been organically modified by these experiences: we have no choice but to conclude that when a young Bird is thus led to fly, it is because the impression produced on its senses by the approaching man, entails, through an incipiently-reflex action, a partial excitement of all those nerves which in its ancestors had been excited under the like conditions; that this partial excitement has its accompanying painful consciousness; and that the vague painful consciousness thus arising, constitutes emotion proper—*emotion undecomposable into specific experiences, and therefore seemingly homogeneous*. (Spencer 1891, I, p. 256)

Negli istinti degli animali si erano dunque venute a depositare le esperienze di piacere e dolore compiute dalla specie, producendo gradualmente quelle reazioni automatiche e irriflesse dette appunto istintive. Questo stesso processo avrebbe poi costituito, in Spencer, la base dell'acquisizione dei sentimenti morali, in quella che già all'epoca della *Social Statics* aveva presentato come correzione della *philosophy of expediency*, l'utilitarismo di Bentham, e in seguito come soluzione alla disputa in etica tra gli intuizionisti e gli stessi utilitaristi.³⁹

Nel febbraio del 1871 faceva la sua comparsa *The Descent of Man* di Charles Darwin. Il 3 marzo Spencer inviava al naturalista un commento piuttosto lusinghiero, dichiarandosi sorpreso della grande quantità di fatti che potevano essere spiegati come risultato della selezione sessuale, rammaricandosi inoltre che il libro avesse visto la luce quando ormai il primo volume della nuova edizione dei *Principles of Psychology*, apparso in dicembre, era già in circolazione:

I very much wish that this book of yours had been issued somewhat earlier, for it would have led me to introduce some needful explanations into the first volume of the *Principles of Psychology*, lately published. One of these explanations I may name. Though I have endeavoured to show that instinct is compound reflex action, yet I do not intend thereby to negative the belief that instincts of some kinds may arise at all stages of evolution by the selection of advantageous variations. I believe that some instincts do thus arise; and especially those which are operative in sexual choice. (Duncan 1908, p. 149)

In effetti, da parte di Darwin, una prima spiegazione degli istinti come risultato dell'azione selettiva era stata fornita all'incirca dodici anni prima, in un apposito capitolo dell'*Origin of Species*. Si trattava, anzi, di un'esposizione molto più approfondita. In *Descent* il tema degli istinti era affrontato soprattutto dal punto di vista più specifico dell'origine del senso morale umano, spiegato da Darwin come sviluppo delle tendenze sociali ereditate dai primati. La lettura di questa parte dell'opera dovette esercitare una certa influenza su Spencer, che nel secondo volume dei *Principles of Psychology* (1872) riconosceva esplicitamente il ruolo della selezione naturale nei primi sviluppi della socialità umana (Spencer 1870-72, II, pp. 560-3, 575-7).⁴⁰ Proprio nell'ultima parte della

³⁹ Per una ricostruzione storica di questo aspetto del pensiero spenceriano si rinvia a BUCCHI 2008.

⁴⁰ È opportuno ricordare che anche in ambito psicologico Spencer avrebbe pur sempre continuato a considerare la selezione naturale come un processo di minore importanza rispetto all'ereditarietà dell'acquisito; ad esempio, qualità mentali come le competenze musicali, evidenti nelle famiglie dei Mozart, dei Bach o dei Rossini, non sembravano aver

nuova edizione (*Corollaries*), egli adoperava la propria ipotesi di uno sviluppo psicofisico per spiegare la comparsa di sentimenti sempre più adeguati alla condizione sociale, nell'intento di gettare le basi per le opere sociologiche ed etiche alle quali si sarebbe dedicato negli anni successivi.⁴¹

Spencer non aveva torto nel presentare la riedizione dei *Principles of Psychology* come una nuova opera, piuttosto che una nuova edizione (Spencer 1870-72, II, p. v). Rispetto alla prima si notava anzitutto una maggiore attenzione per il discorso neurofisiologico, qui affrontato nella prima parte dell'opera⁴² tra i dati stessi della disciplina psicologica (*The Data of Psychology*), nonché in una nuova parte intitolata *Physical Synthesis*, che veniva a completare la trattazione della *Special Synthesis* riconducendo lo sviluppo dell'intelligenza ai principi fondamentali del sistema spenceriano.⁴³ Qui, com'era avvenuto nei *Principles of Biology* per l'evoluzione organica, il progresso mentale poteva trovare un presupposto ultimo nelle trasformazioni fisiche fondamentali ed essere dunque ricompreso all'interno dell'evoluzione cosmica. Nello stesso modo in cui gli aggregati fisici erano destinati a veder incrementare nel tempo il proprio livello d'eterogeneità e integrazione, l'intelligenza globalmente intesa era destinata a progredire nel livello di corrispondenza con il mondo esterno, cogliendo in quest'ultimo relazioni sempre più complesse. Proprio in ossequio ai postulati dei *First Principles* si poteva dunque dire che, in un certo senso, fosse la mente a rendere complesso il proprio ambiente, integrando relazioni esterne che in precedenza erano apparse isolate. Si apriva qui un problema di ordine epistemologico concernente la relazione tra mente e mondo, al quale Spencer dedicava in questa nuova edizione più spazio di

conferito alcun vantaggio riproduttivo ai loro portatori e dovevano dunque essere spiegate come frutto della trasmissione degli abiti acquisiti (SPENCER 1891, I, pp. 406-7).

⁴¹ Per un approfondimento sul legame tra evoluzione mentale e sociale in Spencer cfr. M. W. TAYLOR 1992, cap. 3, e OFFER 2010, cap. 5. Per un confronto tra le due edizioni dei *Principles of Psychology* cfr. invece GISSIS 2005.

⁴² R. Rylance ha osservato che la nuova collocazione della parte epistemologica costituiva una sorta di adeguamento alla pratica ormai diffusa di iniziare i trattati di psicologia dalla parte fisiologica (RYLANCE 2000, pp. 240-1).

⁴³ Più di un autore ha correttamente rilevato in questa nuova parte dell'opera l'introduzione di un elemento 'selezionistico'. In un capitolo intitolato *The Genesis of Doubly-Compound Nervous System* Spencer discuteva il seguente esempio di apprendimento. Supponendo un uccello che avesse ripetutamente fallito nel catturare una preda, ipotizzava che qualora una certa scarica neurale avesse consentito all'animale di compiere un movimento seguito da successo, la sensazione piacevole avrebbe immediatamente rinforzato il circuito senso-motorio collegato a quell'atto, facilitando da quel momento in poi il transito della scarica neurale lungo quel percorso: «On recurrence of the circumstances, these muscular movements that were followed by success are likely to be repeated: what was at first accidental combination of motions will now be a combination having considerable probability» (SPENCER 1870-72, I, p. 545). Quello che Spencer stava intravedendo era una sorta di apprendimento per prove ed errori, in cui l'esperienza del piacere risultava determinante nel rinforzare alcuni percorsi neurali all'interno di un repertorio iniziale. R. Boakes ha ipotizzato che Spencer avesse introdotto tale ipotesi nella seconda edizione dei *Principles of Psychology* avendola ritrovata in Bain; non a caso, l'ipotesi formulata dai due autori «fu generalmente nota sino al 1911 come Principio di Spencer-Bain» (BOAKES 1984, trad. it. p. 43). Com'è stato osservato da molti (BOAKES 1984; LESLIE 2000) in tale principio può essere identificato un importante antecedente della 'legge dell'effetto' di E. Thorndike, in base alla quale le risposte motorie seguite da un effetto piacevole tenderanno in situazioni simili a essere ripetute, mentre quelle seguite da un effetto spiacevole tenderanno nelle medesime circostanze a non essere più ripetute.

quanto avesse mai fatto in precedenza. Per ricostruire la questione occorre tuttavia fare un passo indietro.

15. Una necessità contingente: Spencer, la mente e il mondo esterno

Nell'*Autobiography* Spencer faceva risalire il progetto di un testo di psicologia all'inizio del 1852. Il 12 marzo di quell'anno comunicava al padre di essere sul punto di stendere l'introduzione di un'opera psicologica: «This introduction will contain the general principles, and will foreshadow the character of the book itself» (Spencer 1904, I, p. 391). Già nel settembre dell'anno precedente, il padre era stato il destinatario di un'altra importante comunicazione: «I have been much absorbed of late in metaphysics, and believe I have made a great discovery» (Duncan 1908, p. 67). La «grande scoperta» non era altro che il 'postulato universale', che due anni più tardi avrebbe costituito l'oggetto di un omonimo articolo pubblicato sulla «Westminster Review». Com'è stato suggerito, è verosimile che l'introduzione cui Spencer alludeva nella lettera del marzo 1852 fosse proprio il saggio sul postulato universale,⁴⁴ visto e considerato che la prima parte dei *Principles of Psychology*, la *General Analysis*, non sarebbe stata altro che una versione ampliata di quello stesso saggio. Il 25 dello stesso mese Spencer informava il padre di aver intrapreso la lettura del *System of Logic* di Mill, proprio in vista della preparazione di quell'introduzione (Spencer 1904, I, p. 391). Trascorse del tempo prima che Spencer ritornasse sull'argomento. Il 1 ottobre del 1852 scriveva nuovamente al padre: «I am busy with the Psychology, and have drawn up an outline of the section on the 'Universal Postulate'» (Spencer 1904, I, p. 392). Nei dodici mesi successivi avrebbe tenuto costantemente aggiornato il padre sugli sviluppi dell'articolo, che avrebbe infine visto la luce nell'ottobre 1853.

Il saggio si proponeva ambiziosamente come analisi di alcune questioni epistemologiche ancora attuali nella cultura filosofica britannica, tra cui il fondamento ultimo della conoscenza e la garanzia dell'esistenza di un mondo esterno. Spencer affrontava questi temi commentando in modo spregiudicato e disinvolto autori come Berkeley, Hume, Kant, Whewell e Mill. In apertura dava voce alla convinzione che, qualora la filosofia fosse giunta a formulare correttamente il principio fondamentale del retto ragionare, sarebbe finalmente fuoriuscita dal circolo di assurdità e irrazionalità in cui era venuta a trovarsi per via delle recenti filosofie idealistiche e scettiche. L'argomentazione muoveva dalla tesi che l'elemento primordiale della conoscenza fosse la 'credenza'; elementi apparentemente altrettanto primordiali, come la coscienza o l'esistenza delle idee, potevano essere considerati come derivati di quell'elemento fondamentale. Alla possibile

⁴⁴ Cfr. BUCCHI 2011b.

replica che la credenza presupponesse un io, o che in quanto idea complessa presupponesse l'esistenza delle idee, Spencer replicava che queste non erano altro che credenze. Si poteva naturalmente ipotizzare che le credenze fossero sempre predicazioni di oggetti preesistenti, come le sensazioni e le idee, e che tali predicazioni richiedessero l'esercizio di una facoltà razionale anteriore, possibilità tuttavia del tutto irrilevanti da un punto di vista logico poiché, per entrare a far parte dei processi cognitivi, quegli elementi dovevano prima essere creduti: «Whether really pre-existent or not they can have no logical pre-existence; since the being perceived to exist is the being believed» (Spencer 1853, p. 519). L'esistenza della credenza era dunque l'unico fatto che non poteva essere negato senza cadere in contraddizione: «The propositions—there is no consciousness, there are no ideas, there is no personal identity, may be absurd; but there are not immediately self-destructive. To say, however, there is no belief, is to utter a belief which denies itself» (Spencer 1853, p. 519).

Il criterio ultimo della conoscenza doveva pertanto essere in grado di distinguere le credenze corrette da quelle erronee. Nel ricercare tale criterio Spencer si accingeva a prendere posizione nella controversia tra Mill e Whewell sull'origine delle verità necessarie, che costituiva di fatto la versione più aggiornata dello scontro tra empiristi e aprioristi.⁴⁵ Nel primo volume della sua *Philosophy of Inductive Sciences* (1840) Whewell aveva definito le verità necessarie come quelle verità in cui «we not only learn that the proposition is true, but see that it must be true; in which the negation of the truth is not only false, but impossible; in which we cannot, even by an effort of imagination, or in a supposition, conceive the reverse of that which is asserted» (Whewell 1840, I, p. 55). Il criterio per distinguere le verità necessarie da quelle contingenti risiedeva nel fatto che il loro contrario risultasse non soltanto falso ma inconcepibile; tali verità, cioè, «are those of which we cannot distinctly conceive the contrary» (Whewell 1840, I, p. 59). Le verità che Whewell aveva in mente erano anzitutto le proposizioni matematiche, ma anche alcune verità autoevidenti della meccanica, come l'eguaglianza tra azione e reazione. Infine, asseriva che la necessità di una proposizione non potesse essere provata dall'esperienza, quest'ultima non potendo che consistere in un limitato numero di osservazioni (Whewell 1840, I, pp. 62-4): le verità necessarie erano dunque verità a priori. Alla prospettiva di Whewell si sarebbe opposto pochi anni più tardi John Stuart Mill, che nel *System of Logic* (1843), oltre a sollevare dubbi sull'attendibilità del test di Whewell, avrebbe sostenuto che le verità cosiddette necessarie fossero in realtà verità di origine sperimentale acquisite dalla mente nei primissimi anni di vita e, come tali, talmente radicate nella mente adulta da sembrare indipendenti dall'esperienza e al di là di qualsiasi confutazione: «Le prove sperimentali

⁴⁵ Per un'utile contestualizzazione del saggio spenceriano in relazione alla disputa tra Whewell e Mill cfr. PEEL 1971, pp. 114-20, e LINGUITI 1991, pp. 43-8. Cfr. inoltre RYLANCE 2000, cap. 2, sui rapporti tra filosofia e psicologia nell'Ottocento vittoriano.

si accumulano in tale indefinita profusione [...] che per credere a quest'assioma [...] dovremmo presto avere una ragione più forte di quelle che abbiamo per credere a quasi ogni verità generale che impariamo innegabilmente in base alle prove forniteci dai sensi. [...] ciò accade in un'età della nostra vita che precede di molto quella cui facciamo risalire quasi ogni parte della nostra conoscenza acquisita, e addirittura troppo presto perché possiamo ammettere di conservare un qualsiasi ricordo della storia delle nostre operazioni intellettuali di quel periodo» (Mill 1973, I, trad. it. pp. 339-40).

Nel prendere posizione nella disputa, Spencer avrebbe cercato – in quella che sarebbe rimasta come una sua cifra caratteristica – di riconciliare le due posizioni. Nella fattispecie, si dichiarava fautore con Mill della *experience hypothesis*, senza però ritenere che l'origine empirica delle verità necessarie fosse in contrasto con la validità del test d'inconcepibilità. Contro quest'ultimo Mill aveva sostenuto che le proposizioni che in date epoche erano apparse come inconcepibili, altre epoche le avevano considerate perfettamente concepibili se non vere (Mill 1973, I, trad. it. pp. 348 sg.). Spencer respingeva l'obiezione milliana, ritenendo che essa non dimostrasse l'inattendibilità del test, ma soltanto che gli esseri umani lo avessero talvolta male applicato, scambiando verità contingenti per verità necessarie. Mill non si era avveduto che i fatti empirici che si imprimevano nella mente potessero essere occasionali, generali o universali e che proprio questi ultimi fossero all'origine di quelle credenze che superavano il test di Whewell. In breve, mentre Mill aveva ritenuto che l'origine empirica di tali verità pregiudicasse la validità del test, Spencer riteneva che questo ne costituisse al contrario la conferma più sicura:

If there be, as Mr. Mill holds, certain absolute uniformities in nature; if these uniformities produce, as they must, absolute uniformities in our experience; and if, as he shows, these absolute uniformities in our experience disable us from conceiving the negations of them; then answering to each absolute uniformity in nature which we can cognize, there must exist in us a belief of which the negation is inconceivable, and which is absolutely true. (Spencer 1853, p. 524)

Spencer conservava dunque l'idea milliana della derivazione empirica di tutta la conoscenza mantenendo al contempo il test d'inconcepibilità di Whewell, ma riferendosi alle proposizioni che passavano il test non come verità necessarie ma come «credenze invariabili». Era convinto che, se applicato correttamente, il test avrebbe finito per ammettere, oltre alle verità necessarie di Whewell, anche altre proposizioni: una persona che provi dolore per una puntura ricevuta non riuscirebbe mai, mediante alcuno sforzo dell'immaginazione, a considerare quel dolore come non-esistente (Spencer 1853, pp. 521-2); allo stesso modo, una persona che osservi il sole non potrebbe mai immaginare di scrutare nell'oscurità. Queste ulteriori applicazioni del test non potevano però condurre a credenze invariabili, nella misura in cui riguardavano esperienze occasionali, non

universali. Che il tutto fosse maggiore delle parti rispondeva invece a un'esperienza universale e costituiva pertanto una credenza invariabile. Il postulato universale della conoscenza umana era dunque il seguente: «we have no choice but to hold that *a belief which is proved, by the inconceivableness of its negation, to invariably exists, is true*» (Spencer 1853, p. 530).

Sulla base di tali presupposti Spencer poteva rivolgere la propria attenzione a quella lunga serie d'indirizzi scettici e idealistici che avevano permesso che l'esito ultimo dell'esercizio filosofico fosse quello di sovvertire le più fondamentali verità di senso comune, come l'esistenza del mondo esterno o l'oggettività dello spazio e del tempo. I bersagli polemici di Spencer erano in particolare le filosofie di Berkeley, Hume e Kant. La strategia adottata da Spencer nell'argomentare contro questi autori era mostrare come le ipotesi da essi difese risultassero più esposte all'errore, rispetto alla posizione realista, in quanto implicavano un maggior numero di assunzioni ed erano dunque costrette a ricorrere al postulato universale un maggior numero di volte. Berkeley e Hume avevano ritenuto che, nel fare esperienza del mondo, il soggetto non conoscesse altro che le proprie percezioni; d'altro canto, poiché in queste non v'era alcun riferimento o garanzia circa una corrispondente realtà esterna, la certezza di quest'ultima doveva essere ritenuta una conclusione di carattere derivato, inferenziale, quindi più debole della certezza primaria. Spencer ribaltava tale conclusione sostenendo che la credenza realista fosse più semplice e diretta e la sua negazione nient'altro che un artificio filosofico. Una persona a digiuno di filosofia, che osservi un libro su un tavolo, non potrebbe mai arrivare alla conclusione che ciò con cui ha a che è una mera immagine del libro:

[...] so little does his consciousness know of any image, that it is only by remembering his metaphysical readings that he can suppose such image to exist. [...] He feels that the sole content of his consciousness is the book considered as an external reality. He feels that this recognition of the book as an external reality is a simple indivisible act. Whether originally separable into premisses and inference or not (a question which he manifestly cannot here entertain), he feels that this act is undecomposable. And, lastly, he feels that, do what he will, he cannot reverse this act—he cannot, whilst contemplating the book, believe that it is non-existent—he cannot conceive that where he sees it there is nothing. Hence, whilst he continues looking at the book, his belief in it as an external reality possesses the highest validity possible. It has the direct guarantee of the Universal Postulate; and it assumes the Universal Postulate *only once*. (Spencer 1853, p. 538)

Per Spencer la credenza nel mondo esterno costituiva insomma un atto semplice, non scomponibile, impossibile da rimuovere se non in virtù di un'astrusa finzione filosofica, e dunque provvisto di una garanzia più alta delle proposizioni scettiche o idealistiche, lontanissime dal senso comune. Tanto il «realismo ipotetico» che l'idealismo di Berkeley e lo scetticismo di Hume risultavano dunque più incerti, comportando un più alto numero di assunzioni, rispetto al realismo *tout court* che ne implicava una sola: il primo scomponiva infatti il processo conoscitivo in tre elementi, il soggetto,

l'oggetto e la relazione tra i due; il secondo assumeva l'esistenza delle menti, delle idee in quanto entità e la presenza delle idee nelle menti; gli assunti del terzo, infine, erano l'esistenza delle idee e delle impressioni, senza contare che la postulazione di queste ultime, agli occhi di Spencer, si risolveva non in una ma in tre assunzioni, vale a dire l'impressione, l'atto dell'imprimere e la cosa impressa (Spencer 1853, pp. 540-2). Il difetto di tutte e tre le posizioni era dunque quello di moltiplicare il numero degli assunti aumentando in tal modo le probabilità di fallimento nel test. Contro le costruzioni dei filosofi Spencer faceva in fondo valere l'istanza della mente incolta, di quel senso comune che si limitava ad accogliere l'esistenza del mondo esterno come qualcosa di non problematico, senza gravarlo di interrogazioni filosofiche artificiose.

Ora, che la mente, per Spencer, si limitasse ad accogliere passivamente il mondo empirico come 'dato' è un'affermazione che va tuttavia problematizzata. Com'è stato notato, il fatto stesso che ogni nuovo impiego del postulato riducesse la garanzia del risultato finale significava che la certezza risiedesse più dalla parte dell'atto conoscitivo che non da quello dell'oggetto. La medesima considerazione è suggerita dal fatto che il principio ultimo dell'epistemologia spenceriana – la credenza – fosse esso stesso un 'atto', un aspetto che segnava un importante elemento di discontinuità con l'epistemologia empiristica, basata sul primato dell'osservazione. Com'è stato opportunamente osservato: «This shift from spectatorship to participation is one of the most significant features of a fully accepted evolutionary philosophy» (C. U. M. Smith 1983, p. 4). Nel corso di questo saggio, Spencer aveva accennato a un punto che avrebbe sviluppato pienamente nelle due edizioni dei *Principles of Psychology*, ovvero l'origine adattativa della credenza realistica, qui indicata come «one of the simplest possible—so simple as to have become organic» (Spencer 1853, p. 542). Che questo accenno prefigurasse l'evoluzione psichica trattata nella *Special Synthesis* trovava conferma in una delle battute conclusive, quando Spencer, chiarito che l'obiettivo conseguito non fosse altro che una riconciliazione tra filosofia e *common sense*, scriveva: «The instinct justifies the logic: the logic accounts for the instinct. [...] the analysis of Philosophy must agree with the synthesis of Common Sense» (Spencer 1853, p. 549). Le credenze ineliminabili, individuabili tramite il ricorso al test d'inconcepibilità, relative a occorrenze empiriche 'universali', erano dunque già identificate come credenze 'istintive', risultato di esperienze reiterate e depositate a livello organico. A quest'altezza, non mancava che un esplicito riferimento al processo evolutivo ed ereditario, che, come sappiamo, non avrebbe tardato ad arrivare.

Il saggio del 1853 sarebbe confluito, con alcune aggiunte, nella prima parte dei *Principles of Psychology*, la *General Analysis*. Proprio a quest'ultima si sarebbe rivolto Mill nella quarta edizione del *System of Logic* (1856), muovendo delle obiezioni alla dottrina del postulato universale. Il 16 agosto 1856 Spencer informava il padre di aver finalmente ricevuto la nuova edizione del *System*:

«There is nearly a whole chapter devoted to a reply to the Universal Postulate. I have glanced through it, and am not at all alarmed. Nor does his reply on another point at all stagger me» (Duncan 1908, p. 82). Sarebbero tuttavia trascorsi diversi anni prima che Spencer facesse ritorno sulla questione. L'occasione giunse con la pubblicazione dell'*Examination of Sir William Hamilton's Philosophy* (1865). Secondo quanto riferito nell'*Autobiography* il primo motivo per cui Spencer sentì il bisogno d'intervenire fu l'esigenza di rettificare l'opinione di Mill, il quale persisteva nell'includere Spencer tra gli intuizionisti, accanto a Kant, Reid, Stewart, Whewell e lo stesso Hamilton. Il nuovo intervento spenceriano giunse con un saggio dal titolo *Mill versus Hamilton—The Test of Truth*, apparso sulla «Fortnightly Review» nel luglio del 1865. In questo saggio Spencer ritornava sulle obiezioni mosse da Mill nella quarta edizione del *System*, riconoscendo anzitutto di non essersi avveduto in passato dell'ambiguità del termine 'credenza', mettendo ora a fuoco la differenza tra proposizioni 'inconcepibili' e proposizioni semplicemente 'incredibili'. Mentre una proposizione incredibile era un semplice asserto in conflitto con l'esperienza, una proposizione inconcepibile «is one of which the terms cannot, by any effort, be brought before consciousness in that relation which the proposition asserts between them—a proposition of which the subject and the predicate offer an insurmountable resistance to union in thought» (Spencer 1891, II, p. 194). Mill, pur consapevole della distinzione, persisteva nel non ritenere il test d'inconcepibilità un criterio adeguato per le prime. Spencer si dichiarava sorpreso dalla propria inclusione tra gli intuizionisti, considerando che il criterio d'inconcepibilità era stato da lui sostenuto proprio in quanto «risultato netto» delle nostre esperienze fino a un dato momento (Spencer 1891, II, pp. 195-6). La difesa del test, dunque, non implicava, come riteneva Mill, una presa di posizione aprioristica. Le verità necessarie non erano che il frutto degli stati di coscienza più persistenti, quelli cioè i cui termini si erano rivelati più coerenti a causa della loro universale connessione nell'esperienza. La formazione delle verità necessarie era il risultato dello stesso processo di adattamento psicologico responsabile della formazione dei riflessi e degli istinti, nonché della comparsa delle diverse forme d'intelligenza. Tra quelle verità era del resto inclusa la credenza nell'esistenza di un mondo esterno, che poteva essere spiegata nel modo seguente:

There is an indissoluble cohesion between each of those vivid and definite states of consciousness which he calls a sensation, and an indefinable consciousness which stands for a mode of being beyond sensation, and separate from himself. When grasping his fork and putting food into his mouth, he is wholly unable to expel from his mind the notion of something which resists the force he is conscious of using; and he cannot suppress the nascent thought of an independent existence keeping apart his tongue and palate, and giving him that sensation of taste which he is unable to generate in consciousness by his own activity. Though self-criticism shows him that he cannot know. (Spencer 1891, II, pp. 211-2)

Gli stati psichici corrispondenti all'esistenza oggettiva erano pensati come radicati e ineliminabili proprio in quanto risultato dell'esperienza di innumerevoli generazioni passate, ovvero di numerosi e reiterati incontri organismo-ambiente i quali, nell'ipotesi di Spencer, avevano determinato la maggiore coesione delle relazioni implicate in quegli stati.

The hypothesis that the more or less coherent relations among his states of consciousness, are generated by experience of the more or less constant relations in something beyond his consciousness, furnishes him with solutions of numerous facts of consciousness: not, however, of all, if he assumes that this adjustment of inner to outer relations has resulted from his own experiences alone. Nevertheless, if he allows himself to suppose that this *moulding of thoughts into correspondence with things*, has been going on through countless preceding generations; and that the effects of experiences have been inherited in the shape of modified organic structures; then he is able to interpret all the phenomena. It becomes possible to understand how these persistent cohesions among states of consciousness, are themselves the products of often-repeated experiences; and that even what are known as "forms of thought", are but the absolute internal uniformities generated by infinite repetitions of absolute external uniformities. (Spencer 1891, II, p. 215, corsivo aggiunto)

Si ritornava dunque, in maniera più articolata e con alle spalle una più salda prospettiva psicologica, alla conclusione del saggio del 1853, secondo cui era l'istinto a «giustificare» la logica e la logica a «dar conto» dell'istinto.

Questa riformulazione della *experience hypothesis* non avrebbe mai persuaso Mill, che era dell'avviso che se l'esperienza, pur intesa nel modo più ampio di Spencer, era all'origine di quelle credenze, il fondamento ultimo delle verità necessarie avrebbe dovuto essere l'uniformità dell'esperienza e non il test d'inconcepibilità (Mill 1973, I, trad. it. pp. 381-3). Ciò che premeva a Spencer, comunque, era non tanto convincere Mill quanto riaffermare la propria posizione nella disputa tra empiristi e intuizionisti. Mill, che del resto non aveva mai dato l'impressione di partecipare alla disputa con troppo entusiasmo, non tardò ad accontentarlo, rimuovendo il nome di Spencer dall'elenco dei filosofi intuizionisti, giustificando inoltre tale espunzione in una nota in cui rettificava la collocazione di Spencer rispetto alla *experience hypothesis* (Mill 1963-91, IX, pp. 143-5 n.). Spencer, come testimonia una lettera del 21 agosto 1865, approvò il contenuto della nota, che aveva avuto modo di leggere in bozze (Duncan 1908, pp. 120-1). Lo stesso avvenne con la sesta edizione del *System* milliano, che in una lettera al padre del successivo 3 ottobre giudicava soddisfacente, commentando: «And thus ended a discussion which had been commenced by my essay on "The Universal Postulate" [...]» (Spencer 1904, II, p. 123).⁴⁶

⁴⁶ In realtà non sarebbero mancati degli strascichi: Spencer tornò sulla questione nella seconda edizione dei *Principles of Psychology*, sollecitando l'ulteriore replica di Mill nell'ottava edizione del *System* (1872).

A partire dalla pubblicazione dell'articolo del 1853 un altro dei bersagli polemici di Spencer era stata la dottrina kantiana della soggettività di spazio e tempo. È opportuno soffermarsi sulla natura della critica spenceriana a Kant in quanto consente di comprendere un punto su cui in queste pagine si è voluto insistere, ovvero l'origine adattativa delle verità necessarie. In quel saggio l'attacco alla dottrina kantiana seguiva l'analisi critica dello scetticismo humiano. Spencer apriva questa nuova sezione dell'articolo osservando come fosse singolare «to see a doctrine which positively contradicts our primary inferences chosen as a refuge from another doctrine which simply doubts them» (p. 544). Spencer considerava la posizione di Kant – probabilmente a torto⁴⁷ – come un'ulteriore forma di anti-realismo, strettamente imparentata con le filosofie di Berkeley e Hume nel mettere in discussione le conclusioni del senso comune, nella fattispecie l'eternità dello spazio e del tempo. Secondo Spencer – che nel leggere la *Critica della ragione pura* si era fermato, come ricordato, all'*Estetica trascendentale* – il fatto che fosse possibile concepire l'annichilazione dei corpi ma non quella dello spazio, che era stato uno degli argomenti di Kant, era perfettamente in accordo con l'ipotesi che la conoscenza dello spazio provenisse dall'esperienza, che costituisse cioè una di quelle «credenze organiche» rispondenti a condizioni esterne universali. Dall'impossibilità di concepire lo spazio e il tempo come non-esistenti, dunque, conseguiva *non* che essi fossero 'forme del pensiero',⁴⁸ ma semplicemente che la loro eternità appartenesse al novero delle credenze impossibili da respingere. Spazio e tempo non potevano essere pensati se non come realtà indipendenti dalla mente. Il solo tentativo di congiungere l'idea di spazio con l'idea del sé implicava, secondo Spencer, un conflitto:

Consider, first, the thing affirmed—that Time and Space are subjective conditions of thought, or properties of the *ego*. Is it possible to construct any concept answering to these words? or are they not simply groups of signs which seem to contain a notion, but which really contain none? An attempt to construct the notion will quickly show that the last is the fact. Think of Space—of the thing, that is; not of the word. Now think of self—of that which is conscious. And then, having clearly realized these concepts, put the two together, and conceive the one as a property of the other. What results? Nothing but a conflict of two thoughts that cannot be united. It would be as practicable to imagine a round square. (Spencer 1853, p. 547)

Se in questo saggio Spencer si era limitato ad argomentare a favore dell'assurdità della tesi kantiana, nei *Principles of Psychology* la discussione su spazio e tempo avrebbe seguito un corso

⁴⁷ Cfr. ad es. LINGUITI 1991, pp. 48-54.

⁴⁸ Nella seconda edizione dei *Principles of Psychology* Spencer avrebbe sostituito l'espressione 'forme del pensiero' con quella, più aderente al testo kantiano, di 'forme dell'intuizione'. All'origine di questa sostituzione v'era unicamente il desiderio di accontentare i critici, senza che Spencer ritenesse il cambio di qualche momento. Anzitutto, osservava, rispetto al problema filosofico di stabilire «whether Time and Space belong to the ego or to the rum-ego, the distinction is wholly unimportant, and indeed irrelevant». Più interessante, però, un'ulteriore osservazione, relativa al fatto che in base all'ipotesi dell'evoluzione «no such divisions as those which Kant makes of human intelligence into Intuition, Understanding, and Reason, are tenable» (SPENCER 1870-72, II, p. 351 n.). Sulla «trascuratezza terminologica» di Spencer cfr. di nuovo LINGUITI 1991, pp. 49-51.

più articolato. Qui Spencer ritornava sulla questione all'interno della *General Synthesis*. Obiettivo di questa parte dell'opera – nella prima edizione la più ampia delle quattro – era ridurre le forme più complesse di ragionamento alle loro forme semplici, operazione che da ultimo sarebbe pervenuta alla cognizione delle relazioni di *likeness* e *unlikeness*. Questa complessa analisi del ragionamento rivestiva un'importanza indiretta per il tema dell'evoluzione mentale, nella misura in cui avvalorava l'idea che l'intelligenza si fosse sviluppata per gradi, dai processi più semplici a quelli più complessi. Allo spazio e al tempo erano dedicati due appositi capitoli: l'idea espressa in quella sede era che tanto la percezione del tempo che quella dello spazio potessero essere ricondotte a cognizioni elementari quali l'esperienza del movimento e la percezione della resistenza. Agli occhi di Spencer il problema dell'origine della nozione di spazio poteva essere riformulato nel modo seguente: «How, through experiences of occupied extension, or body, can we ever gain the notion of unoccupied extension, or space? How, from the perception of a relation between resistant positions, do we progress to the perception of a relation between non-resistant positions?» (Spencer 1855, p. 233). La nozione di spazio derivava in breve dalla reiterata esperienza di posizioni che non offrivano alcuna resistenza al movimento corporeo:

[...] as, in our experience, we find that a certain movement of the hand which once brought the finger in contact with something hot, now brings it in contact with something sharp, and now with nothing at all; and that a certain movement of the eye which once was followed by the sight of a black object, is now followed by the sight of a white object, and now by the sight of no object; it results that the idea of the particular position accompanying each one of these movements, is, by accumulated experiences, dissociated from objects and impressions, and comes to be conceived by itself; it results that as there are endless such movements, there come to be endless such positions conceived as existing apart from body; and it results that as in the first and in every subsequent act of perception, each position is known as coexistent with the subject, there arises a consciousness of endless such coexistent positions; that is—of Space. (Spencer 1855, p. 234)

L'analisi della nozione di tempo seguiva un corso analogo: prendendo in considerazione il medesimo esempio, si poteva concludere che il tempo fosse conosciuto da un organismo in movimento come l'«abstract notion of *relativity of positions* among the states of consciousness» (Spencer 1855, p. 252). Se la conoscenza dello spazio e del tempo era scomponibile in esperienze più semplici, come quelle del movimento e della resistenza, era allora lecito ipotizzare che quelle conoscenze fossero il risultato delle esperienze compiute dai progenitori e che ogni individuo venisse al mondo almeno parzialmente preparato ad accogliere tali nozioni (Spencer 1855, p. 583).

Non è interesse della presente discussione stabilire se l'ipotesi di Spencer costituisse o no una replica adeguata all'ipotesi di Kant.⁴⁹ Il punto su cui piuttosto si vuole richiamare l'attenzione è il fatto che la conoscenza dello spazio e del tempo fosse intesa da Spencer come il risultato di una esplorazione attiva del mondo da parte dell'organismo, in funzione delle proprie peculiarità psicofisiche. Nella seconda edizione egli avrebbe reso esplicita questa conseguenza in due capitoli intitolati rispettivamente *The Relativity of Feelings* e *The Relativity of Relations between Feelings*. Nel primo, Spencer mostrava come i sentimenti (*feelings*), cioè sensazioni ed emozioni, risultassero sempre strettamente dipendenti dalle condizioni in cui si dava il rapporto tra organismo e ambiente; in particolare, sosteneva come gli effetti di una medesima forza esterna risultassero variabili in base alla struttura della specie, alla costituzione individuale, alla disposizione particolare dell'organismo, alla parte interessata, allo stato di tale parte e al movimento relativo tra l'organismo e la forza. Nell'altro capitolo, un'analisi simile era svolta per le relazioni di coesistenza e successione, da cui dipendevano le nozioni di spazio e tempo: mentre la percezione dello spazio era concepita come dipendente dalla costituzione sensoriale, dalle capacità locomotorie e dalle dimensioni, nella percezione del tempo risultavano cruciali, oltre alla struttura delle specie, l'età individuale, lo stato emotivo e la posizione di una certa esperienza nella sequenza. Già in quella sede Spencer aveva cercato di scongiurare il possibile esito solipsista o anti-realista di tale analisi, asserendo che qualsiasi affermazione sulla relatività dei nostri stati mentali fosse costretta ad assumere l'esistenza di qualcosa di non-relativo, cioè indipendente dalla coscienza: «The proposition that whatever we feel has an existence which is relative to ourselves only, cannot be proved, nay cannot even be intelligibly expressed, without asserting, directly or by implication, an external existence which is not relative to ourselves» (Spencer 1870-72, I, p. 208). Si trattava di un breve antipasto alla più approfondita discussione offerta nella *General Analysis*, che risultava notevolmente ampliata rispetto alla prima edizione dell'opera.

Come riconosciuto dallo stesso Spencer (Spencer 1908, p. 566), la rielaborazione della *General Analysis*, pur introducendo nuovi argomenti, non costituiva una radicale novità rispetto alla prima edizione. Spencer asseriva nuovamente che il linguaggio e le espressioni adottate dai metafisici rifiutassero senza appello le ipotesi idealistiche e scettiche, circostanza che si spiegava facilmente in ragione dell'origine evolutiva e adattativa del linguaggio stesso (Spencer 1870-72, II, p. 335); riformulava, senza alterarli, gli argomenti contro Berkeley, Hume e Kant; ribadiva l'idea per cui, nel percepire il mondo esterno, il soggetto fosse cosciente anzitutto degli oggetti fuori sé e solo inferenzialmente delle proprie sensazioni; ritornava sul test d'inconcepibilità quale unica garanzia delle verità necessarie, sottolineando la congruenza tra l'appello a tale criterio e la

⁴⁹ Che non lo fosse è sostenuto in LINGUITI 1991, pp. 23, 46-8.

experience hypothesis; rispondeva quindi all'obiezione di Mill secondo cui, dal momento che le verità necessarie avevano origine nell'esperienza, il criterio di verità doveva essere l'uniformità dell'esperienza e non il test d'inconcepibilità, sostenendo che non sempre l'enumerazione delle esperienze fosse possibile e che il test respinto da Mill possedesse un più alto grado di cogenza (Spencer 1870-72, II, p. 416 sg.). Le verità necessarie, o credenze invariabili, erano quindi nuovamente presentate come il risultato dell'ereditarietà di migliaia di generazioni e la loro necessità come frutto dell'incessante adattamento della mente alle relazioni esterne più persistenti. Era questo il caso delle relazioni spaziali, che accomunavano non soltanto gli umani e i mammiferi ma si spingevano sino alle forme di vita più semplici:

These constant space-relations are expressed in definite nervous structures, congenitally framed to act in definite ways, and incapable of acting in any other ways. Hence the inconceivableness of the negation of a mathematical axiom, resulting as it does from the impossibility of inverting the actions of the correlative nervous structures, really stands for the infinity of experiences that have developed these structures. [...] Hence it obviously follows that objective necessities of relation in space, are represented by established nervous structures implying latent subjective necessities of nervous action; that these last constitute pre-determined forms of thought *produced by the moulding of Thought upon Things*; and that the impossibility of inverting them, implied by the inconceivableness of their negations, is a reason for accepting them as true, which immeasurably transcends in value any other reason that can be given. (Spencer 1870-72, II, pp. 419-20, corsivo aggiunto)

Ancora una volta, le verità necessarie erano pensate come l'esito di un lungo processo adattativo e indicate come gli istinti più generali e radicati, poiché rispondenti a relazioni esterne universali. L'insopprimibile credenza nell'esternalità delle cose era dunque il frutto della stessa evoluzione dell'intelligenza. Mentre per l'idealista il mondo non era che una proiezione mentale, l'ipotesi dello sviluppo implicava al contrario l'idea della mente come *imago mundi*: «Should the idealist be right», aveva affermato all'inizio della *General Analysis*, «the doctrine of Evolution is a dream» (Spencer 1870-72, II, p. 311).

Quest'idea dell'origine adattativa delle credenze necessarie era dunque alla base delle due istanze che la filosofia di Spencer si trovava qui a dover difendere. Anzitutto, un'istanza realista, secondo cui il flusso degli stati coscienti era in qualche modo relativo a un'esistenza oggettiva e indipendente, l'accesso diretto alla quale risultava precluso ma la cui postulazione era nondimeno presupposta in ogni processo mentale o proposizione linguistica. Quella spenceriana era, in altre parole, una giustificazione del mondo esterno in chiave prettamente psicologica. In tre nuovi capitoli Spencer ricostruiva la differenziazione tra soggetto e oggetto in termini 'epigenetici' (C. U. M. Smith 1983), ossia seguendo il processo del tutto naturale in cui gli stati coscienti tendevano spontaneamente a distribuirsi in due serie, una serie di stati vividi, dotata di coerenza indipendente,

e una serie di stati deboli (*faint*), successiva in ordine di tempo e caratterizzata da una maggiore flessibilità (*pliability*). Quella che Spencer illustrava in quella sede era in sostanza la genesi delle idee di realtà esterna e mente, dimostrando come la stessa coscienza fosse naturalmente portata ad attribuire una sussistenza autonoma alla serie di stati vividi comunemente pensati come realtà materiale. Egli stesso si rendeva conto che una simile argomentazione non ammontasse a una prova del mondo esterno nel momento in cui si domandava come fosse possibile che la coscienza possedesse la nozione di qualcosa di esterno alla coscienza (Spencer 1870-72, II, p. 487). Nella terza edizione dei *Principles of Psychology* (1881), rispondendo alle obiezioni di T. H. Green, Spencer avrebbe ammesso che l'esito ultimo della *General Analysis* «[was] that neither proof nor disproof of an external world is possible, but that it is an ultimate dictum of consciousness more certain than any other» (Spencer 1890b, II, p. 505o).

La seconda istanza difesa da Spencer, sebbene sottovoce rispetto alla roboante perorazione del realismo, risiedeva nella consapevolezza che la percezione della realtà fosse pur sempre relativa a un organismo biologico e come tale strettamente dipendente da specifiche caratteristiche psicofisiche. Spencer era stato sempre convinto che nel rapporto tra organismo e ambiente fosse non soltanto il secondo a influenzare il primo, ma anche l'organismo stesso, in virtù delle sue caratteristiche, a definire le forze cui era soggetto, un processo che poteva del resto essere spiegato mediante un richiamo ai postulati dei *First Principles*, in particolare l'instabilità dell'omogeneo e la moltiplicazione degli effetti.

Che ne era, allora, dell'istanza realista? La riconciliazione spenceriana consisteva nel prendere le distanze dal 'realismo crudo' approdando a una forma a suo avviso più matura della concezione realista, ribattezzata 'realismo trasfigurato' (*Transfigured Realism*). Mentre il realismo crudo si limitava a postulare una corrispondenza semplice tra gli stati coscienti e gli eventi del mondo esterno, il realismo trasfigurato sosteneva l'idea di 'esistenza oggettiva' come necessità del pensiero, ammettendo al contempo che tale esistenza, dal punto di vista della coscienza, non fosse nulla più che l'«ignoto correlato» dei nostri sentimenti e relazioni tra sentimenti:

The Realism we are committed to is one which simply asserts objective existence as separate from, and independent of, subjective existence. But it affirms neither that any one mode of this objective existence is in reality which it seems, nor that the connexions among its modes are objectively what they seem. (Spencer 1870-72, II, p. 494)

Questa nuova forma di realismo assumeva l'esistenza della realtà esterna come ineliminabile postulato della coscienza, senza asserire, anzi negando esplicitamente, la possibilità della coscienza di pronunciarsi sul contenuto di quella realtà o su un'eventuale relazione tra quest'ultima e la percezione di essa. La psicologia era dunque giunta a ricostruire l'origine e la natura della certezza

nell'esistenza di un mondo al di là della coscienza, riconoscendo al contempo che la percezione di quel mondo variasse non soltanto da una specie all'altra, ma anche da individuo a individuo. Si trattava di una posizione non priva di problemi. Affermando l'esistenza di una realtà esterna del tutto indipendente dalla coscienza Spencer rimuoveva per ciò stesso la possibilità che se ne potesse affermare alcunché, a cominciare dal punto più importante dell'intero impianto psicologico: l'esistenza di una relazione causale tra intelligenza e ambiente e dunque l'idea stessa della mente come *imago mundi*. L'aggiustamento delle relazioni interne alle relazioni esterne, su cui Spencer aveva fondato la propria ipotesi dello sviluppo dell'intelligenza, non poteva in alcun modo coincidere con il rapporto tra mente e realtà nei termini in cui questa era esibita dal realismo trasfigurato, ma sempre e soltanto con il rapporto tra mente e realtà in quanto questa era posta dalla mente stessa, sia pur in quanto credenza ineliminabile o verità necessaria. In secondo luogo, non si può fare a meno di osservare come il realismo trasfigurato risultasse altrettanto lontano dal senso comune delle filosofie oggetto delle critiche di Spencer. Si poteva cioè obiettare che l'idea di una realtà oggettiva indipendente dalla coscienza non fosse nient'altro che una costruzione filosofica eretta a partire dai dati della coscienza, una costruzione che risultava, rispetto a tali dati, non meno 'derivata' delle ipotesi scettiche e idealistiche. La difesa del realismo trasfigurato risultava nondimeno importante nella misura in cui consentiva a Spencer di riallacciarsi a una dottrina sostenuta all'epoca dei *First Principles* e mantenuta inalterata nelle edizioni successive dell'opera: la dottrina dell'Inconoscibile. Nella quarta e ultima sezione del capitolo sarà dunque opportuno soffermarsi su questo aspetto del pensiero spenceriano, al fine di chiarire quale sia in quest'ultimo il posto della dimensione religiosa e come esso venisse a collocarsi rispetto alla tradizione teologico-naturale.

16. Il progresso e l'Inconoscibile: il significato religioso dell'opera di Spencer

Nel 1860, all'inizio di un saggio intitolato *The Social Organism*, Spencer aveva riportato una citazione di James Mackintosh secondo cui «le costituzioni non sono fatte, ma crescono». Si trattava di un'affermazione particolarmente illuminata, a suo parere, in quanto pronunciata in un'epoca in cui «things were explained on the hypothesis of manufacture, rather than that of growth» (Spencer 1891, I, p. 265). Spencer vedeva come strettamente imparentate, in quanto rispondenti al medesimo modello della 'manifattura', l'idea di un'origine artificiale delle società umane e le ipotesi creazionistiche relative alla formazione dei pianeti e delle specie viventi. Era proprio tale modello, disinteressato a spiegare i fenomeni in termini di leggi e quindi lontano dal vero spirito della scienza, a dover essere rimpiazzato dal modello della 'crescita', cioè dall'idea di

uno sviluppo graduale dei corpi materiali. Sotto quest'aspetto, non c'è alcun dubbio che la prospettiva di Spencer fosse lontanissima dalla teologia naturale *tout court*, che nella sua forma classica si era basata proprio sul modello manifatturiero da lui criticato. Boyle, ad esempio, aveva paragonato il meccanismo dell'universo a quello di un orologio, mentre Paley aveva considerato gli apparati degli organismi viventi come analoghi ai prodotti dell'arte umana. Nella prima metà dell'Ottocento, questo tipo di teologia naturale, in cui l'idea di un 'disegno' era ricavata a partire dall'analogia tra arte e natura, era persa tuttavia sempre più infrequente. Nei *Bridgewater Treatises*, ad esempio, la ricerca del divino in natura non era più condotta nei termini di un'argomentazione formale; secondo Chalmers l'esigenza di quella ricerca poteva scaturire unicamente da un'obbligazione interiore, anteriormente contratta nei confronti della divinità, mentre agli occhi di Whewell era il frutto di un'intuizione immediata, piuttosto che di un ragionamento filosofico. In tempi ancora più recenti, autori come Baden Powell e Robert Chambers avevano coniugato le istanze della teologia naturale con la possibilità di uno sviluppo graduale, scorporando l'ipotesi del disegno da una visione statica della natura e riconnettendola all'idea di uno svolgimento graduale secondo leggi. In generale, dunque, criticare il modello della manifattura non significava necessariamente prendere le distanze dalla teologia naturale, ma soltanto da una sua particolare declinazione.

Che nella filosofia di Spencer permanessero dei motivi di vicinanza con il pensiero teologico-naturale è un'opinione tutto sommato condivisa.⁵⁰ Questi residui erano apparsi particolarmente evidenti nella *Social Statics* (1851),⁵¹ in cui il raggiungimento di uno stadio finale di perfetto adattamento dell'uomo alle condizioni sociali era garantito sulla base delle leggi stesse della vita. In quell'opera, Spencer aveva sostenuto che il compito dello Stato fosse unicamente fare in modo che il processo di adattamento si svolgesse secondo il suo corso regolare, rimuovendo gli ostacoli alla sua realizzazione, ovvero, più in particolare, garantendo a ogni individuo il massimo di libertà compatibile con la libertà altrui. L'organismo sociale, in breve, doveva semplicemente essere lasciato 'crescere', nell'adempimento di quella che Spencer qualificava come *Divine Idea*; una crescita che sarebbe da ultimo culminata con la totale scomparsa del 'male' – definito non a caso come assenza di adattamento – e con una condizione di completa felicità. Nell'*Autobiography* Spencer avrebbe lasciato intendere che quel riferimento alla volontà divina fosse stato puramente nominale (Spencer 1904, I, p. 360). Questo particolare, d'altro canto, non è poi così rilevante: anche ignorando quell'accenno restava l'ottimistica certezza che la natura umana e le istituzioni sociali fossero naturalmente destinate a raggiungere uno stato di reciproca congruenza. Nelle opere

⁵⁰ Cfr. ad es. PEEL 1971, LA VERGATA 1990a, 1995 e BECQUEMONT, MUCCHIELLI 1998.

⁵¹ Per un approfondimento su quest'aspetto dell'opera si rinvia a PEEL 1971, cap. 4.

successive i toni profetici della *Social Statics* sarebbero in parte venuti meno, ma sarebbe tuttavia rimasta l'idea di una natura benevola e spontaneamente predisposta verso uno sviluppo progressivo. Nei *First Principles* Spencer avrebbe indicato quale esito ultimo dell'evoluzione, nonché corollario della persistenza della forza, «the establishment of the greatest perfection and the most complete happiness» (Spencer 1862, p. 486). Progresso e felicità trovavano la loro garanzia nelle trasformazioni fondamentali di forza, materia e movimento. Nei *Principles of Biology* Spencer avrebbe invece asserito che l'aspetto apparentemente più indigesto della storia della vita, cioè il fenomeno di «perpetual preying of the superior on the inferior—a ceaseless devouring of the weak by the strong» (Spencer 1864-67, I, pp. 340-1), non implicasse alcuna «gratuitous malevolence» (Spencer 1864-67, I, p. 355), non essendo altro che il mezzo per il conseguimento di un più alto grado di felicità. Se nella *Social Statics* aveva definito il male come «evanescente», qui lo indicava dunque come «incidentale» (Spencer 1864-67, I, p. 354). È quasi superfluo sottolineare che proprio l'immagine della competizione naturale come processo benefico e mezzo per un bene più alto coincidesse con il modo in cui l'avevano dipinta i teologi naturali.⁵²

In ambito psicologico il progresso era garantito dall'idea della vita come corrispondenza tra stati interni ed esterni. La vita – e la mente che ne era funzione – non era altro che una forma di adattamento tendente come tale a stabilire con l'ambiente corrispondenze sempre più sofisticate e numerose, secondo il percorso delineato nella *General Synthesis*. Un percorso che avrebbe implicato, per Spencer, il graduale emergere dell'intelligenza dalla vitalità *tout court*, dapprima nella forma rudimentale dell'azione riflessa, poi in quella più complessa dell'istinto e infine nelle modalità cognitive più elevate costituite da memoria, ragione, emozioni e volontà. Più di un commentatore ha ravvisato nell'evoluzione psicologica spenceriana una forma di *scala naturae*.⁵³ Presa alla lettera questa lettura è difficilmente sostenibile. L'idea settecentesca di *scala naturae* era infatti ancora legata a una visione statica dell'universo, a un'idea dell'ordine e del 'disegno' dalla forte impronta teologica e, proprio per questo, assai più refrattaria alla contingenza di quanto non fosse l'universo spenceriano. Inoltre, la progressione presente nella *scala naturae* era una progressione unilineare e relativa a forme naturali concrete, due caratteristiche estranee all'evoluzione progressiva teorizzata da Spencer. Quest'ultima non soltanto metteva da parte l'idea di un cambiamento unidirezionale, ma contemplava persino il fenomeno della stasi, ossia la persistenza delle medesime forme per periodi di tempo indefiniti (Spencer 1864-67, I, p. 326), se non addirittura la possibilità del «regresso» (Spencer 1876-96, I, trad. it. pp. 164-5). D'altro canto, è impossibile non scorgere in Spencer la convinzione che le forme organiche più complesse e

⁵² Su questo tema non posso far altro che rinviare a LA VERGATA 1990b.

⁵³ Cfr. ad es. C. U. M. SMITH 1982, BOAKES 1984 e MORABITO, DAZZI 1999.

sviluppate esprimessero un livello di vitalità più alto e più pieno, al punto da ammettere, sia pur in linea soltanto teorica, la possibilità di una forma di vita perfetta, cioè in grado di rispondere a qualsiasi problema posto dall'ambiente (Spencer 1855, p. 383). Proprio il riferimento alla 'crescita', come modello con cui rimpiazzare la visione creazionistica, implicava l'evidente ambiguità di fare appello a un processo il cui risultato era in buona parte previsto nelle condizioni di partenza.⁵⁴ Assimilando il cambiamento evolutivo a un processo di crescita, Spencer metteva fortemente in discussione la possibilità che gli esiti dell'evoluzione fossero, almeno in parte, contingenti. Nella sua argomentazione si poteva osservare un costante tentativo di privilegiare la necessità e addomesticare la contingenza, un risultato ottenuto grazie al costante riferimento dei processi evolutivi ai principi fondamentali del proprio sistema. Tale atteggiamento è esemplificato in una lettera del 23 aprile 1852 indirizzata a Edward Lott, in cui Spencer esprimeva la propria diffidenza per l'indagine storica intesa come semplice collezione di fatti:

My position, stated briefly, is that until you have got a true theory of humanity, you cannot interpret history; and when you have got a true theory of humanity you do not want history. You can draw no inference from the facts and alleged facts of history without your conceptions of human nature entering into that inference: and unless your conceptions of human nature are true your inference will be vicious. But if your conceptions of human nature be true you need none of the inferences drawn from history for your guidance. If you ask how is one to get a true theory of humanity, I reply study it in the facts you see around you and in the general laws of life. For myself, looking as I do at humanity as the highest result yet of the evolution of life on the earth, I prefer to take in the whole series of phenomena from the beginning as far as they are ascertainable. I, too, am a lover of history; but it is the history of the Cosmos as a whole. I believe that you might as reasonably expect to understand the nature of an adult man by watching him for an hour (being in ignorance of all his antecedents), as to suppose that you can fathom humanity by studying the last few thousand years of its evolution. (Duncan 1908, p. 62)

Lo studio dell'evoluzione non poteva che vertere anzitutto sui principi, sulla teoria generale in grado di spiegare i fatti, non sulle questioni di dettaglio: un fatto isolato non poteva che risultare, agli occhi di Spencer, un potenziale elemento di disturbo, che come tale andava riassorbito dalla teoria e riportato ai suoi principi fondamentali, oppure estromesso dallo sguardo del filosofo. Nella trattazione spenceriana dell'evoluzione dell'intelligenza erano quasi del tutto assenti considerazioni di dettaglio, relative ad esempio agli abiti di questa o quella specie, l'attenzione del filosofo essendo rivolta *in primis* al corso necessario e benevolo di quello sviluppo. Proprio nel suo postulare uno sviluppo di questo tipo, necessariamente orientato verso la produzione di forme più complesse e

⁵⁴ L'ambiguità è notata in MEDAWAR 1967, trad. it. pp. 272 sg., e PEEL 1971, p. 135.

«felici», l'universo spenceriano si rivelava pertanto tutt'altro che ostile nei confronti di una considerazione religiosa della natura.⁵⁵

V'è tuttavia un senso più esplicito in cui il pensiero di Spencer si mantenne amichevole nei confronti del sentimento religioso. Si tratta della più volte evocata dottrina dell'Inconoscibile. Nei *First Principles*, alla trattazione dei principi dell'evoluzione, Spencer aveva anteposto un'intera parte, intitolata proprio *The Unknowable*, il cui intento dichiarato era quello di fornire una 'riconciliazione' tra scienza e religione. Spencer esordiva esprimendo la convinzione che in nessun campo del sapere potessero esservi dottrine interamente false né del tutto esenti da errore. Da questo principio si poteva ricavare un metodo, consistente nel mettere a confronto le varie opinioni di uno stesso campo, eliminando i punti di disaccordo e assumendo quello che fosse rimasto come attendibile approssimazione alla verità. Questa procedura poteva essere applicata tanto alle diverse forme di credenza religiosa che allo stesso confronto tra scienza e religione. In un capitolo dal titolo *Ultimate Religious Ideas* Spencer conduceva un'analisi critica delle tre principali convinzioni sull'origine dell'universo, vale a dire ateismo, panteismo e teismo, rilevando come ciascuna di esse fosse costretta a porre al centro del proprio sistema delle idee, in senso letterale, impensabili: né l'idea di *self-existence* sostenuta dall'ateo, né l'idea di auto-creazione sostenuta dal panteista, né quella di *creatio ex nihilo* difesa dal teista costituivano dei veri e propri oggetti cognitivi concepibili dalla mente, risolvendosi al contrario in semplici parvenze di credenze, mere espressioni verbali alle quali era connesso un indeterminato significato simbolico.

Difficoltà altrettanto insormontabili erano legate al tentativo di concepire la natura della causa ultima dell'universo. Su questo punto Spencer si rifaceva alle tesi dell'allora docente a Oxford Henry Longueville Mansel (1820-1871), autore nel 1858 di un seminale trattato teologico dal titolo *The Limits of Religious Thought*. Si tratta di uno dei pochi autori di cui Spencer avesse riconosciuto l'influenza. Quel testo rappresentava un attacco in piena regola alla speranza umana di cogliere il divino mediante il solo esercizio delle proprie facoltà razionali. Recuperando la lezione di William Hamilton, di cui era stato allievo, Mansel asseriva che le idee di causa, assoluto e infinito non potessero essere pensate come riunite nel medesimo essere senza comportare una contraddizione:

A Cause cannot, as such, be absolute: the Absolute cannot, as such, be a cause. The cause, as such, exists only in relation to its effect: the cause is a cause of the effect; the effect is an effect of the cause. On the other hand, the conception of the absolute implies a possible existence out of all relation. We attempt to escape from this apparent contradiction, by introducing the idea of succession in time. The Absolute exists first by itself, and afterwards becomes a Cause. But here we are checked by the third conception, that of the Infinite.

⁵⁵ Su questo tema cfr. MOORE 1985. Si noti allo stesso tempo come tale aspetto della *Synthetic Philosophy* non avesse risparmiato a Spencer le molte critiche che gli giunsero dal versante religioso più ortodosso, ad es. da parte di R. H. Hutton, J. Martineau e St. G. Mivart (RYLANCE 2000, pp. 228-40).

How can the Infinite become that which it was not from the first? If Causation is a possible mode of existence, that which exists without causing is not infinite; that which becomes a cause has passed beyond its former limits. (Mansel 1858, p. 47)

La causa prima dell'universo non poteva essere pensata come assoluta, né l'assoluto essere pensato come causa di alcunché. La conclusione che Spencer ricavava dall'analisi manseliana delle idee religiose era che ciascuna opzione teologica fosse condannata ad avere a che fare con idee egualmente inconcepibili. Questo, d'altro canto, non significava che le dottrine religiose fossero tutte egualmente false, poiché in esse poteva essere rinvenuto un elemento comune, vale a dire la convinzione che il mondo racchiudesse, in ultima istanza, un profondo e imperscrutabile mistero: «Religions diametrically opposed in their overt dogmas, are yet perfectly at one in the tacit conviction that the existence of the world with all it contains and all which surrounds it, is a mystery ever pressing for interpretation» (Spencer 1862, p. 44).

Alla medesima conclusione si poteva giungere per un'altra via, cioè a partire dalle nozioni ultime della conoscenza scientifica, identificate da Spencer in spazio, tempo, materia, movimento, forza e coscienza. Si trattava di nozioni 'ultime' nel senso di non essere suscettibili di spiegazioni ulteriori, di essere dunque incomprensibili nella loro natura più intima, pur essendo ineliminabili dall'orizzonte del pensiero in quanto suoi postulati necessari. Rifacendosi alla filosofia di Hamilton, in particolare al saggio *Philosophy of the Unconditioned* – apparso nell'ottobre del 1829 sulla «Edinburgh Review» (Hamilton 1853, pp. 1-38) –, Spencer sviluppava il tema della relatività della conoscenza adducendo una serie di argomenti in favore della tesi secondo cui il pensiero era costretto nel suo procedere a scontrarsi con un limite invalicabile, la realtà al di là del quale risultava tanto certa nella sua esistenza quanto incomprensibile nella sua natura. Significativamente, uno di questi argomenti aveva a che fare proprio con la natura adattativa della conoscenza, tema inaugurato da Spencer nel saggio sul postulato universale e approfondito nelle due edizioni dei *Principles of Psychology*. In particolare, sosteneva che, essendo l'intelligenza nient'altro che aggiustamento delle relazioni interne alle relazioni esterne, nessuna conoscenza dell'Assoluto fosse possibile – oltre che utile –, poiché ogni conoscenza era pur sempre inserita in una qualche relazione con l'ambiente. D'altro canto, quanto più Spencer argomentava a favore dell'inconoscibilità dell'Assoluto, tanto più insisteva sul suo essere non una mera negazione del relativo – come avevano sostenuto Hamilton e Mansel – bensì l'oggetto di una postulazione positiva da parte della coscienza. Quello che per Hamilton e Mansel era stato un mero negativo 'logico', Spencer lo tramutava in un positivo 'psicologico':

Besides that *definite* consciousness of which Logic formulates the laws, there is also an *indefinite* consciousness which cannot be formulated. Besides complete thoughts, and besides the thoughts which

though incomplete admit of completion, there are thoughts which it is impossible to complete; and yet which are still real, in the sense that they are normal affections of the intellect. (Spencer 1862, p. 88).

Tutti gli argomenti in favore della relatività della conoscenza erano al contempo rimandi a qualcosa di non-relativo; ogni discorso sul limite era al contempo una postulazione positiva di qualcosa al di là di esso, alla quale Spencer si riferiva in un passo con la felice espressione di «coscienza residuale» (Spencer 1862, p. 91).

La dottrina dell'Inconoscibile andò incontro a numerose obiezioni, risultando di fatto assai più discussa della trattazione dei principi generali dell'evoluzione. Un'obiezione era dietro l'angolo e fu formulata da James Martineau nel 1862, in un articolo intitolato *Science, Nescience, and Faith*. Secondo Martineau, l'Assoluto spenceriano doveva pur essere mantenuto quale condizione del relativo, cioè del dominio dell'intelletto umano, al prezzo tuttavia di ridurlo a mero termine di una relazione, dunque non più Assoluto. Spencer attese il 1873 per rispondere a tale critica, in un articolo apparso sulla «Fortnightly Review» intitolato proprio *Replies to Criticisms*. In quella sede replicava che l'Assoluto o 'Non-relativo' fosse da intendere non come qualcosa che includesse la coscienza, bensì come 'altro' da essa, l'oggetto non di una vera e propria 'rappresentazione' (*conception*), ma unicamente di una coscienza vaga e indistinta, raffigurazione meramente simbolica priva di qualsiasi elemento concettuale. Come di consueto, del rapporto tra coscienza e Inconoscibile Spencer era interessato al lato psicologico: l'Inconoscibile era concepito come un postulato che l'intelligenza non poteva fare a meno di porre, in ragione delle stesse leggi da cui era governata. Quella replica, naturalmente, non rimuoveva i problemi. Nella sesta edizione dei *First Principles* (1900) Spencer si trovava a rispondere a un'obiezione non lontana da quella di Martineau, secondo la quale sostenere l'inconoscibilità dell'Assoluto implicava una contraddizione, nella misura in cui, attraverso quella predicazione, se ne ammetteva pur una qualche conoscenza. Spencer si dichiarava pronto ad accogliere il punto, senza tuttavia che ciò lo inducesse ad abbandonare la propria posizione. La postulazione dell'Assoluto, di una realtà 'altra' «standing in some relation to the Apparent», continuava a essere tanto inimmaginabile quanto irrinunciabile. Ai suoi occhi, quell'obiezione non faceva altro che evidenziare come perfino il linguaggio risultasse inadeguato a esprimere la coscienza di tale realtà: «Intellect being framed simply by and for converse with phenomena, involves us in nonsense when we try to use it for anything beyond phenomena» (Spencer 1937 [1900], p. 104).

Un'altra obiezione era giunta nel 1864 dal comtiano Emile Littré, che osservò che porre l'Inconoscibile quale proprio oggetto, come faceva la religione, era cosa ben diversa dal porlo quale proprio limite, com'era il caso della scienza. In realtà, si trattava di un'osservazione che Spencer avrebbe potuto sottoscrivere senza esitazione. In nessun caso, infatti, il suo scopo era stato quello di

equiparare l'oggetto d'indagine della religione a quello della scienza, avendo piuttosto voluto mostrare come anche la scienza fosse costretta a scorgere nell'esistente, ponendolo essa stessa, un elemento di mistero situato al di fuori del proprio dominio, riconoscendo per ciò stesso la legittimità del sentimento religioso: la riconciliazione di scienza e religione non era altro che questo. La ricerca di questa riconciliazione poteva in parte essere spiegata alla luce dell'esigenza di rispondere alle accuse di ateismo e materialismo mosse a Spencer in seguito alla pubblicazione dei *Principles of Psychology*.⁵⁶ Nella dottrina dell'Inconoscibile v'era tuttavia qualcosa di più. Da un punto di vista storico-filosofico, come abbiamo visto, la trattazione spenceriana dell'*Unknowable* giungeva sulla scia delle riflessioni di Hamilton e Mansel, che avevano inteso sviluppare, ciascuno con i propri punti di novità, il problema kantiano della pensabilità dell'Incondizionato. Va osservato, peraltro, che l'esito ultimo dell'attacco di Mansel alla teologia razionale non avrebbe potuto essere più lontano dalla posizione spenceriana, nella misura in cui egli aveva inteso depurare la religione da qualsiasi ingerenza filosofica e speculativa solo al fine di riconsegnarla intatta alla dimensione della rivelazione. Una misura della divergenza tra le due posizioni era data dal fatto che, sia pur su un piano extra-razionale, Mansel si fosse trovato a difendere un punto centrale della religiosità tradizionale come quello della personalità divina. Certamente Mansel, saldamente legato a un cristianesimo ortodosso, non era interessato alla promozione di una nuova forma di religiosità. Suo malgrado, la critica della teologia razionale da lui svolta finì però per alimentare quella corrente di pensiero religioso che nel 1869 Thomas Huxley avrebbe indicato come 'agnostica'.⁵⁷ Quell'interesse fu invece nutrito, all'inizio degli anni Cinquanta, da un gruppo d'intellettuali orbitante attorno al periodico radicale di George Lewes, il già evocato «Leader», interessati a porre un argine al materialismo positivista e allo spirito anti-religioso proponendo, sotto l'etichetta di *New Reformation*, una nuova e peculiare commistione di scienza e religione. Autori come F. W. Newman, T. Hunt e R. H. Horne furono accomunati dall'intento di coniugare le istanze della scienza con la ricerca di una religiosità più genuina, distante anni luce da ogni teologia naturale o razionale, nella convinzione che nell'uomo fosse presente un autentico e ineliminabile istinto religioso. È stato in particolare Mike Francis a rintracciare in questo contesto le radici del pensiero religioso di Spencer. Proprio il filosofo di Derby fu probabilmente la voce che meglio di tutte rappresentò l'esigenza di pervenire a questa nuova forma di religiosità dalle basi filosofico-scientifiche, che fosse ancora in grado di articolare una visione dell'universo rassicurante e carica di significato (Francis 2007, cap. 7).

⁵⁶ Cfr. M. W. TAYLOR 1996c.

⁵⁷ La responsabilità indiretta di Hamilton e Mansel, nonché del Kant filtrato dalla lettura di questi ultimi, nella formazione del credo agnostico vittoriano è documentata in modo dettagliato e convincente in LIGHTMAN 1984, 1987. Per un approfondimento sulla figura di Mansel in relazione al pensiero religioso britannico coevo si possono invece consultare SAMPSON 1959 e REARDON 1971, in particolare cap. 7.

Questi, dunque, gli elementi di compatibilità tra il pensiero di Spencer e una visione teologico-religiosa del mondo: da un lato, un'immagine benevola della natura, in quanto orientata al progresso e profondamente ospitale nei confronti delle finalità e speranze umane; dall'altro, la postulazione di uno spazio inviolabile, al di fuori della giurisdizione della scienza, in cui lo spirito religioso potesse ancora essere coltivato in una forma nuova e purificata. È lecito chiedersi se tra questi due elementi esistesse un qualche legame. Qualcuno ha suggerito che l'Inconoscibile spenceriano fosse indispensabile nell'economia del *System* in quanto fondamento dell'altrimenti ingiustificabile necessità benefica dell'evoluzione cosmica.⁵⁸ È stato persino suggerito che la postulazione dell'Inconoscibile avesse comportato un'insanabile contraddizione nella filosofia sintetica, che si sarebbe addirittura risolta in una forma di 'anti-evoluzionismo' nella misura in cui, postulando una realtà assoluta a fondamento di quella fenomenica, avrebbe per ciò stesso ammesso che la realtà ultima non evolve.⁵⁹ Entrambe le soluzioni non tengono però conto del fatto che dell'Inconoscibile, nei termini di Spencer, non potesse essere predicato alcunché, tanto meno un suo presunto legame con il mondo dei fenomeni, cioè con il dominio in cui il progresso aveva luogo e poteva essere conosciuto secondo le sue leggi. In realtà è molto difficile cogliere un legame sistematico tra l'una e l'altra dottrina, visto e considerato che l'autore del *System of Synthetic Philosophy* tenne sempre a sottolineare l'indipendenza tra le due parti della sua filosofia – *The Unknowable* e *The Knowable* –, la prima non essendo servita ad altro che a respingere le accuse di ateismo e materialismo, mosse contro la filosofia di Spencer, specificando i limiti della validità dei principi della ricerca scientifica e assicurando che la dottrina dell'evoluzione non intendesse esaurire il campo dell'interesse umano (Spencer 1904, II, p. 75-6). Piuttosto che porre l'Inconoscibile a fondamento della garanzia del progresso, una tesi mai asserita da Spencer e del resto insostenibile alla luce dei suoi stessi assunti, sembra dunque più corretto riferire entrambi gli aspetti a un'esigenza comune, la stessa ricondotta da Francis al contesto di diffusione della *New Reformation*, vale a dire la ricerca di una visione del mondo che sostituisse la religiosità tradizionale mantenendo al contempo tanto uno spazio per l'esercizio del sentimento religioso che l'idea di un universo benigno e gravido di significato.

È cosa ben nota che con l'approssimarsi della tarda età Spencer perse molto dell'ottimismo che aveva caratterizzato la sua visione giovanile dell'evoluzione. Nell'*Autobiography*, scritta tra il 1886 e il 1889, commentando le tesi sul progresso formulate nella *Social Statics*, aveva rilevato: «Though [...] the absolutely optimistic belief in the perfect adaptation of men to the social state, is untenable, yet there is reason for thinking that an approximate adaptation is being slowly effected»

⁵⁸ Cfr. WILTSHIRE 1978, pp. 207-9, LIGHTMAN 1987, p. 89, e M. W. TAYLOR 2007, p. 143.

⁵⁹ Cfr. GOUDGE 1973.

(Spencer 1904, I, p. 364). Nell'edizione dell'opera uscita nel 1892, il capitolo intitolato *The Evanescence of Evil* sarebbe apparso con il titolo singolare, ma eloquente, di *The Evanescence [? Diminution] of Evil*. Le correzioni apportate al capitolo erano in linea con l'idea di un avvicinamento mai soddisfatto all'adattamento completo, di un «progresso indefinito», nelle parole di Giorgio Lanaro, «asintoticamente rivolto ad una meta dichiarata irraggiungibile» (Lanaro 1997, p. 197).⁶⁰ Altri cambiamenti avevano interessato le varie edizioni dei *First Principles*. Nella sesta e ultima Spencer avrebbe soppresso la frase in cui preannunciava il conseguimento della «più grande perfezione» e «più completa felicità», limitandosi a riaffermare la tesi di un avanzamento graduale «towards harmony between man's mental nature and the conditions of his existence» (Spencer 1937 [1900], p. 463). Nella seconda edizione (1867) Spencer aveva fatto seguire alla discussione sull'*Equilibration* un capitolo dal titolo *Dissolution*, in cui asseriva che la condizione di equilibrio verso cui l'evoluzione risultava ineluttabilmente orientata costituisse uno stato di alta vulnerabilità ai moti provenienti dall'esterno e fosse dunque destinata a dare inizio a un processo inverso, detto appunto 'dissoluzione' (Spencer 1867, pp. 518-9). Era stato il fisico John Tyndall a far presente a Spencer che lo stato di perfetto equilibrio da lui prospettato avrebbe significato una condizione di onnipresente «morte», un'osservazione da cui Spencer fu non poco turbato e che lo indusse a ipotizzare tale processo di segno inverso (Duncan 1908, p. 104). Questa nota negativa era d'altro canto temperata dall'ipotesi che i processi di evoluzione e dissoluzione fossero eternamente destinati ad alternarsi, e che altre evoluzioni avrebbero avuto luogo in futuro, «ever the same in principle but never the same in concrete result» (Spencer 1867, p. 537).⁶¹ Questi e altri segni della parziale retromarcia sul tema erano del resto motivati non tanto da considerazioni genuinamente teoriche, quanto piuttosto dalla presa di coscienza che il corso della storia stesse imboccando una direzione diversa da quella pronosticata dalla filosofia sintetica. Come molti commentatori hanno rilevato, fu in particolare nell'avanzata del socialismo e nel ritorno delle politiche militariste che Spencer dovette intravedere segni non di progresso ma di arretramento. Resta comunque difficile stabilire fino a che punto la fiducia spenceriana nel felice avvenire dell'umanità fosse venuta meno, sebbene appaia fuor di dubbio che essa avesse perso molta della sua giovanile ingenuità. Naturalmente, con il *System of Synthetic Philosophy* alle spalle – le ultime due parti dei *Principles of Sociology* apparvero nel 1896 –, era ormai troppo tardi perché la filosofia di Spencer, le cui fondamenta non furono mai realmente messe in discussione, potesse subire drastici ripensamenti. Essa non poteva che rimanere, agli occhi dei più, come il tentativo più ambizioso dell'Ottocento britannico «di far rivivere, in una veste scientificamente adeguata ai tempi, l'intuizione che aveva

⁶⁰ Per un confronto tra le due edizioni della *Social Statics* cfr. M. W. TAYLOR 1996a.

⁶¹ Si trattava, per inciso, di un'ipotesi non dissimile da quanto profetizzato da Erasmus Darwin in una delle note al postumo *The Temple of Nature* (E. DARWIN 1803b, pp. 166-7 n.).

guidato tanta parte della filosofia occidentale, la convinzione che esiste un rapporto armonico tra l'ordine cosmico e le finalità umane» (Lanaro 1997, p. 7).

Selezione naturale e intelligenza animale: Charles Darwin

Two presuppositions undoubtedly characterise much of Darwin's thinking on questions of science and religion. One was that it would be sacrilegious to suggest that the deity could not achieve its creative purposes through natural causes. The other, associated with his agnosticism, was an attitude of tolerance to those whose intimate beliefs he did not share. It is difficult not to believe that the world would be a better place if his example were followed.

John Hedley Brooke

Man in his arrogance thinks himself a great work worthy the interposition of a deity, more humble & I believe truer to consider him created from animals.

Charles Darwin

17. Tra abiti ereditari e selezione naturale: dai *Notebooks* a *On the Origin of Species*

Nel pubblicare il saggio con cui aderiva all'ipotesi dello sviluppo (1852), Spencer non poteva sapere che un giovane naturalista, geologo di formazione, da circa quindici anni fosse giunto più o meno in segreto¹ ad allontanarsi dalla dottrina della creazione speciale, elaborando una promettente teoria sulla discendenza e la trasformazione degli organismi nel tempo. Ne sarebbe venuto a conoscenza nell'ottobre 1858 (Spencer 1904, II, p. 27), a circa tre mesi dalla comunicazione alla Linnean Society in cui Charles Lyell e Joseph Dalton Hooker avevano informato «una trentina o poco più di soci perplessi» (Desmond, Moore 1991, trad. it. p. 541) dell'ipotesi cui Charles Darwin (1809-1882) e Alfred Russel Wallace (1823-1913) erano giunti in modo indipendente (Darwin 2009, pp. 282-96), sia pur con qualche discrepanza.² Il filosofo decise allora di inviare a Darwin la raccolta di *Essays* uscita quello stesso anno, che includeva tra gli altri il saggio del 1857 sulla legge e le cause del progresso. Il naturalista gli rispose il 25 novembre complimentandosi per il modo in cui aveva trattato la «teoria dello sviluppo», comunicandogli che al momento stava lavorando a un'opera sullo stesso argomento, ma da un punto di vista più ristretto, e commentando con approvazione il saggio spenceriano sulla musica. Quindi aggiungeva: «Furthermore by a curious coincidence Expression has been for years a favourite subject with me for loose speculation, & I

¹ Cfr. COLP, JR. 1986a e VAN WYHE 2007.

² Per un orientamento cfr. KUTSCHERA 2003, BULMER 2005 e BOCK 2009.

most entirely agree with you that all expression has some biological meaning» (Darwin 1985-2012, VII, p. 210). Si riferiva a una lunga serie di appunti che aveva iniziato a compilare nel luglio del 1838, destinati all'esplorazione delle conseguenze psicologiche e filosofiche della propria teoria.

L'impatto della teoria di Darwin sulla cultura britannica è stato frequentemente descritto nei termini di una profonda rottura con la tradizione teologico-naturale. Questa tesi, benché non priva di fondamento, ha tuttavia avuto spesso alla radice l'errato assunto che la teologia naturale coincidesse *sic et simpliciter* con la difesa dell'argomento del disegno,³ nascondendo il fatto che dall'inizio dell'Ottocento essa stesse lentamente gravitando verso approcci piuttosto lontani da quello di Paley.⁴ La geologia, ad esempio, aveva gradualmente assimilato l'ipotesi di un universo dinamico e mutevole giungendo a contemplare, attraverso figure quali William Buckland e Hugh Miller, l'ipotesi di una successione delle forme organiche nel tempo, sia pur regolata dall'intervento della divinità. Tra gli anni Trenta e Quaranta, scienziati quali Richard Owen, Peter Mark Roget e William Carpenter avevano attaccato duramente gli approcci teleologici ancora largamente presenti nei *Bridgewater Treatises*, convinti che la scienza naturale dovesse concentrarsi anzitutto sulle leggi alla base delle somiglianze strutturali tra i viventi, piuttosto che sullo studio degli adattamenti funzionali.⁵ Infine, autori quali Robert Chambers e Baden Powell stavano favorendo la transizione verso l'idea che il disegno risiedesse non già nei dettagli ma nelle leggi generali stabilite dal creatore, una concezione decisamente più favorevole all'ipotesi di uno sviluppo progressivo delle forme organiche. Di tale idea fu imbevuto anche il giovane Darwin, che già nei *Notebooks* contrastò l'ipotesi di un Dio immischiato nella produzione delle singole forme con quella, ben più nobile ai suoi occhi, di un Dio autore delle leggi che avevano permesso alla natura di svilupparsi da sé. Nel primo dei quattro *Notebooks* sulla trasmutazione, notava ad esempio «quanto più semplice e sublime sarebbe una forza per cui, agendo l'attrazione secondo certe leggi, tali siano le inevitabili conseguenze, essendo creato l'animale, tali saranno i suoi successori secondo le leggi prefissate della generazione» (Darwin 1987, trad. it. [a] p. 163). Si potrebbero riportare altri esempi. Col tempo Darwin sarebbe diventato sempre più incerto sull'esistenza di un disegno, sia pur nella

³ Cfr. ad esempio ELLEGÅRD 1956, 1990, cap. 6, PASSMORE 1959, CUPITT 1975, HOWARD 1982, cap. 2, DAWKINS 1986, trad. it. pp. 21-4, SOBER 1992, AYALA 2007, 2010, STEWART-WILLIAMS 2010, pp. 45-53, ATTANASIO 2010, pp. lv-lix, 2011a, e PIGLIUCCI 2012.

⁴ Per una ricostruzione più equilibrata del rapporto tra pensiero darwiniano e teologia naturale cfr. BOWLER 1977, KOHN 1989, OSPOVAT 1981 e LA VERGATA 1990b. Una lettura decisamente più controversa è stata proposta da J. H. Brooke, che ha individuato diversi elementi di continuità tra la teoria di Darwin e la teologia naturale di Paley sostenendo che quest'ultima «defined the structure of the universe, the only universe, in which natural selection could work» (BROOKE 1985, p. 52). Un'efficace critica dell'acuto saggio di Brooke è svolta in SHORTLAND 1987. Per un orientamento sull'influenza del darwinismo sulla biologia cfr. GREENE 1971, LA VERGATA 1982 e BOWLER 2008. Circa il suo impatto sul pensiero religioso cfr. invece GREENE 1966, MOORE 1989, ELLEGÅRD 1990, capp. 5-8, e ROBERTS 2010.

⁵ Cfr. OSPOVAT 1981, pp. 7-23.

semplice forma della creazione secondo leggi,⁶ ma è verosimile che tale concezione lo abbia inizialmente incoraggiato circa la legittimità della visione della natura che alla fine degli anni Trenta aveva elaborato.⁷

Nel terzo capitolo ho sostenuto che nella prima metà dell'Ottocento la teologia naturale si fosse trasformata anche nell'ambito della psicologia animale, accogliendo alcune delle istanze degli approcci sensistici e trasformistici. Ho suggerito che attraverso tali aperture alle dottrine psicologiche più radicali i teologi naturali avessero di fatto agevolato la circolazione di quelle idee, favorendo indirettamente i tentativi di incorporarle in prospettive distanti da quella teologica. In questa sezione vorrei fornire un profilo delle riflessioni di Charles Darwin sul tema delle facoltà animali, al fine di mostrare in che modo negli anni della composizione dei *Notebooks* esse fossero attraversate dal costante e talvolta decisivo confronto con autori appartenenti alla tradizione teologico-naturale. Alla fine risulterà, più o meno paradossalmente, che proprio l'autore che si allontanò in maggiore misura da una certa teologia naturale fu anche quello che imbastì con essa il confronto più serrato.

Che Darwin avesse tratto spunto da autori appartenenti al panorama teologico-naturale non significa che non vedesse, o cercasse di evitare, le profonde ricadute della propria teoria sui sistemi filosofici e teologici tradizionali. Non molto dopo il ritorno dal viaggio quinquennale sul *Beagle* (1831-36) inaugurava il *Notebook B*, il primo dei taccuini sulla trasmutazione, forte delle proprie osservazioni sulla distribuzione geografica delle specie affini, che subito lo avevano indirizzato verso la ricerca di una «legge dell'adattamento». Non impiegò molto per concludere che attraverso tale processo adattativo «nel corso delle generazioni perfino la mente e l'istinto sono influenzati» (Darwin 1987, trad. it. [a] p. 121). Non molte pagine prima di identificare nell'albero o corallo l'immagine più confacente all'ipotesi della discendenza comune,⁸ nel mezzo di alcune

⁶ In diversi luoghi Darwin avrebbe adottato il termine 'agnostico', di recente introduzione, per descrivere il proprio punto di vista in materia di religione. Uno di questi è, naturalmente, l'*Autobiography*. Qui aveva affermato che alla luce della teoria della selezione naturale non fosse più possibile intendere gli esseri organici come risultato del piano di un «essere intelligente», richiamandosi in particolare ad alcuni argomenti addotti in *Variation of Animals and Plants under Domestication* (1868). Allo stesso tempo, ammetteva che di tanto in tanto su di lui avesse ancora una certa forza l'argomento basato sull'«estrema difficoltà, l'impossibilità quasi, di concepire l'universo, immenso e meraviglioso, e l'uomo, con le sue capacità di guardare verso il passato e verso il futuro, come il risultato di un mero caso o di una cieca necessità» (DARWIN 1958, trad. it. p. 74). Ricordava come all'epoca dell'*Origin* quest'argomentazione fosse «ben radicata» nella sua mente, ma che in seguito si fosse indebolita: «quale fiducia si può avere in queste alte concezioni formulate dalla mente umana, la quale, secondo il mio fermo convincimento, si è sviluppata da una mente semplice, uguale a quella degli animali inferiori [*lower*]?»). Alla fine concludeva: «Il mistero del principio dell'universo è insolubile per noi, e perciò, per quel che mi riguarda, mi limito a dichiararmi agnostico» (DARWIN 1958, trad. it. pp. 75, 75-6). Gli stessi argomenti erano addotti in una lettera a uno studente olandese del 2 aprile 1873 (F. DARWIN 1887, I, pp. 306-7), in quella a Thomas Henry Farrer del 28 agosto 1881 (F. DARWIN, SEWARD 1903, I, pp. 393-5) e in altre. Il termine 'agnostico' è adottato anche in una lettera a John Fordyce del 1879 (F. DARWIN 1887, I, p. 304).

⁷ Sull'importanza dell'idea di 'creazione nomologica' nella maturazione del pensiero di Darwin cfr. CASINI 2009.

⁸ Su quest'aspetto della riflessione darwiniana cfr. BREDEKAMP 2005. Una certa enfasi sull'importanza del modello corallino nella teorizzazione di Darwin è posta in ATTANASIO 2010, pp. xxi-xxx.

considerazioni sul possibile legame tra generazione e adattamento – ispirate peraltro alla *Zoonomia* del nonno⁹ –, appuntava una lapidaria ma significativa considerazione: «L’Uomo acquisisce idee» (Darwin 1987, trad. it. [a] p. 128). Il processo di acquisizione delle idee era già legato alla dimensione dell’adattamento.

Il *Notebook C*, iniziato nel marzo del 1838 e protratto sino al luglio successivo, vide intensificarsi l’interesse di Darwin per i temi comportamentali e psicologici, ancora all’insegna della ricerca della legge dell’adattamento evocata nel taccuino precedente. L’ipotesi esplorata in quelle pagine prevedeva che all’origine dell’adattamento vi fosse proprio il comportamento, che esso fosse cioè innescato a livello degli abiti e soltanto in seguito trasmesso alle strutture corporee. Alla tesi dell’origine comportamentale del mutamento organico, si accompagnava già una presa di distanza da Lamarck (o piuttosto da una sua caricatura): «All structures either direct effect of habit, or hereditary & combined effect or habit.— perhaps in process of change.— [...] Lamarck’s willing absurd, ∴ not applicable to plant» (Darwin 1987, p. 259). Da quel momento il taccuino sarebbe stato letteralmente sommerso di esempi, tratti soprattutto dalla letteratura ornitologica, di strutture spiegabili come effetto dell’abito, in particolare in quei casi in cui specie affini risultavano distinguibili soltanto per il possesso di abiti dissimili.

Presto le riflessioni sull’origine adattativa delle tendenze comportamentali ereditarie indussero Darwin a interrogarsi sulla natura dell’istinto, ponendo contestualmente la questione del suo rapporto con l’intelligenza. In alcune delle pagine più intense del *Notebook C* rifletteva sull’eventualità, implicata dalla sua teoria, che anche le facoltà dell’uomo fossero il risultato di un’acquisizione graduale.¹⁰ Whewell – aveva annotato in precedenza – «thinks gradation between man & animals small point in tracing history of Man». In quella sede si era limitato a ribattere con la considerazione a priori secondo cui, se le specie si erano formate per il concorso di leggi naturali, la postulazione di un miracolo per spiegare la comparsa dell’uomo sarebbe stata un’ingiustificata eccezione (Darwin 1987, pp. 256-7). Qualche pagina più in là avrebbe tuttavia osato di più:

He is Mammalian.— his origin has not been indefinite— he is not a deity, his end under present form will come, [...] then he is no exception.— he possesses the same general instincts, & moral feelings as animals.— they on other hand can reason— but Man has reasoning powers in excess. instead of definite instincts.— this is a replacements in mental machinery— so analogous to what we see in bodily. That it does not stagger me.— What circumstances may have been necessary to have made man! (Darwin 1987, p. 263)

Che le circostanze avessero portato all’intelligenza umana poteva sembrare incredibile, ma era sufficiente studiare il comportamento di un orango, come quello che Darwin aveva osservato allo

⁹ Per un approfondimento su questa prima fase della riflessione darwiniana nei *Notebooks* cfr. l’eccellente HODGE 1983.

¹⁰ Un’analisi dettagliata della riflessione darwiniana sull’uomo nei *Notebooks* è fornita in HERBERT 1977.

zoo di Londra, per restare colpiti dall'espressività quasi umana, dall'affetto per le persone conosciute, «[by] its intelligence when spoken; as if it understood every word said» (Darwin 1987, p. 264), e rendersi conto di come il divario tra mente umana e mente animale fosse meno esteso di quanto si potesse supporre. Agli occhi del naturalista erano proprio osservazioni di questo genere – sull'intelligenza animale e sulla condivisione di un repertorio espressivo comune – a essere destinate a far crollare l'«edificio» (C 75-76), cioè la metafisica antropocentrica e i pregiudizi sull'eccezionalità dell'uomo.

Pregiudizi di questo tipo, Darwin lo sapeva bene, erano endemici tra i teologi naturali; ma anche la filosofia poteva farsi portatrice di tale punto di vista. Nella lunga lista di letture scarabocchiata verso la fine del *Notebook C*, Darwin aveva ad esempio annotato un «Paper on consciousness in Brutes in Blackwood. June 1838» (Darwin 1987, p. 325). Il saggio anonimo cui alludeva, intitolato *An Introduction to the Philosophy of Consciousness*, era apparso sulla «Blackwood's Edinburgh Magazine» per mano di James Frederick Ferrier (1808-1864), filosofo scozzese appartenente al circolo oxoniense di William Hamilton. Agli occhi di Darwin l'*Introduction* di Ferrier dovette sembrare un efficace distillato di ciò che la sua teoria avrebbe contestato sul piano sia psicologico che filosofico. Ferrier era convinto che l'uomo, in virtù della capacità di avere coscienza dei propri stati mentali (*self-reference*), rappresentasse un'anomalia della natura e come tale si sottraesse interamente agli approcci psicologici sensistici e associazionistici. La coscienza, a suo avviso, non poteva essere studiata come un qualsiasi oggetto naturale, perché porre la coscienza quale oggetto d'indagine scientifica significava perdere la sua proprietà distintiva, cioè la soggettività o auto-referenzialità. Nel comportamento animale, ammetteva, era evidente una razionalità mezzi-fini. Ferrier era disinteressato a stabilire se tale razionalità fosse il risultato di un disegno o appartenesse piuttosto alle creature in quanto tali. In entrambi i casi, era evidente che essa non si accompagnasse alla 'cognizione' dei risultati conseguiti e potesse pertanto essere pensata indifferentemente come frutto di un disegno o risultato di leggi sconosciute:

Reasons enters into the creatures there, just as it does into man, but not meeting with this fact, it merely impels them to accomplish their ends under the law of causality [...]. They cannot detain it, or profit by its presence, or claim it as their own, indeed their reason cannot be their own, because wanting this fact, they also necessarily want, and cannot create for themselves, a personality to which refer it. In fine, because the fact of consciousness is not present within them, they continue for ever to be the mere machines they were born, without freedom, without morality, without law, and without responsibility. (Ferrier 1838, p. 201)

Se la ragione poteva sussistere in assenza di coscienza, ne conseguiva che i mezzi per indagare la seconda non avessero nulla a che spartire con i principi della scienza fisica che ben funzionavano

per la prima. Una psicologia umana propriamente detta avrebbe dovuto riguadagnare l'unicità della coscienza e il suo «antagonismo» rispetto alla natura, rigettando la visione dell'uomo come il più intelligente tra gli animali, «a mere link, though perhaps a bright one, in the uninterrupted chain of creation» (Ferrier 1838, p. 784), facendone dunque un essere unico nel creato.

Un confronto indubbiamente più fecondo Darwin dovette averlo con il già ricordato saggio *On the Psychological Distinction between Man and all other Animals* (1837) di Edward Blyth. Questi aveva demarcato la mente animale dalla mente umana sostenendo che, mentre la seconda traeva le proprie conoscenze unicamente per mezzo dei sensi, la prima era munita di una conoscenza innata o istintiva «of whatever properties belong to all the natural objects around, which can in anywise affect its own interests or welfare» (Blyth 1837, p. 2). A pagina 198 del *Notebook C*, Darwin annotava: «Study M^r Blyth's papers on Instinct.— His distinction between reason & instinct very just, but these faculties being viewed as replacing each other it is hiatus & not saltus» (Darwin 1987, p. 300). Il naturalista accettava la distinzione tra istinto e ragione in termini di una conoscenza innata contrapposta a una conoscenza acquisita, ma non era disposto a seguire Blyth nel tracciare una differenza di genere tra la mente dell'uomo e quella dell'animale. Per scongiurare quest'esito avanzava due ipotesi. Suggeriva anzitutto che l'uomo fosse dotato di istinti non meno degli animali. In corrispondenza del passo in cui Blyth spiegava i comportamenti del bambino in termini di conoscenza acquisita, commentava stupito: «??Child fears the dark—before reason has told it», e ancora: «The human infant, too, applies instinctively to the breast, like young of all other mammals». Di conseguenza, «mans mind not so different from that of brutes» (Darwin 1987, p. 300). Quindi, suggeriva che la conoscenza istintiva non fosse altro che conoscenza ereditata dalle generazioni precedenti, un'ipotesi ai suoi occhi non soltanto di pari plausibilità, ma soprattutto più vicina a una giusta considerazione dell'operato della divinità. Commentando l'esempio dello scoiattolo allevato in isolamento, che pur aveva mostrato l'istinto della sua specie di ammassare (*hoarding*) il cibo in eccesso (Blyth 1837, p. 7), Darwin scriveva:

is not squirrel hoarding, & killing grains. acquirable through hoarding from short time[?]
— My theory must encounter all these difficulties.— Knowing that animals have some reason, & action habitual. *it surely is not worthy interposition of deity to teach squirrel to kill ears of corn* (Darwin 1987, p. 301, corsivo aggiunto)

Per Darwin, era impossibile distinguere l'istinto dalla ragione sulla base dell'inalterabilità del primo, perché tale criterio «is applicable to any habitual action. even which Man performs». L'abito poteva essere concepito come «instinct gained during life», e l'intelligenza riferita alla maggiore facilità di contrarre abiti: «do Elephants easily acquire habits[?] is this the Key to their mental powers.?». Riflettendo sull'idea dell'istinto come «conoscenza innata», Darwin era dunque giunto a

concepirlo come conoscenza ereditaria, cioè come acquisizione della specie, piuttosto che dell'individuo, ottenuta nel corso di un lento adattamento alle circostanze.

Che l'ipotesi di una trasmissione ereditaria delle conoscenze acquisite non fosse del tutto peregrina, Darwin lo aveva appreso anche dalle *Observations upon the Instincts of Animals* (1836) di John Sebright, un'autentica autorità nel campo della domesticazione, che aveva mostrato come gli animali allo stato domestico potessero acquisire nuovi istinti (per i quali Sebright aveva coniato la felice espressione di «hereditary habits»), una circostanza che Darwin giudicava «clearly applicable to formation of instincts in wild animals» (Darwin 1987, p. 280). Proprio nel pamphlet di Sebright aveva trovato dei brevissimi cenni sull'acquisizione della paura istintiva per l'uomo da parte degli uccelli vissuti a contatto con gli esseri umani (Sebright 1836, pp. 9-10); un fenomeno di cui Darwin era stato testimone oculare all'epoca del viaggio sul *Beagle*, confrontando le reazioni degli uccelli della Tierra del Fuego con quelli delle disabitate Falkland (Darwin 1845, trad. it. 373-5). Il 16 marzo 1839, all'interno di alcune riflessioni sulla «memoria istintiva» nel secondo dei taccuini sull'*Espressione*, il naturalista sarebbe ritornato sull'importante saggio di Sebright:

Sir. J. Sebright. ha proposto molto chiaramente l'espressione “abiti ereditari”, tutto ciò che devo fare io è generalizzarla, e vedere se è applicabile a tutti i casi.— e trovare le analogie con gli *abiti* ordinari *che sono* il mio apporto nuovo a questa idea.— la prova della ereditarietà negli abiti. deve essere considerata. come un passo di grande importanza se può essere generalizzata. (Darwin 1987, trad. it. [b] pp. 103-4)

Come si vedrà nel corso di questa sezione, Darwin non sarebbe riuscito a generalizzare l'ipotesi di Sebright.

Questo genere di riflessioni indussero Darwin a inaugurare una serie di *Notebooks* espressamente dedicati alle questioni di psicologia e filosofia. Mentre da un lato proseguiva con la serie di annotazioni che in capo a qualche mese lo avrebbero condotto, grazie alla lettura di Malthus, a scorgere nella selezione naturale il fattore principale del cambiamento organico (*Notebooks* D ed E),¹¹ dall'altro i *Notebooks* M e N vedevano estendersi gli interessi di Darwin a temi come il materialismo, il libero arbitrio, la coscienza morale, il sentimento estetico, l'espressione delle emozioni.¹² Qui Darwin si trovava dunque a commentare a ruota libera opere dagli argomenti più disparati. Inoltre, approfondiva il tema della conoscenza ereditaria, cercando gli

¹¹ Quello della maturazione della teoria di Darwin è un tema estremamente complesso nel quale non posso addentrarmi. Per un orientamento mi limito a rimandare a S. SMITH 1960, SCHWEBER 1977, HODGE 1983, OSPOVAT 1981 e KOHN 1985.

¹² Per un approfondimento sui *Notebooks* dedicati a questi temi (M, N, *Old & useless notes*) si possono consultare SWISHER 1967, HERBERT 1977, MANIER 1978, H. E. GRUBER 1981, KEEGAN 1989 e ATTANASIO 2010. Sulla psicologia di Darwin in generale cfr. invece GHISELIN 1973, RICHARDS 1981, 1987, BEER 1983, DAZZI 1983, BURKHARDT 1985, ROCHOWIAK 1988, CONTINENZA 2005, pp. 147-64, 2008, BOAKES 2010, C. U. M. SMITH 2010a e THIERRY 2010. Per un'integrazione cfr. anche ARMSTRONG 1993, incentrato in particolare sulle osservazioni 'etologiche' risalenti all'epoca del viaggio sul *Beagle*. Particolarmente raccomandata, inoltre, la lettura di C. U. M. SMITH 1978.

strumenti che lo aiutassero a comprendere il fenomeno dell'istinto. Reperiva ad esempio delle utili analogie nella letteratura medica, in particolare nel fenomeno della doppia coscienza – studiato anche dal padre medico (M 156) –, cioè l'esistenza di un corso di pensiero sotterraneo e abituale, parallelo al pensiero consapevole, determinato da una qualche degenerazione della materia cerebrale: «Questi fatti che mostrano come una sequenza di pensieri, di azioni ecc, possa derivare dalla azione fisica sul cervello, rendono molto meno stupefacenti gli istinti degli animali» (Darwin 1987, trad. it. [b] p. 37). Un taccuino compilato sull'isola scozzese di Glen Roy, visitata tra il 28 giugno e il 5 luglio 1838 per studiare il caratteristico fenomeno delle strade parallele, si era concluso con un'affermazione sulla materialità degli istinti: «The union of two instincts crossing most remarkable ever observed? Shows that brain makes thought» (Darwin 1987, p. 165). Non molto tempo dopo Darwin spingeva più a fondo tale riflessione:

I fatti relativi ai mezzi istinti. quando si incrociano due varietà come avviene nei cani da Pastore— [...] sono di grande valore perché mostrano come può avere origine un nuovo istinto.— forte argomento a favore della tesi che il cervello è portatore di pensiero, e non semplicemente di istinto, una cosa separata che si aggiunge— Possiamo così tracciare la causazione del pensiero.— viene ricondotto entro i confini della indagine— obbedisce alle stesse leggi. come le altre parti della struttura» (Darwin 1987, trad. it. [b] p. 45)

L'idea di una connessione mente-cervello permetteva così a Darwin di ricomprendere la mente all'interno di un'indagine di carattere naturalistico,¹³ rendendo verosimile l'ipotesi dell'ereditarietà delle tendenze acquisite, che in quegli anni Darwin trovava discussa, in relazione agli animali domestici, in autori come J. Sebright e T. A. Knight. Alle ricerche di questi ultimi imprimeva però una direzione più specificamente psicologica, ricavando dalla tradizione associazionistica intuizioni che gli permettessero di comprendere a fondo la natura delle tendenze ereditarie istintive ed emotive. In particolare, sembrava sposare l'idea che le risposte istintive fossero ereditate in funzione della loro persistenza della mente, cui seguiva una maggiore facilità nell'esecuzione di una certa sequenza e un sentimento di dolore nel caso di un impedimento all'azione. Una connessione associativa di questo genere poteva essere postulata, ad esempio, nel caso delle espressioni emotive, che Darwin, osservando oranghi e babbuini allo zoo, vedeva già come il risultato di una comune discendenza: «L'espressione, è un movimento abituale ereditario conseguenza di qualche azione che i progenitori facevano, quando erano eccitati o turbati dalla stessa causa che oggi determina l'espressione» (Darwin 1987, trad. it. [b] p. 48). Questa connessione dell'espressione con l'organizzazione aveva peraltro ai suoi occhi un valore particolare: «L'intero tema dell'espressione più di ogni altro elemento della struttura acquista il suo valore per la sua connessione con la mente,

¹³ Sul materialismo di Darwin cfr. le puntuali osservazioni di RICHARDS 1987, pp. 94-6. Per un ulteriore approfondimento si rinvia a H. E. GRUBER 1981, ROCHOWIAK 1988 e JACYNA 2009.

(dimostra che lo iato nella mente non è un saltus tra uomo e Bruti) nessuno può mettere in dubbio questa connessione» (Darwin 1987, trad. it. [b] p. 68).

Se lo studio dell'espressione rivelava un'evidente vicinanza tra animali e umani, non spiegabile altrimenti che in termini di *common ancestry*, lo studio comparato della mente acquistava allora una propria dignità, perché una conoscenza della mente animale poteva ora dire qualcosa di importante sulla mente dell'uomo: «Origin of man now proved.— Metaphysics must flourish.— He who understands baboon would do more towards metaphysics than Locke» (Darwin 1987, p. 538). Non sembra un caso che Darwin menzionasse proprio il teorico della mente come 'foglio bianco'. Alla luce dell'ipotesi dell'istinto come conoscenza innata, egli poteva implicitamente denunciare le carenze del vecchio empirismo sostenendo che la mente dell'uomo, non meno di quella degli animali, venisse al mondo provvista di un solido bagaglio cognitivo. Qualche pagina più in là un commento dello stesso tenore investiva, stavolta con un certo sarcasmo, un altro mostro sacro della filosofia: «Platone dice nel Fedone che le nostre "idee necessarie" derivano dalla preesistenza dell'anima, e non sono originate dall'esperienza.— leggi scimmie al posto di preesistenza» (Darwin 1987, trad. it. [b] p. 57). Sarebbe trascorso all'incirca un anno e mezzo perché Darwin vedesse con chiarezza la collocazione indicata dalla propria prospettiva rispetto alla tradizione filosofica. In una pagina di quell'insieme di fogli poi denominato *Old & useless notes about the moral sense & some metaphysical points* (1838-40), commentando un'anonima recensione alle opere di Coleridge apparsa nel marzo del 1840 sulla «Westminster Review», scriveva:

p. 267— parla della grande divisione tra i metafisici— la scuola di Locke, Bentham e Hartley, e. la scuola di Kant. fino a Coleridge, in relazione alla fonte di conoscenza.— se “qualcosa possa essere l'oggetto della nostra conoscenza fuori della nostra esperienza”— questa domanda esclude che si possano avere istinti o quanti siano i nostri istinti— sicuramente negli animali in base alla definizione corrente c'è molta conoscenza senza esperienza. così *potrebbe* essere negli uomini— cosa che il recensore sembra dubitare. (Darwin 1987, trad. it. [b] p. 148)

Il recensore, che altri non era che John Stuart Mill, aveva sostenuto che non vi fosse alcuna ragione «per credere che la nostra conoscenza possa avere ad oggetto qualcosa se non la nostra esperienza e ciò che può essere inferito da essa tramite le analogie dell'esperienza stessa; e non esiste alcuna idea, sensazione o capacità della mente umana che, al fine di essere spiegata, richieda che la sua origine sia riferita a qualche altra fonte» (Mill 1840, trad. it. p. 120). Darwin, in quelle poche righe, se da un lato comprendeva con chiarezza la propria distanza dall'empirismo classico, con altrettanto acume coglieva come l'idea di conoscenza indipendente dall'esperienza criticata da Mill non avesse

nulla a che fare con la conoscenza istintiva di cui in quelle pagine andava cercando le radici.¹⁴ Con qualche anno di anticipo rispetto a Spencer, Darwin aveva dunque già intravisto nella revisione evoluzionistica della psicologia una nuova chiave di lettura e allo stesso tempo una possibile via d'uscita dalla tradizionale disputa tra empiristi e intuizionisti; e lo stesso poteva dirsi di un'altra disputa, che da diversi decenni vedeva contrapposta la scuola degli utilitaristi a quella dei teorici senso morale: «l'una dice che la nostra regola di vita è quella che *procurerà* la più grande felicità.— L'altra dice che abbiamo un senso morale.— Ma il mio punto di vista le unifica entrambe e mostra che sono quasi identiche. Ciò che *ha* prodotto il più grande bene o piuttosto ciò che era assolutamente necessario per il bene è l'istintivo senso morale [...] La società non potrebbe andare avanti senza il senso morale, proprio come un alveare di Api senza i loro istinti» (Darwin 1987, trad. it. [b] p. 147).

Le riflessioni sul tema degli istinti e sull'origine del senso morale dagli istinti sociali svolte in quelle pagine non presentavano una chiara connessione con il principio della selezione naturale, iniziato a esplorare nei *Notebooks D* ed *E*. Alle *Old & Useless Notes* apparteneva tra le altre una lunga discussione sulla *Dissertation on the Progress of Ethical Philosophy* (1837) di James Mackintosh, che includeva una sezione dal titolo *Origin of the instincts*. Qui l'attenzione di Darwin si soffermava esclusivamente sugli istinti sociali, umani e animali, che erano spiegati con l'ipotesi di una cumolazione ereditaria dei «sentimenti sociali» che avevano rivelato «una tendenza benefica, (non per ogni singolo individuo, ma per l'intera specie passata)». Perciò «secondo la mia teoria sono stati formati dalle circostanze che li hanno condotti a queste peculiarità, e quindi solo perché avevano una tendenza benefica nel passato della specie potevano diventare istintivi» (Darwin 1987, trad. it. [b] p. 166). In altri termini, la «tendenza benefica» e la «legge dell'utilità» non erano legate all'operare del principio selettivo, ma a una logica associazionistica che tendeva ad accumulare per via ereditaria ciò che nel corso delle generazioni si fosse dimostrato benefico per la specie.

È evidente che nella postulazione di un'origine ereditaria delle tendenze istintive Darwin fosse vicino a una soluzione di carattere lamarckiano.¹⁵ Lui stesso lo aveva ammesso, commentando un passo della *Philosophie zoologique*: «gli Abiti che diventano ereditari formano gli istinti degli animali.— quasi identico alla mia teoria» (Darwin 1987, trad. it. [b] p. 117). Era l'inizio del 1827 quando Darwin sentì parlare di Lamarck a Edimburgo, per bocca di Robert Edmond Grant (1793-1874), studioso di biologia marina e membro della Plinian Society (Darwin 1957, trad. it. p. 30; Desmond, Moore 1991, trad. it. pp. 37-45). Per Darwin dovette essere una decisione del tutto

¹⁴ Ritengo quindi impreciso il rilievo di S. Herbert secondo cui «Darwin would have liked to side with Kant and Coleridge on the question of knowledge prior to experience» (HERBERT 1977, p. 225). Mi sembra, al contrario, che egli avesse ben compreso come l'ipotesi dell'istinto come 'conoscenza ereditaria' non equivalesse all'innatismo criticato dell'anonimo recensore.

¹⁵ Cfr. HERBERT 1977, pp. 217-9, GRINNELL 1985 e ROCHOWIAK 1988.

naturale quella di prendere in mano il testo di Lamarck, una volta convintosi che le specie non erano immutabili. Stando alle sue annotazioni, non vi trovò molto. Nel retro di copertina del primo volume dell'*Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, che Darwin possedeva nella seconda edizione (1835-45), aveva annotato il seguente commento critico: «It is doubtful whether Lamarck has done more good by awakening subject, or harm by writing so much with so few facts.— This volume no facts, wild metaphysical speculations – very poor» (Darwin 1990, 477).¹⁶ Eppure, alcuni punti condivisibili li aveva trovati. Condivideva l'idea che il cambiamento fosse legato alle circostanze e che le specie potessero rimanere inalterate qualora l'ambiente fosse rimasto stabile: «i gatti eccetera dell'Egitto non sono una risposta, poiché il tempo è stato breve e non hanno avuto luogo grandi cambiamenti» (Darwin 1987, trad. it. [a] p. 127). Oppure, trovava intelligenti le considerazioni di Lamarck sull'arbitrarietà della distinzione tra varietà e specie (Darwin 1990, 477). I pochi motivi di intesa erano tuttavia subissati da una lunga serie di punti di dissenso e dalla convinzione generale che la teoria di Lamarck fosse quasi interamente speculativa. Oltre alla mancanza di fatti a sostegno del cambiamento organico e dei fattori che ne erano responsabili, Darwin reputava inaccettabile l'idea che l'ordine di complessità dei gruppi tassonomici esprimesse il loro ordine di formazione. Alla fine del capitolo della *Philosophie zoologique* intitolato *Distribution et classification*, annotava: «animals in series & not ramified p.109 (quite different from my view)»; allo stesso modo, dove Lamarck suggeriva che i monotremi colmassero la lacuna tra uccelli e mammiferi, chiosava: «Here is the difference between Lamarck & Me» (Darwin 1990, 479). In altri termini, non sembrava leggere l'ipotesi di Lamarck come una teoria sulla discendenza comune. Parallelamente non poteva che rifiutare le convinzioni di Lamarck sull'estinzione – che il francese interpretava come fenomeno apparente –, ritenendo che la scomparsa delle forme a beneficio di altre rappresentasse un processo cruciale nel determinare il corso dell'evoluzione: «Therefore every fossil species direct father of existing analogies & no extinction except through man!— Hence cause of innumerable errors in Lamarck» (Darwin 1990, 478). In ultimo, probabilmente fuorviato dalla traduzione di Lyell, aveva respinto l'idea che all'origine dell'adattamento vi fosse l'esercizio della «volontà», ritenendo che tale ipotesi implicasse la postulazione di un'origine diversa per le piante. Nondimeno, sembrava aver preso sul serio la possibilità che il processo lamarckiano spiegasse la nascita di nuovi istinti quando, commentando la tesi secondo cui l'abitudine, innescata dal bisogno, fosse all'origine delle facoltà della mente,

¹⁶ Lo stesso rilievo critico sarebbe peraltro riapparso in una lettera a Hooker del 18 settembre 1845, rivolto stavolta anche all'autore delle *Vestiges of the Natural History of Creation* (DARWIN 1985-2002, III, p. 253).

annotava: «The case of acquired hereditary instincts, shows that instincts can be acquired» (Darwin 1990, 478; Lamarck 1809, I, p. 68).¹⁷

A giudicare dalle date, sembrerebbe insomma che fino al biennio 1839-40 Darwin non avesse ancora provato a utilizzare la selezione naturale per spiegare l'origine degli istinti.¹⁸ Se questo è vero, qualcosa dev'essere successo tra il 1839 e il 1842, anno di composizione del primo abbozzo della teoria della selezione naturale. Questo qualcosa fu probabilmente la lettura delle *Dissertations on Subjects of Science connected with Natural Theology* di Henry Brougham,¹⁹ apparso all'inizio del 1839. Darwin dovette leggere quell'opera quasi immediatamente, se tra il 21 gennaio e il 12 febbraio 1839 annotava sul *Notebook N* le seguenti parole di elogio: «L^r. Brougham Dissert. on subject of science connected with Nat. Theology.— says animals have abstraction because they understand signs.— very profound.— concludes that difference of intellect between animals & men only in Kind.— probably very important work» (Darwin 1987, trad. it. [b] pp. 102-3). Che Darwin approvasse una demarcazione di 'genere' tra animali e umani era senza dubbio dovuto a un lapsus, considerando che proprio Brougham aveva bollato la tesi della differenza «essenziale» tra animali e umani come «highly unphilosophical» (Brougham 1839, I, p. 199). Sembrerebbe in ogni caso che Darwin fosse ritornato al testo di Brougham in più momenti, poiché la data riportata sul *Reading Notebook* era quella del 7 febbraio 1840 (Vorzimmer 1977, p. 123). Quel che è certo è che, in tale lasso di tempo, dalla lettura di Brougham avesse appreso molto. Che tra umani e animali vi fosse, riguardo all'intelligenza, una semplice differenza di grado era un'ipotesi che Darwin aveva difeso nei *Notebooks* e della quale qui trovava conferma. A margine dell'osservazione sull'esistenza di una differenza soltanto di grado, annotava: «Rengger shows that monkey domineer over dogs, like men over other animals» (Darwin 1990, 93). Non era la prima volta che avanzava un suggerimento del genere. Non era forse l'elefante il più intelligente tra i *Pachydermata*, come l'uomo tra le scimmie o il cane tra i *Carnivora* (C 196)? «Il fatto che il cane è tanto più intelligente della volpe, del lupo, eccetera eccetera— è un esempio precisamente analogo a quell'uomo dell'uomo, che supera le scimmie» (Darwin 1987, trad. it. [a] p. 260). Ma soprattutto dalla lettura di Brougham dovette apprendere che non tutti gli istinti potessero essere spiegati come abiti ereditari. In riferimento all'istinto della vespa solitaria di covare le uova esattamente per il tempo necessario alla

¹⁷ La scoperta dei *Notebooks* e la pubblicazione dei *Marginalia* hanno reso difficilmente sostenibile la tesi che Darwin non avesse letto (CANNON 1959) o capito (ROUSSEAU 1969) le opere di Lamarck. Resta, tuttavia, l'incomprensione sul tema della 'volontà' quale fattore del mutamento organico, sulla quale cfr. anche la celebre lettera a Hooker dell'11 gennaio 1844 (DARWIN 1985-2012, III, p. 2). Per una discussione più completa sulla ricezione darwiniana del pensiero di Lamarck si rinvia a EGERTON III 1976, GRINNELL 1985 e DEVILLERS 1997.

¹⁸ Com'è stato giustamente osservato (GRINNELL 1985) la 'scoperta' della competizione malthusiana avrebbe indotto Darwin ad abbandonare l'idea, esplorata nel *Notebook C*, che il cambiamento organico fosse il prodotto del mutamento degli abiti. È mio parere, tuttavia, che quella 'scoperta' non fu immediatamente applicata alla questione particolare dell'origine degli istinti.

¹⁹ Alla stessa conclusione è giunto RICHARDS 1987, pp. 135-9.

schiusa, pur non avendo osservato alcuna vespa fare altrettanto, annotava: «excessively hard to account on habits» (Darwin 1990, 92). Similmente, l'istinto del pulcino di rompere il guscio dell'uovo sempre dalla parte larga, essendo un istinto prenatale risultava «hard to account by my theory» (Darwin 1990, 93). In uno dei fogli incollati sul retro di copertina, scriveva quindi sullo stesso argomento: «chicken pecking circle inside shell cannot be an habitual action». Considerate insieme, queste ultime due annotazioni risultano fondamentali, perché suggeriscono che a quest'altezza, dunque non più in là dell'inizio del 1840, l'espressione «my theory» applicata all'origine degli istinti indicasse soltanto l'ereditarietà degli abiti, senza ancora includere la selezione naturale. Nel corso della discussione sugli istinti dell'ape, in particolare in riferimento alle capacità dell'ape di utilizzare, come un fine matematico, il minimo della cera necessaria per la costruzione delle celle, Darwin sembrava rendersi conto che il fenomeno non fosse lontano dagli organi complessi che la sua teoria ambiva a spiegare: «very wonderful – it is as wonderful in the mind as certain adaptations in the body – the eye for instance, if my theory explains one it may explain other» (Darwin 1990, 92). Questa fiducia nel potere esplicativo della propria teoria, cioè l'ereditarietà degli abiti, sembrava tuttavia vacillare diverse pagine più avanti, quando Brougham ritornava sulle capacità geometriche dell'ape in riferimento alla forma esagonale delle celle: «astonishing on my Th[eory] that infinite attempts should have reached that perfection which mathematics requires – this instinct has same relation to geometry, which the eye has to optics» (Darwin 1990, 92). Secondo quanto sostenuto nel terzo capitolo, l'ipotesi dell'istinto come intelligenza divina sostenuta dai teologi naturali si era basata sull'impossibilità che certi comportamenti fossero attribuiti alle facoltà individuali degli animali. Di contro, fino ad allora, Darwin aveva esaminato la possibilità che gli istinti fossero proprio di origine intellettuale, abitudini contratte dai singoli individui e trasmesse per via ereditaria. La lettura di Brougham gli mostrava ora che, almeno per alcuni istinti, una simile spiegazione non reggeva. Era incredibile ad esempio che un'ape avesse acquisito gradualmente il sapere geometrico necessario per costruire una cella. Per evitare di ricadere nell'ipotesi del disegno, doveva perciò ricercare una spiegazione alternativa. Entro il dicembre del 1840 dovette aver concluso che l'ereditarietà degli abiti non era una spiegazione sempre valida. Sta a indicarlo un'annotazione sulla *Philosophy of Zoology* di John Fleming, consultata alla fine di quell'anno (Vorzimmer 1977, p. 126): «The individual who by long intellectual study acquires a habit, & can perform action almost instinctively, does, that in his life time, which successive generations being intellectual do in acquiring true instinct:— instinct is a habit of generation.— each step in each generations being intellectual for in lowers animals some intellect? No!» (Darwin 1990, 231-2). Darwin era più che disposto a riconoscere «some intellect» ai

«lower animals», ma non poteva più supporre che tutti gli istinti fossero acquisiti per via intellettuale. L'alternativa più ovvia che gli si offriva era quella della selezione naturale.

Nell'estate del 1842 avrebbe finalmente compilato il primo abbozzo della teoria della selezione naturale, sia pure per uso privato. In quello scritto adottava l'impianto argomentativo più tardi riprodotto nell'*Origin of Species*, in cui all'esposizione dei principi generali della teoria si faceva seguire l'esposizione delle prove a favore della discendenza comune. La prima parte del saggio includeva una sezione dedicata all'origine degli istinti. Qui Darwin si riallacciava nuovamente a Brougham: «Non conoscono l'oggetto per cui lo fanno. Definizione di Lord Brougham. Origine: in parte abitudine, in quale misura tuttavia è necessariamente sconosciuto, in parte selezione» (Darwin 1909, trad. it. [a] p. 22). Secondo la definizione cui Darwin faceva riferimento, l'istinto si distingueva dalle operazioni dell'intelligenza per il fatto di non essere appreso con l'istruzione o l'esperienza, essendo inoltre attuato nella più perfetta ignoranza del fine conseguito (Brougham 1839, I, p. 28). Inizialmente Darwin aveva mostrato qualche perplessità, prendendo nota di casi che sembravano contravvenire alla definizione dello statista inglese: «this hardly applies to S. American horse cantering», oppure: «retriever action does not apply to it» (Darwin 1990, 92). In realtà, come sappiamo, Brougham non aveva affatto negato agli animali l'intelligenza come tale, limitandosi a demarcarla dall'istinto sulla base di quel criterio. Darwin sembrò invece considerare quest'ultimo come una potenziale obiezione alla propria ipotesi dell'abito ereditario. Nell'*Abbozzo* del 1842 giungeva pertanto a contemplare entrambe le spiegazioni, mantenendo il termine *habit*, ma distinguendo ora tra abitudini congenite e abitudini acquisite per via intellettuale:

Io penso si debba ammettere che le abitudini [*habits*], siano esse congenite o acquisite con la pratica [a volte] spesso diventano ereditarie; gli istinti influenzano, alla pari con la struttura, la conservazione degli animali; pertanto, in presenza di condizioni mutevoli, la selezione deve tendere a modificare le abitudini ereditate dagli animali. Se si riconoscesse ciò, si troverebbe *possibile* che molti degli istinti più strani possano essere stati acquisiti in tal modo. (Darwin 1909, trad. it. [a] p. 23)

L'istinto, aveva scritto poco sopra, «è aiutato dalla ragione, come nell'uccello sarto» (Darwin 1909, trad. it. [a] p. 22). In breve, era finalmente giunto a una teoria sull'origine selettiva degli istinti degli animali, in base alla quale ogni istinto era il risultato di un'accumulazione graduale di variazioni proficue, che potevano essere tanto acquisite, cioè indotte dall'intelligenza, che innate.

Nell'*Abbozzo* l'applicazione della selezione al problema dell'origine di istinti particolari era ancora piuttosto tenue. Una trattazione più estesa sarebbe giunta con l'*Essay* del 1844, in cui Darwin esponeva finalmente la propria teoria in forma adeguata alla pubblicazione (il saggio sarebbe tuttavia rimasto nel cassetto fino alla pubblicazione postuma). Si può affermare che

dall'abbozzo del 1842 al capitolo sull'istinto di *On the Origin of Species* (1859) la strategia argomentativa di Darwin fosse rimasta quasi inalterata. All'inizio dell'*Essay*, il naturalista premetteva che «i fatti e i ragionamenti presentati in questo capitolo non si applicano all'origine primitiva dei sensi o dei principali attributi mentali come la memoria, l'attenzione, il modo di ragionare, ecc., da cui la maggior parte o tutti i grandi gruppi affini sono caratterizzati, più di quanto non si applichino alla prima origine della vita o alla crescita o alla capacità riproduttiva». Precisava che il suo tentativo di spiegazione «si riferisce soltanto alle differenze delle qualità mentali primarie degli istinti delle specie di numerosi grandi gruppi» (Darwin 1909, trad. it. [b] p. 437). Lo scopo di Darwin era anzitutto quello di difendere la teoria della selezione naturale come buona spiegazione dei meravigliosi istinti del regno animale. Gli allevatori gli assicuravano che gli animali variassero in moltissime qualità mentali – il coraggio, l'ostinazione, la diffidenza, l'irrequietezza, l'affetto, la cura parentale, l'astuzia – e che tali variazioni fossero quasi sempre ereditarie. La confidenza di Darwin sull'argomento derivava non soltanto dalle numerose letture, ma anche dalle risposte a un questionario che aveva fatto circolare tra gli allevatori all'inizio del 1839 (Vorzimmer 1969). Il 6 maggio 1839, ad esempio, Richard Sutton Ford gli aveva scritto, in riferimento alle sue domande sull'ereditarietà dei tratti mentali: «The maxim, "Like produces like", is generally true; and I think this applies equally to temper, disposition, constitution and habits, as to form and size, though all these may be varied by incidental or artificial means» (Darwin 1985-2002, II, p. 189). Secondo Thomas A. Knight la tendenza a puntare poteva essere considerata un abito acquisito (Knight 1837). Darwin accoglieva l'ipotesi di Knight con una significativa correzione, asserendo cioè che «alcuni fatti, in relazione alla comparsa occasionale di una qualità simile in altri cani, ci porterebbero a pensare che essa apparve originariamente in grado meno perfetto, *per caso*, cioè da una tendenza congenita» (Darwin 1909, trad. it. [b] p. 439). Capacità come le acrobazie dei piccioni, ad esempio, non potevano essere pensate come frutto dell'insegnamento. In questo scritto, come in quello del 1842, Darwin tendeva a non distinguere tra un'origine selettiva e un'origine abituale degli istinti, ritenendo che la selezione potesse operare su variazioni sia congenite che acquisite e che l'educazione o l'intelligenza potessero intervenire nell'adattamento dei comportamenti istintivi alle circostanze. Ritornava dunque sulla convinzione di Brougham che l'ignoranza dello scopo fosse la caratteristica principale dei «veri istinti». Correggendo la definizione di Brougham asseriva che, «per quanto vera possa essere generalmente l'ignoranza del fine, vediamo che gli istinti sono associati in qualche modo alla ragione»; l'uccello sarto, ad esempio, poteva interrompere l'abito di costruire il proprio nido con fibre naturali, adoperando fibre procurate in modo artificiale, mentre «si sa che un vecchio pointer interruppe la sua punta e aggirò una specie per far alzare un uccello verso il suo padrone» (Darwin 1909, trad. it. [b] p. 440). Per

Darwin, in altre parole, l'intelligenza poteva sia aiutare un istinto nella sua esecuzione, sia produrre la variazione sulla quale la selezione naturale sarebbe poi intervenuta. Stava smussando, in sostanza, il contrasto posto da Brougham tra azioni consapevoli e inconsapevoli.²⁰

L'ultimo tassello dell'argomentazione era a quel punto indicare in concreto come alcuni tra gli istinti più complessi potessero aver avuto origine attraverso il processo indicato. In seguito Darwin avrebbe osservato che il grande svantaggio di chi avesse voluto tracciare l'origine di una qualsiasi tendenza istintiva risiedeva nel fatto che «nessun istinto esiste in forma di fossile, né può essere preso da paesi stranieri e poco conosciuti e presentato come reperto. Perciò non c'è alcuna ragione di aspettarsi una serie quasi perfetta come avviene per le strutture corporee» (Darwin 1975, trad. it. p. 27). Per ovviare a un simile ostacolo, la soluzione adottata sin dal 1844 fu quella di ricercare le possibili variazioni intermedie per via orizzontale, tra le specie attualmente esistenti, al fine di mostrare come perfino gli istinti più complessi fossero spiegabili come acquisizioni graduali senza richiedere l'intervento diretto di un creatore. Nel corso degli anni Darwin avrebbe affinato questo genere di argomentazione. Nel 1844 osservava così che tra i nidi degli uccelli fosse presente «una serie discretamente perfetta» che andava dalle specie che si limitavano a depositare le uova sul terreno ai nidi fatti solo di «pochi rametti», per giungere in ultimo a quelli più complessi di altre specie. Se ciascuno di questi stadi poteva aver fornito un vantaggio, la selezione naturale ne spiegava l'acquisizione. Stesso discorso per l'istinto di alcuni insetti di simulare la morte, per il quale si poteva osservare «una serie perfetta» che andava dagli esemplari che si immobilizzavano per pochi secondi a quelli che restavano immobili per un lasso di tempo prolungato. Per questi ultimi Darwin poteva escludere che si trattasse di semplice imitazione, avendo osservato che la posizione degli insetti morti non fosse affatto identica alla posizione simulata. Quindi, si spingeva sino ad affrontare una vera e propria roccaforte della teologia naturale come la forma esagonale delle celle delle api. Riportava anzitutto l'ipotesi di George Waterhouse secondo cui la forma esagonale non era che il risultato necessario della tendenza a scavare fino a produrre una parete di una certa sottigliezza. Osservava quindi che i bombi costruivano strutture assai più semplici di quelle delle api, commentando: «Se conoscessimo l'istinto di tutte le api esistite ci troveremmo molto probabilmente davanti ad istinti di ogni grado di complessità, da un'azione semplice come quella di fare un nido e di allevare la prole, alla meravigliosa architettura e all'organizzazione di un alveare; ciò è almeno possibile [...]» (Darwin 1909, trad. it. [b] p. 444). Qualche anno più tardi, sullo stesso argomento avrebbe mostrato una maggiore sicurezza.

²⁰ Era questo un trattamento che Darwin aveva in precedenza riservato anche ad Algernon Wells, quando nel *Notebook N* aveva scarabocchiato una serie di commenti al suo pamphlet *On Animal Instinct* (WELLS 1834; N 68-73).

Sarebbe trascorso molto tempo prima che Darwin tornasse a scrivere sull'origine degli istinti. Tra il 1844 e il 1856 si era dedicato ad approfondire aspetti centrali della propria teoria, tra cui la natura della variazione – in particolare grazie allo studio dei cirripedi, condotto tra il 1846 e il 1854 – e il principio di divergenza.²¹ Nel 1855 era apparso sugli «Annals and Magazine of Natural History» un importante saggio di Wallace dal titolo *On the Law which Has Regulated the Introduction of New Species*, in cui, sulla base di dati biogeografici e paleontologici non lontani da quelli di Darwin, si concludeva che «ogni specie ha avuto un'origine coincidente sia nello spazio sia nel tempo con una specie preesistente strettamente affine» (Wallace 1855, trad. it. p. 103). L'episodio aveva messo sull'attenti Lyell, preoccupato che qualcuno potesse precedere Darwin nella pubblicazione di un'ipotesi sulla trasmutazione delle specie. Pressato dall'amico, Darwin vinse la riluttanza e, ordinati i suoi appunti, il 14 marzo 1856 iniziò a scrivere il libro che sarebbe dovuto apparire con il titolo *Natural Selection*.²² Nel frattempo aveva macinato decine di trattati di storia naturale alla ricerca di informazioni sulla variabilità degli istinti, senza trascurare di approfondire la nuova psicologia fisiologica, che gli mostrò come la ricerca medica e psicologica si stesse ormai orientando verso uno studio neurofisiologico dei fenomeni mentali.²³

²¹ Cfr. rispettivamente MANNOURIS 2011 e KOHN 1985. Sull'importanza dello studio dei cirripedi nello sviluppo del pensiero darwiniano si rinvia inoltre a LOVE 2002, VAN WYHE 2007, pp. 190-3, e ENDERSBY 2009a, pp. xxiii-xxxiv.

²² Cfr. DESMOND, MOORE 1991, trad. it. pp. 503-6.

²³ Tra le opere di psicologia fisiologica che Darwin lesse con particolare beneficio vi furono i *Chapters on Mental Physiology* (1852) di Henry Holland e le *Psychological Inquiries* (1854) di Benjamin Brodie. Henry Holland (1788-1873), che era un lontano parente di Darwin, aveva trattato il tema della fisiologia mentale convinto che tra mente e cervello esistesse un legame tanto certo quanto indeterminabile. Sulla base di tale presupposto aveva indagato una serie di fenomeni mentali quali il sonno, il sogno, la pazzia, la memoria, senza mancare di affrontare il tema delle facoltà animali. Operando ancora all'interno di un quadro provvidenzialistico, certo dell'esistenza di una «differenza essenziale» tra intelligenza e istinto (HOLLAND 1852, p. 201, 205-6), riteneva si potesse determinare una gradazione discendente delle facoltà che, partendo dalla mescolanza di istinto e intelligenza presente nell'uomo, terminasse nel punto in cui la vita animale trapassava in quella vegetale, in base alla regola per cui la completezza degli istinti cresce «in the same ratio as the intelligence becomes less» (HOLLAND 1852, p. 203). Holland individuava insomma una struttura gerarchica in cui le specie più intelligenti possedevano un minor numero di istinti e le facoltà dell'istinto erano connesse alle strutture cerebrali più semplici e diffuse. Darwin era già molto lontano da questa modalità di intendere la gradazione tra facoltà ed era inoltre troppo imbevuto di aneddoti sugli insetti per accettare l'ipotesi che l'intelligenza fosse necessariamente inferiore negli animali meno organizzati. Tuttavia fu assai colpito dalla trattazione di un tema al quale era da sempre sensibile, cioè il rapporto tra abiti e istinti. Pur mantenendo l'idea di un'origine separata per gli uni e per gli altri – in quanto gli abiti avevano un'origine volontaria che agli istinti era preclusa –, e rifiutando ogni possibile ricaduta trasformistica, nella versione sia di Lamarck che delle *Vestiges* (HOLLAND 1852, pp. 225-7), Holland si trovava a discutere e avallare l'ipotesi dell'ereditarietà degli abiti, un fenomeno che allo stato domestico giudicava perfino «too well known to need examples in illustration» (HOLLAND 1852, p. 224). Cfr. anche la lettera scritta da Holland a Darwin all'indomani della pubblicazione dell'*Origin* (DARWIN 1985-2012, VII, p. 420). Non meno deciso nell'abbracciare tale ipotesi sarebbe stato il medico britannico Benjamin C. Brodie (1783-1862). Al pari di Holland, nelle *Psychological Inquiries* – un libro che Darwin disse di aver letto con molto interesse (DARWIN 1985-2012, V, pp. 196-7) – Brodie procedeva all'analisi di una lunga serie di fenomeni mentali alla luce del presupposto che mente e cervello fossero connessi secondo modalità imperscrutabili. Nell'affrontare le questioni classiche della psicologia animale, Brodie non esitava ad attribuire agli animali capacità di ragionamento e astrazione, negando che il linguaggio costituisse un discrimine invalicabile e affermando che l'estensione delle facoltà intellettive fosse determinata dalle dimensioni e dalla complessità del cervello (BRODIE 1854, pp. 164-71). Si rivolgeva quindi al tema degli istinti suggerendo che soltanto le funzioni fisiologiche fondamentali risultassero *stricto sensu* immutabili, mentre ad altri istinti era concesso un certo margine di adattamento alle circostanze: «Acquired habits in several successive generations become permanent, and assume the character of instincts, and thus we have the opportunity of seeing new instincts

In questa fase, un testo di enorme importanza nella maturazione del pensiero di Darwin sull'origine degli istinti fu senza dubbio l'*Introduction to Entomology* di William Kirby e William Spence, il cui capitolo sull'istinto fu ritenuto dal naturalista «la migliore discussione sugli istinti mai pubblicata» (Darwin 1975, trad. it. p. 7 n.). R. J. Richards ha sostenuto in modo convincente che fu grazie alla lettura dell'opera di Kirby e Spence, avvenuta nella primavera del 1843 (Vorzimmer 1977, p. 130), che Darwin si scontrò per la prima volta con il problema degli istinti degli insetti sterili. L'esistenza di tali istinti, non ereditabili perché relativi a intere caste di individui incapaci di riprodursi, aveva presentato in un primo momento un'insormontabile difficoltà per la teoria della selezione naturale, che per definizione si basava sull'accumulazione di variazioni ereditarie. Soltanto tra la fine del 1857 e l'inizio del 1858 Darwin sarebbe giunto alla soluzione dell'enigma, concludendo «che la selezione naturale può agire sui genitori conservando continuamente coloro che producono una progenie sempre più deviata, perché quella struttura o quell'istinto sono vantaggiosi per la comunità» (Darwin 1975, trad. it. p. 86).²⁴

D'altro canto, nell'elogiare il capitolo sull'istinto dell'*Introduction* – scritto, come sappiamo, dal solo Spence – Darwin non poteva riferirsi alla discussione sugli istinti degli insetti neutri, poiché questa era svolta in un'altra parte del libro. Le annotazioni sull'interno di copertina del secondo volume erano eloquenti: «471 Q[quote] Definition of instinct – 473 Q good remark on», «492 instinct 496 good remarks on not reason», e ancora: «471 good definition of instinct» (Darwin 1990, 451). La «buona definizione» cui Darwin alludeva era in realtà una serie di considerazioni sull'impossibilità di fornire una «definizione logica» dell'istinto, in cui si ammetteva che la tradizionale descrizione degli istinti come tendenze innate a compiere certe azioni, impiantate dal creatore nella «costituzione» degli animali, «is in fact merely a confession of ignorance» (Kirby, Spence 1828, II, p. 465).²⁵ Gli stessi problemi di carattere definitorio sarebbero occorsi a Darwin:

In tutti i casi in cui gli individui della specie, in tutti i tempi conosciuti, in modi pressoché invariabili e senza conoscerne il fine, eseguono una azione senza l'aiuto di esperienza, istruzione o sufficiente capacità di ragionamento laddove tali aiuti sarebbero necessari, queste circostanze sono state generalmente ritenute

generated» (BRODIE 1854, p. 198); l'acquisizione di nuovi istinti, inoltre, «is attended with some actual change in the organization of the brain» (BRODIE 1854, p. 199). È evidente, dunque, come tanto l'ipotesi della differenza di grado che quella degli abiti ereditari fossero ormai abbracciate da più parti, pur presentate in una forma tale da non alterare il quadro di riferimento fornito dalla teologia naturale.

²⁴ Cfr. RICHARDS 1983, 1987 dove si suggerisce che le difficoltà di Darwin nel trovare una soluzione al problema degli istinti degli insetti neutri furono la causa principale del ritardo nella pubblicazione del libro sulle specie. La tesi è respinta in BURKHARDT 1985, pp. 346-7, mentre è confermata e sviluppata in PRETE 1990. Il problema del 'ritardo' è inoltre discusso in SCHWEBER 1977, H. E. GRUBER 1981, DESMOND, MOORE 1991, DESMOND 1992 e RUSE 2009. Non sono del tutto peregrine le considerazioni con cui J. van Wyhe ha negato che Darwin avesse realmente evitato per molti anni di pubblicare le proprie conclusioni, suggerendo al contrario che si decise a farlo soltanto quando ritenne di poter avanzare una teoria sufficientemente solida (VAN WYHE 2007).

²⁵ Per ragioni di comodità cito l'opera di Kirby e Spence dalla 5ª edizione, la stessa che ho utilizzato nel terzo capitolo. Le edizioni consultate da Darwin sono la 3ª per il vol. I (1818), la 2ª per il vol. II (1818) e la 1ª per i voll. III e IV (1826).

come le principali caratteristiche degli istinti. Tuttavia nessuna di queste caratteristiche può definirsi del tutto assoluta. Non c'è dubbio infatti che a volte la ragione entra in gioco nell'eseguire azioni istintive. Sulla base della sua vasta esperienza Huber afferma che senza alcun dubbio la natura ha dato agli insetti "une petite dose de jugement". (Darwin 1975, trad. it. pp. 6-7).

Le prove più convincenti che gli insetti agissero non sempre per cieco istinto ma con qualche grado d'intelligenza si trovavano proprio nell'*Introduction to Entomology*. Sulla sua copia del primo volume Darwin aveva annotato con approvazione: «The Humbles who make pillars of wax shows adaptation of instinct to circumstances» (Darwin 1990, 449). Nel secondo, Spence riferiva di un esperimento in cui alcune larve di farfalla cavolaia furono poste su una superficie ricoperta di garza e perciò non ebbero bisogno di produrre la propria rete di seta per fissarsi alla superficie. Darwin commentava: «These seem to show that they do know end in view or rather what they work for». A colpire Darwin furono insomma i numerosi casi di flessibilità e variabilità dell'istinto documentati in quel testo. Allo stesso tempo nutriva delle riserve sulla distinzione che Spence aveva tracciato tra semplice flessibilità dell'istinto e vera e propria ragione. Quando l'entomologo affermava che gli esempi di plasticità fossero nondimeno dovuti a istinto, perché la plasticità incontrava pur sempre dei limiti, Darwin sottolineava la parola «sempre» e si chiedeva: «How do we know this». Reputava capziosa la distinzione tra un istinto limitato e una ragione illimitata, osservando già nelle note a margine: «It comes to this because reason goes so far & no further, it is not reason. An Austral cd not do Principia» (Darwin 1990, 454). Che all'indigeno dell'Australia fosse preclusa la composizione dei *Principia* non era necessariamente da attribuire all'assenza di ragione. Il caso non gli appariva dissimile da quello degli insetti. In *Natural Selection* la critica a Spence sarebbe diventata esplicita. In riferimento alla tesi che i casi di flessibilità comportamentale fossero dovuti non a ragione ma a istinto, poiché la flessibilità presentava dei limiti, Darwin replicava:

Ma questo forse è un ragionamento circolare. Non dobbiamo dimenticare che poiché le api non dispongono di una conoscenza scritta o trasmessa, la loro capacità di agire in modo intelligente in circostanze nuove deve dipendere interamente dal loro grado innato di intelligenza che, senza dubbio, è rimasto uniforme per periodi lunghissimi. Se usassimo lo stesso metodo di ragionamento dovremmo addirittura affermare che le canoe e le armi dei Fuegini, che sono rimaste le stesse per quasi tre secoli, non sono state il prodotto della ragione ma dell'istinto. (Darwin 1975, trad. it. p. 9)

Di conseguenza, accogliendo l'ipotesi di un istinto flessibile, ma rifiutando la distinzione tra flessibilità dell'istinto e comportamento intelligente, Darwin accorciava ulteriormente la distanza

tra istinto e intelligenza, ammettendo che i comportamenti degli animali, anche i più semplici, potessero essere guidati da una commistione dei due fattori.²⁶

Darwin poteva dunque enumerare numerosi casi d'intelligenza vagliati nella letteratura naturalistica, riguardanti anche animali molto semplici come la lumaca o l'ostrica, «che è priva di testa» (Darwin 1975, trad. it. 13), facendo dell'intelligenza un vero e proprio fattore dell'evoluzione mentale. Non tutti gli istinti erano dotati di tale flessibilità, ma accanto agli istinti «ciechi» egli individuava un'ampia gamma di comportamenti istintivi «a volte soggetti all'influenza della ragione, dell'esperienza, dell'istruzione e dell'imitazione» (Darwin 1975, trad. it. p. 21).

È dunque legittimo interrogarsi sul peso attribuito da Darwin all'intelligenza quale fattore del cambiamento mentale. Egli ammetteva ancora che certe tendenze istintive – in particolare quelle studiate da Sebright e Knight allo stato domestico (Darwin 1975, trad. it. pp. 32 n., 38-9) – avessero avuto origine «esclusivamente da un abito ereditario, alcune aiutate forse dalla selezione di quegli individui che hanno ereditato in modo più accentuato l'abito desiderato, oppure dall'estinzione di quegli individui che non sono riusciti a ereditarlo» (Darwin 1975, trad. it. p. 38). Allo stesso tempo, pur accogliendo come validi numerosi esempi di intelligenza, e pur scorgendo una qualche somiglianza tra abiti e istinti – che aveva trovato discussa in Holland e in F. Cuvier²⁷ –, considerava valida tale somiglianza rispetto alla natura delle tendenze istintive, non sempre però rispetto alla loro origine:

Benché [...] ci sia un'impressione e stretto parallelismo tra abiti e istinto, e benché le azioni abituali e gli stati della mente diventino ereditari e quindi, a quanto mi è dato di vedere, possono dirsi molto più propriamente istintivi, credo tuttavia che sarebbe un errore gravissimo considerare la grande maggioranza degli istinti come acquisiti attraverso abito e diventati poi ereditari. Credo invece che la maggior parte degli istinti siano il risultato di lievi e vantaggiose modificazioni di altri istinti, accumulate attraverso la selezione naturale. (Darwin 1975, trad. it. pp. 25-6)

Nell'*Origin* avrebbe confermato questa posizione (Darwin 1859, p. 309), che può essere dunque considerata la convinzione più o meno definitiva cui Darwin era giunto dopo vent'anni di studio e riflessione sulle facoltà degli animali. Inoltre, dopo aver posto nella selezione il più importante fattore dell'origine degli istinti, ammetteva che

²⁶ Un altro personaggio nelle cui opere Darwin poté trovare discusso tale problema fu Edward P. Thompson, autore nel 1851 di un trattato dal titolo *The Passions of Animals*. Qui, non soltanto si attribuivano agli animali capacità come memoria, immaginazione, pensiero, discriminazione, attenzione, apprendimento, comunicazione, previsione, ecc. ma si metteva di fatto in discussione la stessa opposizione istinto-intelligenza, accogliendo l'ipotesi dell'«accommodation of instinct» come «employment of other than the usual means to attain an end» (E. THOMPSON 1851, p. 149) e soprattutto suggerendo che gli «errori» dell'istinto fossero in realtà difetti dell'intelligenza (*understanding*), piuttosto che dei sensi (E. THOMPSON 1851, p. 89).

²⁷ È nell'opera di Pierre Flourens (1794-1867), *De l'instinct et de l'intelligence des animaux* (1845), che Darwin trovò discussa la posizione di F. Cuvier (FLOURENS 1845, pp. 57-60), che aveva sposato la tesi del rapporto inverso tra istinti e intelligenza (FLOURENS 1845, pp. 60-2), più tardi sostenuta da H. Holland e respinta da Darwin.

senza dubbio molti istinti, *per nulla originati da abiti ereditari*, possono rafforzarsi e perfezionarsi attraverso abito, allo stesso modo in cui le strutture corporee che sono state modificate attraverso selezione per camminare più velocemente possono essere migliorate con l'esercizio, di generazione in generazione. (Darwin 1975, trad. it. p. 26, corsivo aggiunto).

L'intelligenza, l'abito e le facoltà individuali potevano dunque cooperare con la selezione nell'acquisizione di variazioni proficue delle capacità istintive. L'intelligenza era insomma in grado di giocare un ruolo in entrambe le forme di evoluzione degli istinti, non soltanto in quella basata sugli abiti ereditari ma anche in quella dovuta alla selezione naturale. Darwin individuava in tal modo una vastissima gamma sia di comportamenti – da quelli dettati dagli istinti più inflessibili ai casi di vera e propria intelligenza – sia, allo stesso tempo, di fattori del cambiamento. È pertanto ragionevole supporre che egli avesse accolto l'ipotesi di un comportamento intelligente da parte degli animali non soltanto perché, come si vedrà, gli permetteva di avvicinare la mente dell'uomo a quella delle forme di più semplici, ma anche perché gli consentiva di ampliare le potenzialità esplicative della propria teoria.

In *Natural Selection*, terminata la lunga discussione sulla natura dell'istinto e il suo rapporto con le altre facoltà della mente, Darwin si rivolgeva infine a una serie di istinti particolari per mostrare come la loro formazione potesse essere ben spiegata dalla teoria della selezione naturale. Al pari dell'*Essay* del 1844, individuava per ciascun istinto numerose gradazioni sussistenti tra le specie di un certo gruppo, mostrando la possibilità che gli istinti di migrazione, paura dell'uomo, nidificazione e costruzione di abitazioni, parassitismo, schiavismo e costruzione delle celle fossero stati acquisiti per gradi. L'istinto delle api, che «hanno risolto [...] un problema geometrico di difficoltà massima», esibiva con chiarezza «le gradazioni all'interno di una scala di perfezione», dal «favo meravigliosamente perfetto dell'ape mellifera» ai rozzi nidi dei bombi e dei calabroni (Darwin 1987, trad. it. pp. 91, 92). Quanto alla costruzione dei nidi degli uccelli, Darwin asseriva che molte delle variazioni osservate potessero essere attribuite a un concorso dell'intelligenza, comprovata dal ricorso a materiali inconsueti oppure dall'insolita collocazione del nido (Darwin 1975, trad. it. pp. 71-4).

I fatti che indussero Darwin ad abbandonare la stesura di *Natural Selection* per dedicarsi a un volume di minore ampiezza sono assai noti. Il 18 giugno 1858 il naturalista ricevette un manoscritto di Alfred Wallace, inviato all'inizio dell'anno dall'isola malese di Ternate, contenente un'ipotesi abbastanza simile alla sua da gettarlo nel panico. Il 20 luglio, a venti giorni dalla comunicazione di Lyell e Hooker alla Linnean Society, iniziava a stendere un «estratto» di *Natural Selection*, che sarebbe apparso il 24 novembre dell'anno successivo con il titolo *On the Origin of Species*. Il capitolo sull'istinto dell'*Origin* era anch'esso, nel complesso, una sintesi di quello previsto per il

«Big Book», sebbene non tutti gli argomenti risultassero riassunti in eguale misura. Nella fattispecie risultava parecchio asciugata la trattazione più discorsiva e filosofica sulla natura delle facoltà animali. Ora Darwin si limitava, con una certa sbrigatività, a segnalare le difficoltà intrinseche ai tentativi di definire l'istinto in modo univoco²⁸; riportava il parere di Huber sul concorso dell'intelligenza nelle azioni degli animali più semplici; discorreva del rapporto tra abiti e istinti; riaffermava la primazia esplicativa della selezione naturale, scorgendo nell'ereditarietà degli abiti un fattore operante soprattutto allo stato domestico; sottolineava, infine, il carattere tutt'altro che perfetto delle attitudini istintive. La maggior parte del capitolo era invece spesa nella discussione di alcuni «istinti speciali» – il parassitismo del cuculo, la schiavitù nelle formiche, le celle delle api, gli istinti degli insetti sterili –, secondo la strategia argomentativa già adottata in precedenza. È da osservare che nell'*Origin* la trattazione di tali istinti fosse svolta, con l'eccezione degli insetti sterili, con un maggiore livello di approfondimento. Sembrerebbe insomma che nel reimpostare il capitolo sull'istinto Darwin avesse preferito tralasciare la parte più discorsiva per concentrarsi sulla spiegazione di alcuni istinti chiave, al fine di rimuovere, agli occhi del lettore, l'implausibilità *prima facie* della spiegazione selezionistica che aveva elaborato.

In questa prima sezione ho voluto illustrare il modo in cui Darwin utilizzò alcune delle tesi dei teologi naturali incorporandole in un punto di vista originale e per molti versi opposto. Sempre attentissimo alle idee dei contemporanei e abile nel capitalizzarle al meglio, Darwin fu in grado di servirsi della letteratura teologica sull'intelligenza e sugli abiti ereditari, fagocitando tali nozioni all'interno di un'ottica in cui le facoltà istintive degli animali non erano che il risultato di un lento adattamento per accumulazione di variazioni proficue. Come abbiamo visto, mentre in alcuni casi era riuscito a incorporare le idee circolanti nella letteratura coeva, in altri il confronto con le tesi teologiche gli fu utile piuttosto per definire meglio la propria posizione. In particolare, fu leggendo le *Dissertations* di Brougham e l'*Introduction to Entomology* di Kirby e Spence che fu indotto a perfezionare l'ipotesi di un'origine selettiva degli istinti, potenziando a tal punto la propria spiegazione da finire col relegare a un ruolo marginale l'intuizione che all'inizio aveva ritenuto di poter generalizzare: l'ereditarietà degli abiti acquisiti. Nel far ciò si era servito di un argomento impiegato dagli stessi teologi naturali contro le spiegazioni empiristiche dell'istinto, basato sull'impossibilità che molte delle azioni istintive fossero dovute alle conoscenze acquisite dagli individui. Nel concludere l'esposizione sugli istinti degli insetti sterili, poteva infine dichiararsi

²⁸ Un approfondimento della questione è offerto in BEER 1983.

sorpreso «that no one has advanced this demonstrative case of neuter insects, against the well-known doctrine of Lamarck» (Darwin 1859, p. 242).²⁹

Quanto all'intelligenza, si può ritenere che Darwin fosse giunto a vederla come una facoltà non necessariamente contrapposta agli istinti, in grado anzi di permettere all'individuo di adattare le proprie capacità istintive a circostanze insolite. Si trattava di un'idea adottata da molti teologi naturali – a cominciare da Brougham e Spence –, ma che Darwin inseriva in una prospettiva storica che rendeva l'intelligenza un fattore di adattamento in un senso molto più profondo. Al tempo stesso si è osservato come questo ruolo dell'intelligenza fosse sostanzialmente venuto meno nell'*Origin of Species*, dove Darwin, pressato dall'esigenza di giungere quanto prima a una versione sintetica della propria teoria, si sarebbe limitato a poche considerazioni sull'influenza delle abitudini ereditarie, senza mai adoperare il termine 'intelligenza' e impiegando quello di 'ragione' soltanto due volte.

Di conseguenza, fra le intuizioni di cui Darwin aveva potuto trovare conferma nella letteratura teologico-naturale, quella che nell'*Origin* sarebbe rimasta maggiormente in disparte fu la tesi della differenza di grado. Un solo, fugace accenno sarebbe apparso verso la conclusione dell'opera: «In the distant future I see open fields for far more important researches. Psychology will be based on a new foundation, that of the necessary acquirement of each mental power and capacity by gradation» (Darwin 1859, p. 488). Una tale cautela, anche a fronte della relativa diffusione della tesi della differenza di grado, non deve sorprendere. L'ambizione di Darwin era molto di più che stabilire l'entità delle differenze tra mente umana e mente animale, essendo piuttosto quella di tracciare tra le due una vera e propria relazione genealogica. La differenza di grado poteva ancora risultare innocua se ricompresa all'interno di una struttura gerarchica, in cui la specie umana fosse posta sul gradino più alto, inserita in un universo stabile e finemente regolato dalla divinità. Per il naturalista più ortodosso, d'altronde, non era difficile ammettere l'esistenza di una differenza di grado, per poi scaricare la supremazia dell'uomo sul possesso di un'anima immortale ricevuta dal creatore. Edward Thompson, che pure aveva elargito agli animali capacità quanto mai sofisticate, aveva decretato che la comprensione della mente animale fosse del tutto impossibile al di fuori della prospettiva che assumeva l'uomo quale creatura più vicina alla divinità (Thompson 1851, pp. 1-3). Jonathan Couch (1789-1870), un'altra frequente fonte di Darwin, aveva attribuito agli animali la facoltà della ragione, sostenendo però che il possesso di un'anima immortale e l'ispirazione istintiva all'immortalità contrassegnassero una differenza di ordine «spirituale» tra l'uomo e gli animali (Couch 1847, pp. 155-62). È evidente, insomma, che il debito contratto da Darwin con

²⁹ In *Natural Selection* era stato, se possibile, ancora più netto: «The case, moreover, is of great interest, for it clearly shows that the Lamarckian doctrine of all modifications of structure being acquired through habits, & being then propagated, is false [...]» (DARWIN 1975, p. 365).

alcune tra le voci del panorama teologico-naturale non fosse sufficiente a farne a sua volta una sorta di teologo naturale (come pure è stato talvolta sostenuto che fosse³⁰). Per Darwin era del tutto usuale prendere a prestito le intuizioni di altri autori restituendole in una forma nuova e originale.³¹

Per comprendere il segno lasciato da Darwin sulla tradizione teologico-naturale, ritengo si debba fare un'ultima considerazione. Nel leggere il modo in cui Darwin aveva trattato alcuni tra i più complessi istinti degli animali, non si poteva non percepire come ora essi risultassero privi dell'aura di sacralità e mistero di cui i teologi naturali li avevano avvolti. Trattando ad esempio delle celle delle api, Darwin aveva argomentato come in molti casi la loro perfezione fosse soltanto apparente. Aveva persino riportato dei calcoli che mostravano come pochi accorgimenti fossero sufficienti per migliorare la struttura delle celle del genere *Melipona* (Darwin 1859, pp. 226-8).³² Nella quarta edizione dell'*Origin* si era avvalso dell'osservazione dello studioso americano Jeffries Wyman secondo cui «the accuracy of the workmanship of the bee has been greatly exaggerated; so much so, that, as he adds, whatever the typical form of the cell may be, it is rarely, if ever, realised» (Darwin 1866, p. 272). In più, tendeva a riferire l'istinto dell'ape a una serie di istinti più semplici, come la tendenza delle api a posizionarsi a una certa distanza le une dalle altre o quella di scavare fino a ottenere una parete di una certa sottigliezza. Perfino le espressioni utilizzate – «from a few very simple instincts», «hardly more wonderful than», «I do not see that there is any difficulty», «I

³⁰ Mi riferisco in particolare a un recente contributo di R. J. Richards, che ha descritto la selezione naturale come una forza 'intelligente' e 'morale' finalizzata alla comparsa di esseri dotati di sentimenti morali (RICHARDS 2009b). In tutta onestà, faccio fatica a individuare anche un solo brano – nell'*Origin* o altrove – in cui Darwin desse l'impressione di intendere il senso morale come 'fine ultimo' della selezione. Si può forse ammettere che scorgesse un parziale motivo di consolazione nel fatto che l'incessante lotta malthusiana avesse prodotto il risultato più straordinario «which we are capable of conceiving, namely, the production of the higher animals» (DARWIN 1859, I, p. 490). È del tutto plausibile, inoltre, che Darwin intendesse la selezione naturale come un processo in grado di portare al progresso generale delle forme organiche, pur in assenza di un vero e proprio 'principio' del progresso (DARWIN 1985-2012, VII, pp. 343-8, 358; BOWLER 1976, pp. 119-29). Ritengo tuttavia ingiustificato spingersi sino ad attribuire a Darwin una forma di 'finalismo', se con tale termine si intende la postulazione di una «meta ultima» (*final goal*) del cambiamento organico. Il fatto che in diversi luoghi egli tendesse a paragonare l'azione della selezione naturale a quella di un essere intelligente può essere visto come un *escamotage* euristico o, com'è stato suggerito, retorico (CAMPBELL 1970, 1974), dovuto al fatto che l'*explanandum* della sua teoria fosse lo stesso dell'ipotesi della creazione speciale. Quanto alla comparsa degli esseri morali, nella prossima sezione si vedrà come essa non fosse affatto il prodotto diretto della selezione naturale, quanto piuttosto il risultato incidentale dello sviluppo di altre facoltà, ovvero gli istinti sociali, l'intelligenza e il linguaggio. In *The Descent of Man*, lungi dall'essere concepita come un risultato inevitabile, quella facoltà sembrava piuttosto il frutto di una cascata di eventi del tutto contingente, che in linea di principio avrebbe potuto interessare qualsiasi altra specie con istinti sociali, ad esempio l'ape (DARWIN 1871, I, p. 73). Per un punto di vista vicino a Richards cfr. CORNELL 1987. La posizione di Richards è stata inoltre avallata da J. H. Brooke: «There is no indication in the *Origin* of belief in a Deity providentially supervising every detail of the evolutionary process; but the possibility of a higher purpose behind the order of nature is not excluded» (BROOKE 2009, p. 264). Mi sembra tuttavia improbabile che nel giro di pochi anni Darwin potesse essere passato da una tale concezione a quella, diametralmente opposta, espressa in *Variation* e nella corrispondenza con Gray (LENNOX 2010). Il progresso organico, come anche la comparsa della coscienza morale, erano insomma intesi da Darwin non come risultati necessari bensì, più semplicemente, come fatti di cui la sua teoria doveva dar conto. Non è un caso che lo stesso Richards abbia avvicinato la concezione darwiniana del progresso a quella di Spencer (RICHARDS 1988, 2004). Cfr. infine LA VERGATA 1990b, specialmente il cap. 8, per una critica dell'immagine di Darwin come «ultimo teologo naturale» (DURANT 1985a, p. 16).

³¹ Cfr. KEEGAN, GRUBER 1983 e DIGREGORIO 1996.

³² Gli argomenti di Darwin a favore dell'origine selettiva degli istinti delle api, e le sue difficoltà nel giungere a una soluzione soddisfacente del problema, sono opportunamente ricostruiti in PRETE 1990.

think the answer is not difficult» (Darwin 1859, pp. 224, 227, 229, 233), ecc. – contribuivano a fare della sua esposizione la più significativa opera di demistificazione, dai tempi di Buffon, di quello che pur definiva «the most wonderful of all known instincts» (Darwin 1859, p. 235). Darwin seguiva, è vero, a descrivere il cambiamento organico in termini di «laws impressed on matter by the Creator» (Darwin 1859, p. 488), difendendo cioè – un’operazione tutt’altro che di facciata³³ – la piena compatibilità fra la propria teoria e l’ipotesi di una creazione secondo leggi.³⁴ Quel che è certo, però, è che il Creatore dell’*Origin* fosse ormai molto più distante dalle proprie creature:

[...] it may not be a logical deduction, but to my imagination it is far more satisfactory to look at such instincts as the young cuckoo ejecting its foster-brothers,—ants making slaves,—the larvæ of ichneumonidæ feeding within the live bodies of caterpillars,—not as specially endowed or created instincts, but as small consequences of one general law, leading to the advancement of all organic beings, namely, multiply, vary, let the strongest live and the weakest die. (Darwin 1859, pp. 243-4).

18. Il problema della differenza di grado: Darwin e i suoi critici

È superfluo ricordare che nell’*Origin of Species* Darwin avesse evitato di affrontare il tema dell’evoluzione umana, limitandosi al noto auspicio: «Light will be thrown on the origin of man and his history» (Darwin 1859, p. 488).³⁵ Lo aveva anticipato a Wallace, nel corso della stesura di *Natural Selection*: «I think I shall avoid whole subject, as so surrounded with prejudices, though I fully admit that it is the highest & most interesting problem for the naturalist» (Darwin 1985-2012, VI, p. 515). È altrettanto superfluo osservare che le ricadute della teoria della discendenza sulla specie umana risultarono ai più del tutto trasparenti. Furono in molti a manifestare perplessità di fronte all’ipotesi che la natura intellettuale e morale dell’uomo non fosse altro che semplice

³³ Vi sono diverse lettere che rivelano come Darwin non avesse mai smesso di ritenere la teoria della selezione naturale compatibile, in linea di principio, con il sentimento religioso. Cfr. ad esempio le lettere a Mary Boole del 14 dicembre 1866 (DARWIN 1985-2012, XVII, pp. 425-6) e a uno studente tedesco del 1879 (F. DARWIN 1887, I, p. 307). Sulle opinioni religiose di Darwin cfr. MOORE 1989b, 2002, dove si mostra in modo convincente che le ragioni dell’abbandono della fede cristiana da parte di Darwin furono di ordine personale piuttosto che intellettuale – come invece sostenuto in MANDELBAUM 1958 –, F. B. BROWN 1986 e BROOKE 2010.

³⁴ Com’è noto, a quel richiamo al creatore se ne sarebbe aggiunto un altro nella seconda edizione dell’opera, apparsa a distanza di pochi mesi. Qui, al termine della frase «all the organic beings which have ever lived on this earth have descended from some one primordial form, into which life was first breathed», Darwin aggiungeva le parole «by the Creator» (DARWIN 1860, p. 484). È condivisibile il commento di J. Endersby, che ha scritto: «Whatever Darwin intended by these words, they undoubtedly made it easier for readers who were so inclined to interpret the *Origin* as at least compatible with some form of religious faith. [...] the grandeur in the *Origin*’s view of life allowed some reader to hope that God and nature were not at war» (ENDERSBY 2009a, p. lvi). Per una ricostruzione sull’impiego di tale espressione da parte di Darwin cfr. ENDERSBY 2009b, pp. 378-81. Sull’uso darwiniano di argomentazioni teologiche nell’*Origin* cfr. DILLEY 2012. Sul problema dell’origine della vita in Darwin cfr. invece PERETÓ *et al.* 2009.

³⁵ Benché largamente condivisa, la tesi secondo cui nell’*Origin* Darwin avesse discusso la questione dell’uomo soltanto in quella celebre frase è stata contestata da C. Bajema, in un contributo che ha scatenato un interessante e acceso dibattito sulle pagine del «Journal of the History of Biology» (BAJEMA 1988; BOWLER 1989; COOKE 1990; BIZZO 1992).

perfezionamento della mente dei bruti. Il 4 gennaio 1860, ad esempio, Leonard Jenyns (1800-1893) scrisse al naturalista proprio in riferimento alla faticosa frase:

I am not one of those in the habit of mixing up questions of science & scripture, but I can hardly see what sense or meaning is to be attached to [the book of Genesis] if the human species at least has not been created independently of other animals, but merely come into the world by ordinary descent from previously existing races—whatever those races may be supposed to have been. Neither can I easily bring myself to the idea that man's reasoning faculties & above all his moral sense, *cd.* ever have been obtained from irrational progenitors, by mere natural selection—acting however gradually & for whatever length of time that may be required. This seems to be doing away altogether with the Divine Image which forms the insurmountable distinction between man & brutes. (Darwin 1985-2012, VIII, p. 14)

Adam Sedgwick (1785-1873), che era stato mentore di Darwin a Cambridge,³⁶ in una lunga lettera confessò al naturalista di aver letto l'*Origin* «with more pain than pleasure». Rimproverò Darwin per la mancata osservanza delle regole dell'induzione – una critica tra le più frequenti³⁷ –, ma soprattutto per aver ignorato le evidenze di moralità e finalità presenti in natura, a cominciare dagli istinti delle api:

If your development produced the successive modification of the bee & its cells (which no mortal can prove) final cause would stand good as the directing cause under which the successive generations acted & gradually improved— Passages in your book, like that to which I have alluded (& there are others almost as bad) greatly shocked my moral taste. (Darwin 1985-2012, VII, p. 397)

Sedgwick non era il solo ad aver preso di mira la spiegazione darwiniana degli istinti. Il vescovo di Oxford Samuel Wilberforce (1805-1873), in una delle più corrosive recensioni all'*Origin* apparse all'epoca,³⁸ indicò nella trattazione degli istinti uno dei momenti più fantasiosi di tutta l'opera (Wilberforce 1860, p. 253), aggiungendo che la rappresentazione della natura «morale» e «spirituale» dell'uomo, il possesso di un linguaggio articolato e i più alti insegnamenti del Cristianesimo «are equally and utterly irreconcilable with the degrading notion of the brute origin of him who was created in the image of God, and redeemed by the Eternal Son assuming to himself his nature» (Wilberforce 1860, p. 258). Il fisico William Hopkins (1793-1866), alla fine di un lungo articolo di critica delle teorie di Lamarck e Darwin, percepite come violazioni del corretto metodo induttivo esemplificato da Newton (Hopkins 1860a, 1860b), si domandava come fosse possibile che la selezione naturale desse conto della comparsa di un'anima immortale. Pur ammettendo l'ipotesi di un'umanità più antica di quanto suggerito dai documenti,

³⁶ Per una discussione sull'importanza della fase cantabrigense nella formazione di Darwin cfr. BOWLER 2002.

³⁷ Cfr. D. HULL 1977, cap. 2, e ELLEGÅRD 1990, cap. 9.

³⁸ Sulla ricezione delle opere di Darwin sulla stampa periodica la fonte più completa è senza dubbio ELLEGÅRD 1990, che si concentra specificamente sulla stampa britannica nel periodo 1859-1872. Per un'analisi più mirata sulle reazioni critiche da un punto di vista religioso cfr. WILLEY 1959.

what are the missing links in the chain of intellectual and moral being? [...] at what point of his progressive improvement did man acquire this spiritual part of his being, endowed with the awful attribute of immortality? Was it an 'accidental variety' seized upon by the power of 'natural selection' and made permanent? Is the step from the finite to the infinite to be regarded as one of the indefinitely small steps in man's continuous progress of development, and effected by the operation of ordinary natural causes? (Hopkins 1860b, pp. 88-9).

A catturare l'attenzione di Darwin furono tra le altre due recensioni giunte da oltreoceano. John Amory Lowell (1798-1881) intervenne sul periodico bostoniano «Christian Examiner» denunciando come «ripugnante» l'immagine della divinità veicolata dall'*Origin* (Lowell 1860, p. 449), rifacendosi esplicitamente agli insegnamenti della teologia naturale e sostenendo che la ragione e l'istinto risultavano talmente dissimili «that we have a fair right to demand explicit proof of their original identity» (Lowell 1860, p. 461). Attaccava quindi la trattazione darwiniana degli istinti, ritenendo del tutto infondata la pretesa che le qualità mentali variassero in concomitanza con le caratteristiche strutturali: «Without such a simultaneous development [...] the animal could not survive. Suppose, for instance, the gills converted into lungs, while instinct still compelled a continuance under water, would not drowning ensue?» (Lowell 1860, p. 462).³⁹

Su critiche non lontane si era soffermato il filosofo Francis Bowen (1811-1890) in un intervento sulla «North American Review», anch'essa di Boston. Bowen attaccava duramente la teoria della selezione naturale in quanto «essentially and completely metaphysical in character», interpretandola come una nuova versione della cosmogonia atomistica (Bowen 1860, pp. 486-7). Il filosofo americano discorreva lungamente tanto della teoria degli istinti che dell'ipotesi del lignaggio animale dell'uomo. Contestava anzitutto la tesi della variabilità degli istinti, convinto che Darwin confondesse la variabilità con la flessibilità (*pliability*). Gli istinti degli animali erano certamente flessibili, cioè in grado di adattarsi alle circostanze, ma tale capacità era posseduta in grado eguale da ciascun individuo: «The instinct, we may fairly say, is *invariably* pliable to the same, and that a very limited, extent» (Bowen 1860, p. 490). Darwin non aveva riportato un solo caso di variazione individuale degli istinti, ma soltanto casi di flessibilità, cioè di specie che operavano in modo diverso a seconda della regione abitata. Di conseguenza, neppure aveva potuto mostrare che quelle variazioni fossero ereditabili (in realtà su questo punto Darwin si era rifatto all'esperienza degli allevatori). Un ulteriore argomento contro l'origine selezionistica degli istinti era dato dalla stretta corrispondenza tra istinti e strutture: «instinct and structure are nicely correlated to each other, and must be so correlated, or the animal would perish». Sulla base della

³⁹ Secondo il parere di A. Desmond e J. Moore, Lowell – un industriale del cotone – dovette scorgere nell'ipotesi della discendenza comune un attacco alle convinzioni poligeniste che negli Stati Uniti sorreggevano la pratica dello schiavismo. Secondo questa logica si spiega anche la replica da parte di A. Gray, che sposava la causa abolizionista (DESMOND, MOORE 2009, trad. it. pp. 264, 472-4).

teoria di Darwin, non c'era ragione di aspettarsi che istinti e strutture variassero simultaneamente, «and our author has adduced no evidence that they are so» (Bowen 1860, p. 491). Bowen faceva inoltre valere contro Darwin l'argomento di Holland circa la proporzionalità inversa tra ragione e istinto, che implicava che gli istinti fossero più complessi negli animali dall'organizzazione più semplice. Stante questo fatto, risultava insostenibile la tesi «that the development [...] of instinct and structure has gone on *pari passu*, each improvement in the one being accompanied by simultaneous and perfectly correlated improvement in the other» (Bowen 1860, p. 492). È difficile non rilevare come negli ultimi due argomenti Bowen assumesse prima la stretta correlazione tra istinti e strutture, poi la loro indipendenza. Da ultimo, il filosofo americano suggeriva che l'istinto delle api non fosse spiegabile in termini di gradazioni acquisite per selezione naturale, non già riguardo alla forma delle celle, ma alla distanza tra le api, perché una e una sola distanza risultava utile ai fini del risultato (Bowen 1860, pp. 494-6).

Critiche non meno radicali investivano l'applicazione della teoria all'uomo. Bowen riteneva che, sulla base dell'ipotesi di Darwin, «we may believe human reason itself to have been thus gradually built up out of the faintest manifestations of instinct which we now fitness in the lowest forms of animal life» (Bowen 1860, p. 489). Una tale derivazione della ragione dall'istinto era però impossibile, per via dell'evidente «intervallo» che divideva la mente umana da quella animale. Le azioni degli animali, sempre identiche a se stesse, non indicavano in alcun modo la capacità di agire per tentativi traendo beneficio dall'esperienza. Un'ape, ad esempio, poteva erigere un solo tipo di costruzione, utilizzando un solo tipo di materiale (l'osservazione di Darwin che le api fossero all'occorrenza capaci di sostituire la cera con il fango era andata persa tra le pagine non pubblicate di *Natural Selection*): «Why did one of them never approach that characteristic of reason, now never found in instinct, which enables man to profit by experience, and thus renders him almost equally competent for all emergencies? Experience is thrown away upon mere instinct, which never profits by it» (Bowen 1860, p. 498).

È verosimile che la recensione dell'«Examiner» fosse stata segnalata a Darwin da Charles Lyell, che aveva conosciuto John Lowell a Boston in occasione di una serie di conferenze a lui intitolate.⁴⁰ Il 6 giugno 1860 Darwin scriveva proprio a Lyell suggerendo che le difficoltà di Lowell sull'istinto fossero le stesse di Bowen: «but it seems to me wholly to rest on assumption that instincts cannot graduate as finely as structure. I have stated in my volume, that it is hardly possible to know which i.e. whether instinct or structure changes first by insensible steps.— Probably sometimes instinct, sometimes structure» (Darwin 1985-2012, VIII, p. 243). Qualche settimana

⁴⁰ Cfr. DESMOND, MOORE 2009, trad. it. p. 264.

prima era stato invece il botanico americano Asa Gray (1810-1888), professore di storia naturale a Harvard, a segnalare a Darwin la recensione di Bowen.

Gli inizi della corrispondenza tra Darwin e Gray risalgono all'aprile del 1855, quando Darwin interrogò il botanico in merito ad alcune piante alpine che aveva trovato discusse in un suo libro. Nell'arco di due anni la disponibilità e l'esperienza di Gray avrebbero indotto Darwin a confessare al suo corrispondente di essere pervenuto da diversi anni «to the heterodox [*sic*] conclusion that there are no such things as independently created species—that species are only strongly defined varieties» (Darwin 1985-2012, VI, p. 431). Negli anni successivi Gray si sarebbe affermato come il più importante difensore americano del darwinismo, sempre convinto della piena compatibilità tra la teoria della selezione naturale e la teologia naturale di Paley. Pur dissentendo con l'amico sulla questione del disegno (Darwin 1868, trad. it. pp. 832-5),⁴¹ nel complesso Darwin avrebbe salutato con favore il lavoro di Gray, fiducioso che la sua lettura teologico-naturale potesse contribuire a rendere meno indigesta la teoria della selezione naturale. Nel 1861 si era prodigato affinché alcuni scritti di Gray fossero ristampati in Inghilterra: il risultato fu un pamphlet intitolato *Natural Selection Not Inconsistent with Natural Theology*. Aveva fatto in modo che l'opuscolo fosse pubblicizzato sulle riviste e inviato a scienziati e teologi (tra cui Wilberforce); apparve perfino un'inserzione pubblicitaria nella terza edizione dell'*Origin*.⁴² Il pamphlet consisteva di tre scritti apparsi tra il luglio e l'ottobre del 1860 sulla bostoniana «Atlantic Monthly», in cui si argomentava che la teoria di Darwin non avesse affatto rimosso le evidenze di disegno esibite dagli adattamenti degli esseri organici. Secondo Gray, la scoperta delle cause responsabili della produzione degli esseri organici non era affatto incompatibile con l'esistenza di un disegno finalistico, nell'accezione di Paley. Qualsiasi fosse il processo all'origine degli adattamenti funzionali, questi ultimi potevano ancora essere considerati come altrettante evidenze di intelligenza e finalità. Più in generale, la teoria di Darwin aveva lasciato le difficoltà della teologia naturale, incluso il problema del male, «just where they were before its promulgation, in all fundamental respects» (Gray 1860, p. 161).⁴³

Nell'ultimo dei tre saggi di quell'opuscolo, intitolato *Darwin and His Reviewers*, Gray prendeva in esame una serie di recensioni all'*Origin of Species*. Oltre agli interventi di Louis Agassiz, John Duns, Richard Owen e del paleontologo svizzero François Jules Pictet de la Rive, erano qui discussi gli scritti di Bowen e Lowell, con una certa attenzione proprio alle critiche alla concezione darwiniana degli istinti. La supposizione che gli animali fossero mossi dal solo istinto, come voleva Bowen, era un'ipotesi secondo Gray priva di riscontro fattuale (Gray 1876, p. 142); si

⁴¹ Per un approfondimento si rinvia a LENNOX 2010.

⁴² Cfr. DESMOND, MOORE 1991, trad. it. pp. 574-5, 2009, trad. it. p. 475.

⁴³ Per un profilo della vita e dell'opera di A. Gray cfr. DUPREE 1988. Sull'atteggiamento di Gray nei confronti del darwinismo cfr. invece HUNTER 2012.

rifaceva in proposito all'opinione di Agassiz, suo collega a Harvard, che nel 1857 si era espresso a favore della tesi della differenza di grado (Agassiz 1857-62, I, pp. 60-6). Che istinti e strutture variassero simultaneamente era un fatto da accettare per semplice responso osservativo, attribuibile secondo Gray proprio all'esistenza di un disegno (Gray 1876, p. 170). Il botanico replicava poi alla tesi di Bowen che le qualità della mente non fossero ereditarie, un'asserzione «[that] any breeder or good observer can refute» (Gray 1876, p. 172). Quindi, proseguiva, l'ipotesi che la ragione umana non fosse altro che un istinto sviluppato, secondo l'implicazione suggerita da Bowen, «is a statement which Mr. Darwin nowhere makes, and, we presume, would not accept» (Gray 1876, p. 172).

Nello scrivere queste ultime parole Gray non stava tirando a indovinare, ma si rifaceva a quanto Darwin stesso gli aveva comunicato. Il 25 aprile 1860, commentando lo scritto di Bowen, Darwin aveva anzitutto osservato come questi fosse in errore sull'esistenza di un'unica distanza utile per le api costruttrici di celle: «any lesser distance would do, or even greater distance, but then some of the planes would lie outside the generative spheres, but this would not add much difficulty to work». Si era quindi rivolto alla questione del rapporto tra intelligenza e istinto:

The Reviewer takes a strange view of Instinct: he seems to regard intelligence as developed instinct; *which I believe is wholly false.*— I suspect he has never much attended to Instinct & minds of animals, except perhaps by reading. (Darwin 1985-2012, VIII, p. 166, corsivo aggiunto)

Che l'intelligenza non fosse altro che un istinto sviluppato era un'idea con cui Darwin aveva civettato nel *Notebook N*: «L'istinto è una modificazione della struttura corporea [...] e l'intelligenza [*intellect*] è una modificazione dell'istinto— un dispiegarsi e generalizzarsi dei mezzi con cui un istinto viene trasmesso» (Darwin 1987, trad. it. [b] pp. 96-7). Qui, legando l'intelligenza all'istinto e questo alla struttura corporea, sembrava suggerire che anche i gradi di intelligenza fossero acquisiti per via ereditaria, che essa si fosse cioè sviluppata a partire dalle facoltà di livello più semplice; un'ipotesi non dissimile da quanto in seguito proposto da Herbert Spencer, salvo l'utilizzo da parte di quest'ultimo del termine 'ragione' in luogo di 'intelligenza', che designava invece l'intera sfera dello psichico.

Vi sono due possibili ragioni per cui Darwin dovette respingere l'ipotesi dell'intelligenza come sviluppo dell'istinto. In primo luogo, la sua esigenza più pressante era stata quella di mostrare in che modo la selezione naturale potesse spiegare l'origine degli istinti più complessi, al fine di rimuovere una delle maggiori difficoltà incontrate nell'articolazione della sua teoria. Non fu invece mai interessato ad addentrarsi in supposizioni sulla prima origine delle facoltà della mente, un'indagine che lo avrebbe inevitabilmente condotto su territori per lui eccessivamente speculativi. Per questa ragione, anziché discettare sul rapporto originario tra l'istinto e l'intelligenza, aveva

preferito limitarsi a segnalare che le due facoltà non fossero necessariamente in opposizione, poiché l'intelligenza poteva occasionalmente intervenire adattando alle circostanze i comportamenti istintivi. In secondo luogo, parlare dell'intelligenza come sviluppo dell'istinto avrebbe significato ipotizzare che la prima fosse apparsa sulla scena evolutiva soltanto in un secondo momento, cioè con la comparsa di animali di una certa complessità. Per chi, come Darwin, avesse conosciuto le opere di Réaumur, Huber e Spence, ricchissime di storie sull'intelligenza degli insetti, una simile ipotesi non poteva non apparire priva di plausibilità. Più in generale, essa strideva con l'immagine ramificata dell'evoluzione che Darwin aveva elaborato nei *Notebooks* e riprodotto, più o meno fedelmente, nell'*Origin*. L'intelligenza doveva essere compresa non nei termini di uno sviluppo assoluto dal semplice al complesso, ma sempre e soltanto nelle interazioni degli organismi nei propri ambienti particolari. Se Darwin avesse considerato l'intelligenza come un «istinto sviluppato», nel senso di Bowen, non avrebbe mai potuto chiedersi, qualche anno più tardi, se anche i vermi ne erano dotati.

L'intelligenza, perciò, non era uno sviluppo dell'istinto, ma la mente umana poteva ancora essere intesa come uno sviluppo di quella animale. Questa tesi non incontrò soltanto resistenze. Nel 1861 Thomas Huxley (1825-1895) affermò che le radici «of those great faculties which confer on man his immeasurable superiority above all other animate things, are traceable far down into the animal world», compreso «that power of rational cerebration which evolves reasonable acts from the premises furnished by the senses» (Huxley 1861, p. 68). Il campo di esperienza di Huxley era però l'anatomia. Nella sua opera sull'origine animale dell'uomo, *Man's Place in Nature* (1863), il tema della mente sarebbe dunque rimasto sullo sfondo. Qualche tempo prima era stato Charles Lyell (1797-1875) a esprimersi sulla questione, in una direzione, però, non favorevole a Darwin. All'indomani della lettura dell'*Origin*, Lyell non aveva nascosto a Darwin le proprie difficoltà di fronte alla completa rinuncia all'interposizione della divinità nel processo creativo, nonché di fronte all'eventualità che lo sviluppo della mente umana fosse avvenuto unicamente per mezzo dei processi indicati da Darwin (Darwin 1985-2012, XIII, p. 412). Nel febbraio 1863 usciva *The Geological Evidences of the Antiquity of Man*, in cui Lyell discuteva le prove dell'antichità dell'uomo recentemente riportate alla luce dai geologi britannici, integrandole con alcuni riscontri di carattere archeologico. Nell'ultima parte dell'opera si dedicava quindi a una discussione della teoria della selezione naturale, di cui riconosceva la consonanza coi fatti noti, esitando tuttavia notevolmente dinanzi alla sua applicazione alla mente dell'uomo. Gli sembrava evidente che nella comparsa delle facoltà intellettuali e morali fossero subentrate 'leggi creative' irriducibili a quelle che per milioni di anni avevano lavorato alla produzione degli esseri organici: «If we confound 'Variation' or 'Natural Selection' with such creational laws, we deify secondary causes or

immeasurably exaggerate their influence» (Lyell 1863, p. 469). Nel caso del linguaggio, ad esempio, aveva ragione Humboldt nell'affermare «that 'Man is man only by means of speech, but in order to invent speech he must already be man'. Other animals may be able to utter sounds more articulate and as varied as the click of the Bushman, but voice alone can never be enable brute intelligence to acquire language» (Lyell 1863, p. 468)

In un densissimo capitolo intitolato *Bearing of the Doctrine of Transmutation on the Origin of Man, and His Place in the Creation*, erano quindi passate in rassegna le posizioni succedutesi, da Linneo in poi, sulla collocazione dell'uomo rispetto al regno animale. Oltre ai vari Blumenbach, Cuvier, St. Hilaire, Owen e Huxley, Lyell riportava l'interessante punto di vista di George Rolleston (1829-1881) secondo cui in fondo l'alternativa tra una differenza quantitativa e una differenza qualitativa potesse essere soltanto apparente: «Differences of degree, and differences of kind are, it is sure, mutually exclusive terms in the anthropomorphic language of the schools; whether they are so also in the laboratory of Nature, we may very well doubt» (Rolleston 1862, p. 362). Non era che un modo per disinnescare le potenziali ricadute materialistiche di un'indagine comparativa degli organi cerebrali, un atteggiamento che Lyell non poteva che approvare. Le qualità intellettuali e morali, tra cui in particolare la «facoltà religiosa», potevano pertanto essere ancora addotte come testimonianze della condizione privilegiata dell'uomo:

We cannot imagine this world to be a place of trial and moral discipline for any of the inferior animals, nor can any of them derive comfort and happiness from faith in a hereafter. To Man alone is given this belief, so consonant to his reason, and so congenial to the religious sentiments implanted by nature in his soul, a doctrine which tends to raise him morally and intellectually in the scale of being, and the fruits of which are, therefore, most opposite in character to those which grow out of error and delusion. (Lyell 1863, p. 498)

Secondo Lyell non occorre ipotizzare che le gradazioni tra l'intelligenza animale e l'intelligenza umana fossero state sempre del tutto «insensibili». Lo testimoniava l'occasionale comparsa di individui di genio nelle famiglie prive di tali doti. Sebbene la comparsa di tali individui non costituisse di per sé un'interruzione nella sequenza delle cause naturali, pure si doveva ammettere la permanenza di un inspiegato «mistero» nell'«ordine» dei fenomeni. Lyell poteva rifarsi, infine, al punto di vista di Gray sulla compatibilità della «trasmutazione» con la teologia naturale, negando inoltre che nell'ipotesi della selezione naturale vi fosse alcuna ricaduta materialistica, poiché il progresso esibito dai primordi della vita fino all'apparizione dell'intelletto umano «presents us with a picture of ever-increasing dominion of mind over matter» (Lyell 1863, p. 506).

Per uno come Lyell, che era stato tra i maggiori critici dell'ipotesi trasformistica, era forse difficile aspettarsi aperture maggiori di queste. Darwin, tuttavia, ne fu alquanto deluso e non ne fece mistero con l'amico. Si aspettava un appoggio più esplicito alla teoria della discendenza e,

naturalmente, non poteva seguire Lyell nelle sue conclusioni sull'uomo. Gli scrisse che, leggendo il passo sull'interposizione di leggi creative speciali, si poteva supporre «that you were far from believing that man was descended from any animal». Riguardo all'ipotesi che soltanto l'uomo fosse dotato di «progressive and improveable reason», obiettò: «Compare mind of dog with its wild aboriginal». Quindi, in riferimento all'ipotesi che l'intelligenza si fosse evoluta per salti, si limitò a osservare: «Sentence at top of p. makes me groan» (Darwin 1985-2012, XI, p. 209).

Chi procurò a Darwin i maggiori grattacapi sulla questione dell'uomo, tuttavia, non fu Lyell, bensì colui che Darwin stesso considerava il co-scopritore del principio della selezione naturale. La parabola di Alfred Wallace è talmente nota da non aver quasi bisogno di essere ricordata. Se Lyell e Huxley furono i primi, dopo l'*Origin*, a esprimersi sull'origine evolutiva dell'uomo, Wallace fu il primo a farlo prendendo esplicitamente in considerazione il ruolo della selezione naturale. In un intervento alla Anthropological Society dal titolo *The Origin of Human Races and the Antiquity of Man Deduced from the Theory of Natural Selection* (1864), Wallace avanzava l'ipotesi secondo cui, a mano a mano che la selezione aveva favorito la comparsa dei sentimenti di «socievolezza» e «solidarietà» e rafforzato le facoltà intellettuali dell'uomo, essa aveva al contempo spostato il suo carico dalle caratteristiche corporee a quelle mentali. Da un lato la socialità e la cooperazione avevano arginato la mortalità attraverso pratiche come l'assistenza ai malati o la divisione del lavoro, sopprimendo così i normali effetti della selezione naturale; dall'altro il progresso delle capacità intellettive aveva permesso all'uomo di sopperire alle intransigenze dell'ambiente mediante la fabbricazione di utensili o l'escogitazione di strategie di caccia più sofisticate. Da quel momento in poi sarebbero state le qualità morali e intellettuali, piuttosto che quelle corporee, a essere passate al vaglio della selezione naturale.

Il motivo per cui Wallace si era addentrato in tale questione era la ricerca di una soluzione al problema dell'origine delle razze umane, nell'ambito della disputa tra monogenisti e poligenisti. Secondo Wallace il punto di forza del poligenismo era il fatto che nelle ultime centinaia di anni le razze umane fossero rimaste perfettamente stabili. Ma questa recente stabilità, obiettava, non precludeva la possibilità che il cambiamento fosse avvenuto in tempi più antichi, a maggior ragione «se si potesse dimostrare che in natura esistono delle cause capaci di bloccare, una volta soddisfatte certe condizioni, ogni ulteriore cambiamento fisico» (Wallace 1864, p. 159). Una causa di questo tipo era proprio quella che Wallace aveva indicato nel progresso della mente. Con questa soluzione sperava così di mettere d'accordo le parti in causa: ai monogenisti proponeva un'origine comune delle razze umane, situata in un passato di poco posteriore alla separazione dagli animali; ai poligenisti – presenti in gran numero proprio all'interno della Anthropological Society – mostrava come le facoltà intellettuali si fossero formate in tempi successivi alla diversificazione tra le razze.

Il tema dell'origine della mente era dunque affrontato sullo sfondo di questa diatriba. Allo stesso tempo la nuova condizione che Wallace postulava per la specie umana, in rapporto al regime imposto dalla selezione naturale, gli consentiva di additare l'umanità «non solo come apice e punto culminante della grande successione della natura organica, ma anche, in un certo senso, come una nuova e distinta categoria di vivente» (Wallace 1864, trad. it. pp. 169-70):

Dal momento in cui la prima pelle venne adoperata come coperta, la prima rozza lancia venne forgiata per essere usata nella caccia, il primo seme interrato o il primo germoglio piantato, una grande rivoluzione si realizzò nella natura, una rivoluzione che non aveva avuto eguali in nessuna delle precedenti epoche della storia della Terra, perché era apparso un essere non più inevitabilmente costretto a modificarsi al mutare dell'universo – era nato un essere che, in un certo senso, era superiore alla natura, visto che sapeva come controllarne e regolarne l'azione, e che poteva mantenersi in armonia con essa non tanto modificandosi nel corpo, quanto progredendo con la mente. (Wallace 1864, trad. it p. 170)

È evidente perciò come già nel 1864 Wallace avesse previsto per la specie umana una collocazione in qualche modo separata, dovuta non soltanto alle sue «eccezionali facoltà», ma soprattutto al venire meno di una legge valida per gli altri esseri organici, cioè la selezione dei tratti corporei: «L'uomo è veramente un essere a se stante, poiché non è influenzato dalle grandi leggi che irresistibilmente modificano tutti gli altri esseri organici» (Wallace 1864, trad. it. pp. 170-1).

Perciò, pur sposando un punto di vista ancora compatibile con la prospettiva di Darwin, Wallace se ne stava in qualche misura già allontanando. Il saggio era ben scritto e l'idea proposta originale, gli scrisse Darwin il 24 maggio di quell'anno, ma allo stesso tempo «I rather differ on the rank under classificatory point of view which you assign to man: I do not think any character simply in excess ought ever to be used for the higher divisions» (Darwin 1985-2012, XII, p. 216). Gli sembrava che tra le popolazioni dei selvaggi la selezione naturale operasse anche sui caratteri fisici e non soltanto su quelli mentali. Quanto al problema delle razze, fu proprio in quell'occasione che rivelò a Wallace di aver da tempo trovato nella selezione sessuale il fattore all'origine della loro diversificazione. Gli offrì persino degli appunti sull'argomento, nella speranza che Wallace si facesse carico del discorso sull'uomo, ma questi gli rispose che al momento non aveva intenzione di dire altro sull'argomento, manifestando un certo scetticismo sulle potenzialità esplicative della selezione sessuale (Darwin 1985-2012, XII, pp. 220-1). Mentre è verosimile che a quest'altezza Darwin sentisse Wallace già piuttosto lontano,⁴⁴ è improbabile che potesse aver anticipato il cambio di rotta che presto avrebbe segnato il percorso dell'amico.

Nel 1870 Wallace dava alle stampe una raccolta di saggi dal titolo *Contributions to the Theory of Natural Selection*. Oltre ad articoli già apparsi su varie riviste, facevano qui la loro

⁴⁴ Cfr. DESMOND, MOORE 2009, trad. it. pp. 500-3.

comparsa una serie di contributi inediti, uno dei quali significativamente intitolato *The Limits of Natural Selection as Applied to Man*. Per Darwin la lettura di questo saggio non giunse come un fulmine a ciel sereno. Parte delle opinioni ivi espresse erano apparse l'anno precedente sulla «Quarterly Review» all'interno di una recensione a una nuova edizione dei *Principles of Geology* di Lyell. Il 24 marzo 1869 Wallace aveva anticipato a Darwin il contenuto dello scritto: «I venture for the first time on some limitations to the power of natural selection». È assai nota la replica di Darwin: «I hope you have not murdered too completely your own & my child» (Darwin 1985-2012, XVII, pp. 155, 157). Tra il 1869 e il 1870, Wallace aveva individuato nella specie umana una serie di tratti la cui presenza era convinto non potesse essere spiegata come risultato della selezione di variazioni proficue. La sua argomentazione consisteva nel mostrare come quei tratti si trovassero tra i selvaggi a un livello di avanzamento superiore rispetto a quanto richiesto dai loro bisogni. I selvaggi, ad esempio, avevano un cervello poco più piccolo dei popoli civilizzati e molto più grande degli animali superiori. Eppure, «the mental requirements of savages, and the faculties actually exercised by them, are very little above those of animals» (Wallace 1870, p. 356). Allo stesso modo il senso morale non poteva essersi sviluppato «out of ancestral experiences of utility». I vantaggi della pratica delle virtù sociali potevano dar conto della tendenza a seguire un certo comportamento, come la fedeltà alla parola data, ma non del senso di «sacralità» (*sanctity*) che perfino i selvaggi annettevano alla condotta morale. Il senso morale andava dunque considerato come un'«essential part of our nature» (Wallace 1870, p. 355), secondo quella che era la posizione intuizionista. Quanto alle capacità di astrazione, al ragionamento matematico e al senso estetico, la domanda di Wallace era la stessa: «How were all or any of these faculties first developed, when they could have been of no possible use to man in his early stages of barbarism?» (Wallace 1870, pp. 351-2). Persino alcune caratteristiche corporee, come la nudità della pelle, gli organi del linguaggio e del canto, la mano prensile e il bipedismo, erano da Wallace ritenute prive di qualsiasi relazione con gli attuali bisogni dei selvaggi. Simili capacità, di conseguenza, non potevano essere il frutto della selezione naturale, poiché questa, per definizione, era in grado di premiare soltanto ciò che si fosse rivelato utile nel momento presente. Secondo Wallace, erano state dunque predisposte per il loro impiego futuro da una qualche «intelligenza superiore».

Alla radice delle obiezioni di Wallace all'ipotesi di un'origine selettiva dei caratteri umani, vi era dunque un'applicazione alquanto rigida del principio selettivo stesso,⁴⁵ ossia l'idea che un tratto potesse essere spiegato come risultato dalla selezione soltanto se perfettamente rispondente alle esigenze di una specie in quel preciso momento. Darwin lo aveva capito bene. Nelle note a margine allo scritto del 1869 annotava che le obiezioni di Wallace si applicavano anche a molti caratteri

⁴⁵ Per una discussione su questo punto cfr. l'eccellente GOULD 1980, trad. it. pp. 39-50.

animali: non tutte le caratteristiche degli organismi viventi si spiegavano in termini strettamente utilitaristici. Nel saggio del 1870, accanto all'elenco delle facoltà che secondo Wallace non potevano aver avuto origine per via selettiva, annotava le parole «incitable / incidental», mentre sul margine inferiore della pagina commentava: «Perhaps specify thus / He who can count & reason & do the rest / No new faculty» (Darwin 1990, 837). Non c'era bisogno di postulare un'evoluzione indipendente per ogni singola capacità mentale, ricercando per ciascuna le ragioni strettamente utilitaristiche della sua formazione; si poteva al contrario ipotizzare che lo sviluppo di alcune fosse il prodotto «accidentale» della comparsa di altre.

Benché nelle obiezioni di Wallace fosse implicito un diverso modo di intendere la selezione naturale, è verosimile che i fattori all'origine di questo cambiamento di vedute, più o meno drastico,⁴⁶ fossero anche altri. Nel corso degli anni Sessanta Wallace era diventato un assiduo frequentatore di sedute spiritiche, giungendo a convincersi che i fenomeni osservati non avessero nulla di fraudolento ma fossero effettivamente di origine paranormale. Presto le esperienze accumulate nel campo dello spiritismo lo portarono a scorgere al di là dei fenomeni una sorta di regno spirituale popolato da intelligenze inosservabili, ma in grado di rivelarsi se richiamate con facoltà medianiche. Quanta parte abbiano avuto tali idee nell'indirizzare il pensiero di Wallace sull'uomo è un punto tuttora aperto alla discussione.⁴⁷ La loro importanza è tuttavia fuori questione. Il 18 aprile 1869, in risposta alle perplessità di Darwin sulla recensione ai *Principles* di Lyell, Wallace confessava che le sue opinioni sull'origine dell'uomo «have been modified solely by the consideration of a series of remarkable phenomena, physical & mental, which I have now had every opportunity of fully testing, & which demonstrate the existence of forces & influences not yet recognised by science» (Darwin 1985-2012, XVII, p. 185). Nell'ultima parte del saggio del 1870, avrebbe contestato l'ipotesi materialistica recentemente avanzata da Huxley (*The Physical Basis of Life*, 1868), sostenendo che un aggregato di molecole prive di coscienza non potesse mai, per

⁴⁶ Il 26 gennaio 1870 Darwin manifestava a Wallace il proprio dispiacere per le posizioni dell'amico: «But I groan [lo stesso verbo utilizzato con Lyell] over Man—you write like a metamorphosed (in retrograde direction) naturalist, and you the author of the best paper that ever appeared in the Anth. Review! Eheu Eheu Eheu», firmandosi «Your miserable friend | C. Darwin» (DARWIN 1985, XVII, p. 17). Oggi, tuttavia, i commentatori tendono a enfatizzare l'esistenza di una certa continuità tra il contributo del 1864 e i saggi sull'uomo del 1869-70, attribuendo allo spiritismo una qualche responsabilità nell'aver spinto Wallace in una certa direzione ma suggerendo al contempo che per molti versi la mente di Wallace fosse 'preparata' per quella conversione (DURANT 1979; SCHWARTZ 1984; SCARPELLI 1986; SHERMER 2002, cap. 6; FOCHER 2006; C. H. SMITH 2008). Per una lettura più radicalmente 'discontinuista' cfr. BENTON 2008.

⁴⁷ È stato in particolare M. Kottler a scorgere nella conversione allo spiritismo il fattore determinante nella maturazione del pensiero di Wallace sull'uomo (KOTTLER 1974). Altri commentatori hanno invece affiancato alle motivazioni di matrice spiritistica i timori di Wallace sulle possibili ricadute sociali della teoria della selezione, antecedenti alla conversione allo spiritismo (BENTON 2008, 2009; GAYON 2010). Nelle parole di J. Durant: «Spiritualism reaffirmed Wallace's faith in the possibility of human progress in a number of ways. First, it provided the evolutionary process with an assured goal—a goal which was attainable without the necessity for a merciless Malthusian free-for-all. [...] Secondly, spiritualism offered an explanation of how the moral and intellectual faculties required for this progress had come into being. [...] Finally, spiritualism provided the incentive for altruistic social conduct which Wallace had tried with so little success to derive from Darwinism» (DURANT 1979, pp. 47-8). Sul ruolo dello spiritismo nel pensiero di Wallace si rinvia inoltre a SCARPELLI 1986 e OPPENHEIM 1988, pp. 298-325.

quanto complesso, dare origine alle proprietà di una mente cosciente. Stante il dilemma secondo cui «either all matter is conscious, or consciousness is something distinct from matter» (Wallace 1870, p. 365), Wallace optava per la prima alternativa, asserendo che la materia non fosse altro che ‘forza’ e suggerendo che tutte le forze potessero essere a loro volta declinazioni particolari di un fondamento ultimo di natura mentale, da lui denominato *will-force*. Nell’avanzare la tesi «that a superior intelligence has guided the development of man in a definite direction, and for a special purpose, just as man guides the development of many animals and vegetable forms» (Wallace 1870, p. 359), Wallace era dunque assai lontano dalle forme tradizionali di teismo, non escludendo la possibilità che le intelligenze responsabili della comparsa dell’uomo fossero non una ma molte (Wallace 1870, p. 368).

È opportuno osservare che nel sostenere l’incapacità della selezione naturale di dar conto della transizione dall’animale all’uomo, in particolare a livello mentale, Wallace non si stesse schierando, strettamente parlando, contro la tesi della differenza di grado. Che l’uomo fosse il risultato di una transizione graduale dagli animali inferiori non era in discussione. Anni più tardi, al termine di una rassegna delle prove dell’origine animale dell’uomo, avrebbe concluso «[that] we are compelled to reject the idea of “special creation” for man, as being entirely unsupported by facts as well as in the highest degree improbable» (Wallace 1889, p. 455). Il punto, dunque, non era stabilire una discontinuità tra l’uomo e la natura, o ripristinare l’idea di una creazione speciale, ma suggerire che nelle diverse fasi del progresso organico potessero subentrare delle leggi prima assenti, spingendo il cambiamento verso nuove direzioni, ma sempre nel rispetto della ‘legge di continuità’ dei fenomeni naturali:

The grand law of continuity which we see pervading our universe, would lead us to infer infinite gradations of existence, and to people all space with intelligence and will-power; and, if so, we have no difficulty in believing that for so noble a purpose as the progressive development of higher and higher intelligences, those primal and general will-forces, which have sufficed for the production of lower animals, should have been guided into new channels and made converge in definite directions. (Wallace 1870, p. 371)

Nel 1889, a sette anni dalla scomparsa di Darwin, Wallace sarebbe tornato sulla questione dell’uomo al termine di un’opera intitolata *Darwinism*. Il suo scopo principale era fornire una difesa della selezione naturale dagli attacchi dei neolamarckiani, mostrando contestualmente come i fattori dell’evoluzione addotti da questi ultimi fossero del tutto superflui da un punto di vista esplicativo, nonché privi di riscontro fattuale. Allo stesso tempo, ribadiva l’insufficienza della selezione naturale quale spiegazione dell’origine dell’uomo. Il selezionismo intransigente da un lato e l’impossibilità di applicare la selezione all’uomo dall’altro non erano che facce di una stessa medaglia. Una volta rifiutato qualsiasi fattore evolutivo diverso dalla selezione, come gli effetti

ereditari dell'uso e disuso o la stessa selezione sessuale, ed essendosi dunque ritagliato una sola spiegazione naturalistica del mutamento organico, Wallace era obbligato a ricorrere a cause extra-naturali ogni qualvolta quell'unica spiegazione gli fosse parsa insufficiente. Ora specificava «that to prove continuity and the progressive development of the intellectual and moral faculties from animals to man, is not the same as proving that these faculties have been developed by natural selection» (Wallace 1889, p. 462). Secondo Wallace, la gradualità del processo di formazione degli esseri organici era del tutto compatibile con l'introduzione *in itinere* di nuove cause, cioè con il dischiudersi di livelli di realtà sempre più pieni e perfetti. Ogni stadio dell'evoluzione era contrassegnato dall'aggiunta di un nuovo potere – la vitalità, la coscienza, l'intelletto –, senza alcuna rottura della 'legge di continuità':

These three distinct stages of progress from the inorganic world of matter and motion up to man, point clearly to an unseen universe—to a world of spirit, to which the world of matter is altogether subordinate. To this spiritual world we may refer the marvellously complex forces which we know as gravitation, cohesion, chemical force, radiant force, and electricity, without which the material universe could not exist for a moment in its present form, and perhaps not at all, since without these forces, and perhaps others which may be termed atomic, it is doubtful whether matter itself could have any existence. (Wallace 1889, p. 476)

In tal modo, se rispetto alle cause del cambiamento poteva dichiararsi sostenitore di un «darwinismo puro» (Wallace 1889, p. viii), Wallace era allo stesso tempo pervenuto a una visione dell'evoluzione del tutto diversa da quella di Darwin, in cui gli esseri organici erano di nuovo disposti secondo un ordine gerarchico e la *raison d'être* stessa dell'universo era riposta «[in] the development of the human spirit in association with the human body» (Wallace 1889, p. 477). In conseguenza di ciò, pur restando a distanza dal teismo più tradizionale e dalla stessa teologia naturale, Wallace poteva recuperarne in ultima analisi la portata consolatoria (Wallace 1889, pp. 477-8).

Qualcuno ha suggerito che indirettamente fu Wallace a spingere Darwin a pubblicare il libro sull'uomo, non meno di quanto lo avesse spinto a pubblicare il libro sulle specie.⁴⁸ Com'è ovvio, anche agli stessi che l'hanno avanzata, l'affermazione non va presa alla lettera. Il 26 febbraio 1867 proprio Wallace era stato messo a parte del progetto darwiniano di scrivere un «piccolo» saggio sull'origine del genere umano, al fine di argomentare che il principale agente nella formazione delle razze umane non fosse altro che la selezione sessuale (Darwin 1985-2012, XV, p. 109). Il 6 luglio 1868 il progetto era stato confermato ad Alphonse de Candolle. È certo che Darwin sentisse

⁴⁸ Ha scritto ad esempio J. S. Schwartz: «Ironically, just as Wallace's simultaneous discovery of natural selection helped to goad Darwin into publishing his *Origin of Species*, so it appears that Wallace's rejection of natural selection as a force in the evolution of man played a part in pushing Darwin to publish his views on the *Descent of Man*» (SCHWARTZ 1984, p. 288). Per una contestualizzazione dell'opera darwiniana sull'uomo è consigliabile la lettura di DURANT 1985b.

l'esigenza di intervenire sull'uomo soprattutto per prendere posizione a favore dell'ipotesi monogenista; allo stesso tempo, l'apparizione dei saggi di Wallace dovette costituire per lui un incentivo ulteriore.

The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex sarebbe apparso nel febbraio 1871. Nel testo Darwin ricapitolava anzitutto gli argomenti a favore del lignaggio animale dell'uomo basati sulle somiglianze anatomiche e morfologiche, all'epoca già largamente discussi da molti naturalisti (Huxley, Lubbock, Vogt, Haeckel, ecc.). Rivolgendosi ai fattori responsabili del cambiamento, riportava evidenze che anche all'interno della specie umana vi fosse un serbatoio di variabilità tale da rendere possibile la selezione di variazioni proficue, senza tuttavia tralasciare, anzi attribuendo una certa importanza agli effetti ereditari dell'uso e disuso delle parti e all'azione diretta delle condizioni. Sul tema della variazione poteva ora rifarsi all'ampia trattazione da lui stesso fornita nei due volumi di *Variation of Animals and Plants under Domestication* (1868). Nell'argomentare a favore del ruolo della selezione, non poteva non prendere in considerazione il punto di vista di Wallace. I selvaggi, osservava, avevano costruito armi, strumenti e trappole, avevano fabbricato canoe e zattere per pescare e raggiungere le isole fertili, avevano scoperto l'arte di accendere il fuoco e, soprattutto, sviluppato un linguaggio articolato, tutte conquiste che presupponevano lo sviluppo di facoltà intellettuali sofisticate:

These several inventions, by which man in the rudest state has become so preeminent, are the direct result of the development of his powers of observation, memory, curiosity, imagination, and reason. I cannot, therefore, understand how it is that Mr. Wallace maintains, that "natural selection could only have endowed the savage with a brain a little superior to that of an ape". (Darwin 1871, I, pp. 137-8)

Inoltre, gli sembrava «lontana dal vero» la supposizione che, poiché le scimmie afferravano gli oggetti in modo goffo, sarebbe stato loro sufficiente un organo prensile meno funzionale: «On the contrary, I see no reason to doubt that a more perfectly constructed hand would have been an advantage to them, provided [...] that their hands had not thus been rendered less well adapted for climbing trees» (Darwin 1871, I, p. 140). L'acquisizione della postura bipede poteva essere spiegata con l'abbandono della vita arborea caratteristica di molte specie di scimmie; le mani si sarebbero allora rese disponibili per nuovi compiti, come la costruzione di utensili o l'esplorazione dell'ambiente, pratiche che a loro volta costituirono la premessa di un ulteriore sviluppo dell'intelligenza (Darwin 1871, I, pp. 140-8; Bowler 1996, p. 188). Quanto alla nudità della pelle, Darwin ipotizzava che essa fosse il prodotto non tanto della selezione naturale ma della selezione sessuale, argomento che avrebbe affrontato estesamente nella seconda parte dell'opera connettendolo al problema dell'origine delle razze umane. Contro il punto di vista di Wallace v'era però anche una considerazione indiretta. In linea di massima, Darwin era d'accordo che la selezione

naturale potesse dar conto soltanto di quei tratti connessi con la sopravvivenza di una specie nel suo ambiente, ma allo stesso tempo osservava: «We must not [...] be too confident in deciding what modifications are of service to each being: we should remember how little we know about the use of many parts, or what changes in the blood or tissues may serve to fit an organism for a new climate or some new kind of food» (Descent 1871, I, p. 151). La difficoltà di stabilire l'utilità di un tratto non autorizzava ad asserire con certezza che esso non ne avesse alcuna. Sebbene in questo passo non vi fosse alcuna esplicita menzione di Wallace, era difficile non scorgervi un'allusione a quello che Darwin aveva considerato un atteggiamento metodologico fuorviante.

Il secondo e il terzo capitolo erano dedicati al confronto tra facoltà umane e animali. L'operazione svolta in queste pagine era quella di rintracciare nel regno animale i rudimenti di ciascuna delle caratteristiche mentali possedute dall'uomo, anche le più sofisticate:

If no organic being excepting man had possessed any mental power, or if his powers had been of a wholly different nature from those of the lower animals, then we should never have been able to convince ourselves that our high faculties had been gradually developed. But it can be clearly shewn that there is no fundamental difference of this kind. (Darwin 1871, I, pp. 34-5)

La premessa di quest'ampia rassegna era di ordine sensistico: «As man possesses the same senses with the lower animals, his fundamental intuitions must be the same» (Darwin 1871, I, p. 36). Molti istinti fondamentali degli animali, come l'autoconservazione, l'istinto sessuale o l'amore materno, erano presenti anche nell'uomo. Nel toccare l'argomento Darwin ribadiva la propria posizione fondamentale, sostenendo che la maggior parte degli istinti si fossero formati non per abito ereditario ma per selezione naturale. Si richiamava quindi a Spencer – fraintendendo, probabilmente, il diverso significato attribuito dal filosofo ai termini 'intelligenza' e 'ragione' – dichiarandosi del parere che gli istinti più complessi «seem to have originated independently of intelligence». Ribadiva inoltre la propria contrarietà all'assunto di Cuvier secondo cui gli istinti erano sempre presenti in proporzione inversa all'intelligenza. Nel far ciò poteva ora appoggiarsi ai lavori di Lewis Henry Morgan sui castori americani e di Georges Pouchet sugli insetti⁴⁹: «Those insects which possess the most wonderful instincts are certainly the most intelligent. In the vertebrate series, the least intelligent members, namely fishes and amphibians, do not possess complex instincts; and amongst mammals the animal most remarkable for its instincts, namely the beaver, is highly intelligent» (Darwin 1871, I, p. 37). Quindi passava a rintracciare negli animali una lunghissima serie di emozioni quali felicità, terrore, sospetto, coraggio, timidezza, rabbia, vendetta, amore, magnanimità, umorismo, meraviglia, curiosità. Gli animali erano in grado di

⁴⁹ Cfr. MORGAN 1868, cap. 9, e POUCHET 1870.

imitare le azioni altrui, anche dell'uomo o di altre specie, ed erano inoltre dotati di attenzione, memoria e immaginazione.

Erano quindi riportati numerosi esempi di comportamento intelligente. Rengger aveva osservato che le scimmie che, rompendo le uova, si fossero tagliate con i gusci, avrebbero in seguito maneggiato le stesse con maggiore cura e attenzione. Similmente, quando Rengger lanciò loro dello zucchero avvolto in carta di giornale, nascondendo all'interno una vespa viva, osservò che le scimmie che si fossero punte avrebbero in seguito trattato l'oggetto con maggiore circospezione. In entrambi i casi quelle scimmie avevano tratto profitto dall'esperienza. Quindi, da due osservatori distinti riportava altrettanti esempi di comportamento intelligente nei cani «[which] can hardly depend on the modification of any instinct» (Darwin 1871, I, p. 47). Nel primo, un cane che doveva recuperare due pernici cadute sugli opposti versanti di un ruscello, non riuscendo a prenderle entrambe in una volta, «though never before known to ruffle a feather, deliberately killed one, brought over the other, and returned for the dead bird». Nel secondo, per la difficoltà di trascinare un uccello che si dibatteva, mentre un secondo era morto, un cane ferì a morte il primo riuscendo in tal modo a trasportarli entrambi (Darwin 1871, I, p. 48).

Oltre all'intelligenza, Darwin attribuiva però agli animali rudimenti di facoltà la cui presenza nei non umani era all'epoca assai più controversa. L'autocoscienza (*self-consciousness*), scriveva Darwin, in senso stretto non poteva essere attribuita ad alcun animale. Nessuno poteva supporre che un cane riflettesse sul suo passato e sul suo futuro, sul significato della vita o della morte. Allo stesso tempo, «can we feel sure that an old dog with an excellent memory and some power of imagination, as shewn by his dreams, never reflects on his past pleasures in the chase? and this would be a form of self-consciousness» (Darwin 1871, I, p. 62).

Un tema particolarmente delicato era quello del linguaggio. Nel discuterlo, Darwin accettava nominalmente l'assunto che il linguaggio articolato costituisse «one of the chief distinctions between man and the lower animals» (Darwin 1871, I, p. 53). La tesi del linguaggio come 'Rubicone' mentale, discriminabile tra animali e umani, era stata notoriamente difesa nel 1861 da Max Müller, il celebre linguista tedesco trapiantato in Inghilterra. Nel confrontarsi con tale posizione, Darwin mostrava anzitutto come gli animali fossero capaci di diverse forme di espressione e comunicazione, che pur distinte dal linguaggio articolato vero e proprio ne asservivano le stesse funzioni di base: la comunicazione dei propri stati mentali e la comprensione di quelli altrui. In secondo luogo, osservava che tali modalità espressive fondamentali, come gesti e espressioni del volto, fossero largamente presenti anche tra gli esseri umani. In breve, stava raducando la comunicazione linguistica nell'espressione delle emozioni – un legame già intravisto nei *Notebooks* –, strategia che gli consentiva di riaffermare il rapporto di continuità filogenetica tra

animali e umani, pur garantendo ai secondi una più sviluppata capacità di connettere i suoni alle idee. Quanto all'origine della facoltà linguistica vera e propria, si rifaceva agli studi di Hensleigh Wedgwood, Frederic W. Farrar e August Schleicher,⁵⁰ alla luce dei quali «I cannot doubt that language owes its origin to the imitation and modification, aided by signs and gestures, of various natural sounds, the voices of other animals, and man's own instinctive cries» (Darwin 1871, I, p. 56). Si poteva ipotizzare che la selezione sessuale avesse favorito lo sviluppo delle capacità canore, particolarmente importanti nel corteggiamento, e con esse quello degli organi vocali. La facoltà di parlare avrebbe a quel punto potuto perfezionarsi per gli effetti ereditari dell'uso. Il punto più interessante dell'ipotesi prevedeva infine che questo avanzamento della capacità di articolazione avesse a sua volta favorito lo sviluppo delle facoltà intellettuali, in quella che opportunamente è stata descritta come un'ipotesi di carattere 'coevolutivo'⁵¹:

The mental powers in some early progenitor of man must have been more highly developed than in any existing ape, before even the most imperfect form of speech could have come into use; but we may confidently believe that the continued use and advancement of this power would have reacted on the mind by enabling and encouraging it to carry on long trains of thought. A long and complex train of thought can no more be carried on without the aid of words, whether spoken or silent, than a long calculation without the use of figures or algebra. (Darwin 1871, I, p. 57).

In tal modo, Darwin poteva non soltanto spezzare l'unità originaria di linguaggio e pensiero, ipotizzando un circuito di reciproco coadattamento, ma anche fornire una plausibile alternativa alla ricostruzione di Wallace, invocando la selezione sessuale quale fattore all'origine dell'abilità del canto e ipotizzando un'origine non indipendente ma intrecciata di quelle facoltà.

La ricerca dei rudimenti delle più alte facoltà della mente umana non si arrestava con la sezione dedicata al linguaggio. Il secondo capitolo si chiudeva con due sezioni dedicate rispettivamente al senso del bello e al sentimento religioso. Nell'ammirare l'esposizione degli splendidi colori da parte dei maschi di alcune specie di uccelli, scriveva Darwin, «it is impossible to doubt that the females admire the beauty of their male partners» (Darwin 1871, I, p. 63). Il senso del bello era dunque inteso, nella sua manifestazione più semplice, come capacità di apprezzare e provare piacere per certe combinazioni di colori, ornamenti e suoni. La ragione per cui erano certe combinazioni più di altre a suscitare il sentimento del piacere «cannot, I presume, be explained any more than why certain flavours and scents are agreeable» (Darwin 1871, I, p. 64). Quanto all'origine del sentimento religioso, Darwin osservava che, mentre la fede in un Dio onnipotente, secondo la testimonianza dei viaggiatori, non era affatto universale tra i popoli selvaggi, sembrava

⁵⁰ Sull'entità del debito di Darwin con questi autori cfr. però ALTER 2007.

⁵¹ Sul tema della 'coevoluzione' mente-linguaggio in Darwin, con particolare attenzione alle sue fonti, mi limito a rimandare all'eccellente ALTER 2008a. Per un ulteriore approfondimento sul ruolo di Darwin nel dibattito linguistico ottocentesco cfr. inoltre GENSINI 2011.

esserlo la credenza in agenzie «invisibili» o «spirituali». Riteneva di poter rinvenire una forma embrionale di tale credenza nella tendenza di un cane a ringhiare all'indirizzo di un parasole ogni qual volta questo fosse mosso dal vento: «He must, I think, have reasoned to himself in a rapid and unconscious manner, that movement without any apparent cause indicated the presence of some strange living agent, and no stranger had a right to be on his territory» (Darwin 1871, I, p. 67). Quanto al sentimento della 'devozione' religiosa, cioè quel complesso insieme di amore, sottomissione, dipendenza, paura, riverenza, gratitudine, speranza, ecc., Darwin riteneva di poterne rintracciare una pallida replica «in the deep love of a dog for his master, associated with complete submission, some fear, and perhaps other feelings» (Darwin 1871, I, p. 68).⁵²

Infine, un intero capitolo era dedicato alla questione dell'origine del senso morale. Qui Darwin recuperava in larga parte le intuizioni risalenti all'epoca dei *Notebooks*. L'ipotesi presentata in queste pagine prevedeva «that any animal whatever, endowed with well-marked social instincts, would inevitably acquire a moral sense or conscience, as soon as its intellectual powers had become as well developed, or nearly as well developed, as in man» (Darwin 1871, I, p. 72). Gli istinti sociali che Darwin aveva in mente erano principalmente la simpatia, la tendenza alla cooperazione e il piacere della compagnia e del benessere altrui. Molti animali erano occasionalmente protagonisti di episodi di «conflitto» tra istinti. Un cane che si fosse gettato dietro una lepre, se rimproverato dal padrone «pauses, hesitates, pursues again or returns ashamed to his master». L'affetto materno della rondine era normalmente sovrastato dall'istinto migratorio sopraggiunto nella stagione autunnale, talmente forte da indurre la madre ad abbandonare i piccoli al loro destino (Darwin 1871, I, pp. 83-4). Con lo sviluppo dell'intelligenza e delle capacità riflessive, secondo Darwin l'animale avrebbe acquisito la tendenza a ricordare e confrontare le azioni e le impressioni passate. Questa attenzione verso se stessi sarebbe risultata nel sentimento del rimorso, nei casi in cui l'individuo avesse seguito l'impulso egoistico passeggero piuttosto che l'istinto sociale duraturo. Un simile effetto sarebbe risultato non soltanto dalla natura ereditaria degli istinti sociali ma anche, con la nascita della parola, dall'influenza dell'«opinione comune», nonché dall'educazione e dalle abitudini acquisite. Sulla base di tale processo si poteva dunque ipotizzare che un eventuale incremento dell'intelligenza in qualsiasi animale dotato di istinti sociali potesse produrre qualcosa di simile alla coscienza e al rimorso, anche nella stessa rondine:

⁵² Nell'*Autobiography*, composta alla fine degli anni Settanta, a queste considerazioni Darwin avrebbe aggiunto un'osservazione sui possibili effetti ereditari dell'educazione religiosa: «Né si deve trascurare la probabilità che l'inculcare una fede religiosa nei bambini produca un effetto così forte, e forse ereditario, sulle loro menti ancora non completamente sviluppate, da rendere loro difficile liberarsi dalla fede in Dio, così com'è difficile per una scimmia liberarsi dalla paura e dall'odio che nutre istintivamente per il serpente» (DARWIN 1958, trad. it. p. 75). Il passo fu notoriamente espunto, su richiesta della moglie, dalla prima edizione dell'*Autobiography*, inclusa in *The Life and Letters of Charles Darwin* (F. DARWIN 1887), per poi essere ripristinato assieme a molti altri nell'edizione del 1958 a cura di N. Barlow.

When arrived at the end of her long journey, and the migratory instinct ceases to act, what an agony of remorse each bird would feel, if, from being endowed with great mental activity, she could not prevent the image continually passing before her mind of her young ones perishing in the bleak north from cold and hunger. (Darwin 1871, I, p. 91)

Come nel caso del linguaggio, Darwin stava suggerendo che l'origine di una capacità complessa come il senso morale fosse il frutto della storia di più tratti, come la socialità, l'intelligenza e lo stesso linguaggio, ai quali si aggiungeva, per il tramite di quest'ultimo, l'influenza dell'educazione e delle tradizioni culturali. Mentre Wallace aveva considerato il senso morale in termini olistici, Darwin descriveva il suo sviluppo come effetto collaterale dell'innesto dell'intelligenza e del linguaggio sugli istinti sociali condivisi con gli animali. È peraltro da segnalare che il fatto stesso di intravedere una socialità animale contrassegnasse di per sé un motivo di distanza da Wallace, che nel saggio del 1864 aveva indicato nella socialità umana un elemento di discontinuità rispetto all'inflessibile regime di competizione in vigore tra gli animali (Wallace 1864, trad. it. p. 162).

Stante la scarsità di dati paleoantropologici, in molti casi le ricostruzioni di Darwin non poterono ambire a essere più che semplici congetture. È tuttavia da notare come il suo primo obiettivo fosse non tanto presentare un'ipotesi inattaccabile, priva di lacune, sull'origine di questa o di quella facoltà, quanto rimuovere l'improbabilità *prima facie* che un certo tratto mentale, per quanto complesso, si fosse evoluto per il concorso di semplici leggi naturali. Che in alcuni casi un'applicazione troppo rigida del principio selettivo potesse non essere fruttuosa, Darwin era pronto a concederlo; ma non era pronto a concedere che difficoltà particolari, ma risolvibili, fossero invocate quali lacune di una teoria che ai suoi occhi continuava a essere la migliore spiegazione dei fatti conosciuti.

All'interno di questa sintetica presentazione di alcune tra le voci del dibattito sull'origine dell'uomo, ritengo sia da prendere in considerazione un'ultima figura, la quale – se la mia ricostruzione è corretta – sembra aver indirettamente influenzato l'indagine di Darwin sull'intelligenza animale successiva al 1871. Al di là di qualche malumore da parte di Darwin per le posizioni di Wallace sull'uomo, la disputa con quest'ultimo non sfociò mai in animosità personale. Le cose andarono ben diversamente con colui che a partire dagli anni Settanta fu probabilmente il più acerrimo detrattore del darwinismo: il biologo britannico St. George Jackson Mivart (1827-1900). Figlio di evangelici, convertitosi al cattolicesimo all'età di sedici anni, Mivart fu inizialmente un entusiastico sostenitore della teoria della selezione naturale, prima di giungere a denunciarla aspramente sul piano sia scientifico che morale.⁵³ Com'è stato correttamente osservato, «Mivart had great difficulties in distinguishing between a man and his ideas» (D. Hull 1973, p.

⁵³ Per un profilo di Mivart si rinvia all'utile J. W. GRUBER 1960.

415). Una volta Darwin si lamentò con Hooker dell'inspiegabile discrepanza tra l'atteggiamento di inappuntabile correttezza manifestato da Mivart in sede epistolare e quello di grande ostilità che trapelava invece dai suoi scritti:

You never read such strong letters Mivart wrote to me about respect towards me [...]; yet in the *Q. Review* he shows the greatest scorn and animosity towards me, and with uncommon cleverness says all that is most disagreeable. He makes me the most arrogant, odious beast that ever lived. I cannot understand him; I suppose that accursed religious bigotry is at the root of it. Of course he is quite at liberty to scorn and hate me, but why take such trouble to express something more than friendship? It has mortified me a good deal. (F. Darwin, Seward 1903, I, p. 333)

Mivart riteneva che la teoria della selezione naturale fosse non soltanto falsa, ma gravida di conseguenze nocive sul piano morale. Nella sua opera più celebre, *On the Genesis of Species* (1871), analizzava lungamente la teoria darwiniana elencando quelle che avvertiva come difficoltà insormontabili, promuovendo una visione dell'evoluzione in cui il cambiamento era guidato dall'interno e orientato teleologicamente. Molta parte del testo era spesa a negare il presunto impatto dell'evoluzionismo sulla dottrina della creazione e sullo stesso cristianesimo. Pur riconoscendo a Darwin l'assenza di qualsiasi *odium antitheologicum*, Mivart rimproverava il naturalista per non aver asserito con chiarezza la compatibilità tra la sua ipotesi e la prospettiva teistica (Mivart 1871a, pp. 18-9), incoraggiandone di fatto una strumentalizzazione in senso ateistico. Si preoccupava inoltre, nell'ultima parte del testo, di rispondere a quelle che vedeva come delle vere e proprie «objections to “Creation”» (Mivart 1871a, p. 290) da parte dell'autore dell'*Origin*.

Un intero capitolo era speso a confutare la concezione della moralità come sviluppo delle tendenze sociali degli animali. All'infuori di alcuni accenni all'inefficacia della selezione naturale quale spiegazione delle intuizioni morali fondamentali, il capitolo era dedicato in particolare a una critica della prospettiva utilitaristica – anche nella sua versione spenceriana –, colpevole di aver cercato di annullare concetti irriducibili come 'dovere' e 'giustizia' riconducendoli a quelli di 'interesse' e di 'utile' (di cui Mivart non riusciva a vedere il risvolto non-egoistico). Negli animali potevano trovarsi molti comportamenti benefici per la comunità, ma nessuno di essi era accompagnato da quel peculiare stato mentale in cui la volontà era diretta verso il conseguimento del proprio dovere. Nessun 'germe' di moralità era insomma presente negli animali. Uscito all'inizio del 1871, *On the Genesis of Species* non aveva potuto includere riferimenti a *The Descent of Man*. Nella seconda edizione, in una breve nota, Mivart avrebbe espresso il proprio disappunto nei confronti del tentativo di Darwin di ridurre la differenza tra animali e umani a semplice differenza di grado (Mivart 1871a, p. 319 n.). Niente in confronto a quello che avrebbe scritto nella

sua personale recensione al libro di Darwin sull'uomo, apparsa anonima nel luglio di quell'anno sulla «Quarterly Review». Curiosamente, proprio in una lettera a Mivart Darwin aveva dato voce ad alcuni timori: «Whenever I publish my book I can see that I shall meet with universal disapprobation, if not execration» (Darwin 1985-2012, XVIII, p. 104). Non si aspettava, forse, che reazioni di tal genere sarebbero giunte proprio dal suo interlocutore.

L'attacco fu su tutta la linea. Le parziali revisioni sull'importanza della selezione naturale e l'introduzione di un fattore relativamente inedito come la selezione sessuale – alla confutazione del quale erano peraltro dedicate diverse pagine (Mivart 1871b, pp. 53-63) – erano interpretati come «an abandonment of the Darwinian theory; for the one distinguishing feature of that theory was the all-sufficiency of 'natural selection'» (Mivart 1871b, p. 48). Il fatto che Darwin avesse rivisto alcune sue tesi era presentato da Mivart come un buon motivo per dubitare delle nuove. L'idea che la variazione dipendesse dalla natura dell'organismo era letta come una concessione all'ipotesi, sponsorizzata dallo stesso Mivart, di una 'forza interna' quale causa del cambiamento. Quanto alla discussione sulle somiglianze anatomiche e morfologiche tra umani e animali, si trattava secondo Mivart della parte dell'opera con il minor numero di errori, ma la cui tesi fondamentale – che l'uomo fosse un animale – era stata riconosciuta dai tempi di Aristotele, senza che avesse alcuna incidenza particolare sulla questione della discendenza comune.

La parte più corrosiva della recensione era però quella dedicata alla negazione della tesi della differenza di grado. Mivart muoveva da un assunto anti-sensistico: «'Sensation' is not 'thought', and no amount of the former would constitute the most rudimentary condition of the latter, though sensations supply the conditions for the existence of 'thought' and 'knowledge'» (Mivart 1871b, p. 67). Sulla base di tale assunto le facoltà di ordine inferiore dovevano essere distinte da quelle di ordine superiore, l'istinto da un lato e la ragione dall'altro; il possesso del primo non implicava la presenza della seconda. La differenza tra le due facoltà, e di conseguenza lo scarto tra animali e umani, era dunque di genere e non di grado:

We deny to [animals] the power of reflecting on their own existence, or of inquiring into the nature of objects and their causes. We deny that they know that they know or know themselves in knowing. In other words, we deny them *reason*. [...] the faculties of men and those of other animals differ in kind; and brutes low in the scale supply us with a good example in support of this distinctness; for it is in animals generally admitted to be wanting in reason—such as insects (*e.g.* the ant and the bee)—that we have the very summit and perfection of instinct made known to us. (Mivart 1871b, pp. 68-9).

La ragione faceva qui tutt'uno con la *self-consciousness*. Per Mivart la tesi della differenza qualitativa presentava una più alta probabilità a priori. Questa certezza riposava su tre argomenti, uno dei quali, in particolare, non privo di interesse. Oltre a indicare l'assenza di linguaggio come

indizio dell'assenza di una facoltà razionale, nonché suggerire che l'inferiorità degli animali fosse maggiormente in accordo con le intuizioni morali e con il sentimento religioso, Mivart chiamava in causa il principio di economia asserendo che dovunque le facoltà di ordine inferiore fossero risultate sufficienti a dar conto delle azioni degli animali, «then to ascribe them the possession of reason is thoroughly gratuitous» (Mivart 1871b, p. 70). Proprio alla luce di tale principio procedeva a una critica di alcuni degli aneddoti riportati in *Descent* che, più che l'intelligenza degli animali, testimoniavano a suo avviso lo scarso senso critico dell'autore. I cani da caccia che uccisero la selvaggina disobbedendo al proprio istinto potevano aver agito per semplice «revival of an old instinct»; nell'esempio del cane che reagì ringhiando al movimento accidentale del parasole credendolo animato, probabilmente «Mr. Darwin does not mean what he says» (Mivart 1871b, pp. 74-5).

Oltre alla tradizionale barriera linguistica, Mivart scorgeva una differenza essenziale nel fatto che la mente degli animali fosse del tutto incapace di progresso, non soltanto nei limiti dell'esistenza di una singola specie, ma perfino nelle transizioni evolutive dagli animali più semplici a quelli più complessi. Dalla scimmia al cane, dall'elefante agli invertebrati più semplici, i comportamenti istintivi degli animali non ammontavano a nient'altro che semplice simulazione dell'intelligenza. Quanto al tentativo darwiniano di colmare il divario tra le capacità comunicative degli animali e il «linguaggio razionale», si trattava agli occhi di Mivart di «remarkable examples of groundless speculations» (Mivart 1871b, p. 78). Non poteva mancare infine un'ampia reprimenda al tentativo di descrivere il passaggio dai sentimenti sociali degli animali alla coscienza morale umana, sulla base della considerazione che i comportamenti sociali degli animali non avessero nulla di intrinsecamente morale (Mivart 1871b, pp. 79-87). Il difetto della prospettiva di Darwin, in ultima analisi, era il mancato riconoscimento della natura 'duale' della specie umana – animale e razionale –, in virtù della quale essa meritava di essere collocata in un regno a se stante. L'uomo rappresentava dunque quel 'limite' di cui nessuna teoria dell'evoluzione poteva dar conto.

Alcune di queste tesi sarebbero ritornate in un intervento sulla «Contemporary Review» intitolato *Instinct and Reason* (1875), in seguito ristampato con il titolo *The Brute* nella raccolta *Lessons from Nature* (1876). In quella sede Mivart ribadiva gli argomenti avanzati sulla «Quarterly Review» sull'impossibilità di ascrivere l'intelligenza agli animali. Si soffermava più in dettaglio sulla natura dell'istinto, che era però indicato come mera astrazione priva di un'esistenza distinta dalla vita dell'organismo, «denoting the faculty of performing that group of actions which are the inseparable accompaniments of its structure, as stimulated by sensation» (Mivart 1876, p. 237). Per Mivart, l'istinto era dunque non tanto una facoltà della mente quanto un modo di espressione della vitalità intrinseca all'organismo.

È di particolare interesse il fatto che, nel difendere la propria prospettiva organicista, Mivart si trovasse a criticare l'ipotesi dell'istinto come *lapsed intelligence*. L'istinto, secondo quanto sostenuto da George Lewes, poteva essere considerato come una forma d'intelligenza poiché in esso erano ancora presenti rudimenti di scelta e discriminazione, appartenenti a quella che lui stesso aveva definito 'logica del sentire' (*logic of feeling*). Non desta sorpresa che Mivart respingesse una ipotesi di questo tipo, che considerava come un'ingiustificata mescolanza di facoltà distinte, ma è interessante notare che nel far ciò resuscitasse più o meno consapevolmente un vecchio argomento della teologia naturale, secondo cui l'apparente intelligenza delle operazioni istintive era spiegabile unicamente come frutto dell'intelligenza divina: «That there *is* a logic of feeling—that there is a logic in even un sentient nature—we are far from denying; but that logic is not the logic of the crystal nor of the brute, but of the Creator» (Mivart 1876, p. 234). In fondo, uno dei motivi portanti della psicologia evoluzionistica – da Erasmo a Charles Darwin, passando per Spencer e arrivando, come si vedrà, a George Romanes – era stato il tentativo di naturalizzare l'idea dell'istinto come infusione della divinità, spiegando l'intelligenza dell'istinto ora come il risultato di una trasmissione culturale, ora come adeguamento della mente alle condizioni esterne, ora come ereditarietà delle azioni intelligenti dei progenitori. Mivart non stava facendo altro che opporsi a questa tradizione, recuperando argomentazioni che le erano precedenti come la contrapposizione tra la consapevolezza della ragione e la cecità dell'istinto, oppure la seguente *reductio ad absurdum*:

if it can be affirmed that “Instinct” is “lapsed intelligence”, then a conscious, deliberative, discriminative faculty must once have been exercised by wasps, bees, and ants in all such actions as are now instinctive, and these creatures must once have possessed a rationality of which the course of ages has deprived them. (Mivart 1876, p. 235)

Si ricorderà che proprio di fronte a considerazioni di questo genere Darwin avesse compreso che non tutti gli istinti potessero essere spiegati come abiti ereditari. Il principio della selezione naturale mostrava la sua portata esplicativa proprio in casi come questo, ma si trattava di un'ipotesi che Mivart aveva relegato a un ruolo meramente ancillare. In precedenza si era confrontato anche con la psicologia evoluzionistica di Spencer, al quale aveva imputato la colpa, non meno che a Darwin, di aver rimosso il confine tra facoltà inferiori e superiori, cui si aggiungeva quella di aver fondato la propria psicologia sull'ingiustificato assunto che la perfetta corrispondenza tra azioni animali e condizioni esterne potesse essere spiegata come prodotto delle condizioni stesse (Mivart 1873, p. 533). All'evoluzione spenceriana, anch'essa colpevole di aver allontanato Dio dalla natura, contrapponeva perciò un'evoluzione intesa come svolgimento di un potenziale impresso nelle forme

primordiali, compatibile con il dispiegarsi di nuovi livelli di realtà, inclusa naturalmente la spiritualità umana (Mivart 1873, p. 536).⁵⁴

Nel complesso, benché originate da preoccupazioni di carattere extra-scientifico, alcune delle obiezioni di Mivart non erano prive di valore. Egli fu tra i primi a criticare lo studio del comportamento animale basato su aneddoti e su un atteggiamento antropomorfo:

[...] a book requires to be written on “the stupidity of animals”. It is required on account of that tendency to exaggerate so-called animal intelligence (inverted anthropomorphism), and on account of that neglect of contrary instances, while apparently intelligent actions, which may be merely accidental coincidences, are eagerly seized upon. (Mivart 1876, p. 241).

Molti dei suoi esempi rivelavano una sorta di antropomorfismo alla rovescia, in cui l'intelligenza umana era comunque il parametro per negare, anziché attribuire, la medesima capacità agli animali: «Apes are said, like dogs and cats, to warm themselves with pleasure at deserted fires, yet, though they see wood burning, they are unable to add fresh fuel for their comfort» (Mivart 1876, p. 201). Né sembrò mai rendersi conto che, attaccando l'atteggiamento antropomorfo e l'uso acritico degli aneddoti, stesse allo stesso tempo gettando in discredito decenni di osservazioni sull'intelligenza degli animali, più o meno attendibili, compiute da decine di naturalisti di estrazione teologica, cioè sostenitori della prospettiva del disegno. Eppure, le sue critiche identificavano un problema di una certa serietà: l'assenza di metodi e criteri rigorosi con cui studiare i comportamenti degli animali al fine di stabilire a quali facoltà fossero dovuti.

Non posso fare a meno di pensare che critiche di questo genere ebbero un certo impatto su Darwin, che all'incirca dieci anni più tardi si sarebbe posto il problema di stabilire un criterio operativo con cui identificare le azioni intelligenti di animali molto semplici. Sul piano personale, la recensione a *Descent* fu da lui ritenuta talmente scorretta da indurlo a chiedere a Mivart di interrompere ogni corrispondenza. Era stato attaccato da molti critici inflessibili – gli scrisse l'11 gennaio 1872 –, «but none of their writings have mortified me as yours have done».

Alcuni cambiamenti apportati alla seconda edizione dell'opera furono probabilmente dovuti alla recensione di Mivart. La trattazione dell'intelligenza degli animali risultava ora più estesa, arricchita da nuove osservazioni e ulteriori casi tratti dalla letteratura. Compariva inoltre la seguente considerazione di metodo: «Noi possiamo solo giudicare dalle circostanze in cui si compiono le azioni, se esse siano dovute all'istinto o alla ragione o alla semplice associazione di idee:

⁵⁴ In seguito Mivart avrebbe rivolto a Spencer ulteriori attenzioni in una lunghissima recensione alla seconda edizione dei *Principles of Psychology*, apparsa tra il 1874 e il 1880 sulla «Dublin Review» con il titolo di *An Examination of Mr. Herbert Spencer's "Psychology"*. Spencer ne prese nota senza scomporsi: «So far I have seen» scrisse il 6 novembre 1874 a E. L. Youmans, «his criticisms are the merest quibbling; which, besides being baseless, do not in the least touch the general issues. But I am quite content: he will doubtless aid in the further diffusion of the work» (DUNCAN 1908, p. 173). Per una discussione sull'attacco di Mivart a Spencer cfr. RYLANCE 2000, pp. 228-40.

quest'ultimo principio tuttavia è intimamente connesso con la ragione» (Darwin 1874, trad. it. p. 75). Era stato proprio Mivart a contrapporre la ragione all'associazione di idee, relegando quest'ultima tra le facoltà di ordine inferiore (Mivart 1871b, p. 68). La frase con cui Darwin introduceva i due esempi di intelligenza canina: «Any one who is not convinced by such facts as these, and by what he may observe with his own dogs, that animals can reason, would not be convinced by anything that I could add. Nevertheless I will give one case with respect to dogs, as it rests on two distinct observers, and can hardly depend on the modification of any instinct», su cui Mivart aveva concentrato i propri strali, era ora sostituita dalla meno impegnativa: «The following cases relate to dogs» (Darwin 1871, I, p. 47, 1874, p. 78). Il paragrafo sull'imitazione e la sezione dedicata a *Self-consciousness, Individuality, Abstraction, General Ideas, &c.* risultavano ora ampliati. Nella sezione sul linguaggio, Darwin aggiungeva un nuovo paragrafo per rispondere alla tesi di Max Müller sull'assenza di concetti generali negli animali (Darwin 1874, trad. it. p. 76). Sembra dunque che il naturalista avesse cercato di potenziare il proprio ragionamento rimuovendo al contempo possibili appigli per i critici. Nel complesso, tuttavia, la natura della sua argomentazione non subì cambiamenti.

Nel 1872, tra la prima e la seconda edizione di *Descent*, Darwin aveva dato alle stampe l'opera che per molti aspetti ne costituiva il completamento, *The Expression of Emotions in Man and Animals*.⁵⁵ Il libro era scritto nella convinzione che la teoria della discendenza potesse finalmente gettare luce sui fenomeni espressivi, che nello sguardo dei bambini,⁵⁶ degli «alienati», dei selvaggi e negli stessi animali recavano la traccia inequivocabile del lignaggio animale dell'uomo. Si trattava, com'è noto, di un tema largamente esplorato nei *Notebooks M e N*. L'espressione delle emozioni parlava a favore non soltanto della teoria dell'evoluzione in senso ampio, ma anche dell'ipotesi monogenista che Darwin aveva difeso già in *Descent*, facendo leva sulla selezione sessuale (Darwin 1872a, trad. it. p. 386). Allo stesso tempo, egli cercava qui di stabilire i principi regolativi dei fenomeni espressivi, individuati nel principio delle abitudini utili

⁵⁵ Per un approfondimento sul tema dell'espressione delle emozioni in Darwin si possono consultare BROWN 1985, GIUNTINI 1990 e DIXON 2003, pp. 159-79.

⁵⁶ Nel 1877, sulla neonata rivista «Mind», Darwin avrebbe dato alle stampe un breve saggio intitolato *A Biographical Sketch of An Infant* (DARWIN 1877). Si trattava della riorganizzazione di alcuni appunti scritti negli anni 1839-41 sui primi mesi di vita del figlio William, relativi in particolare allo sviluppo delle emozioni primarie e alle prime manifestazioni della ragione, del senso morale e del linguaggio. L'occasione per la pubblicazione di tali annotazioni giunse con la traduzione parziale, anch'essa apparsa su «Mind», di un saggio dello psicologo francese Hippolyte Taine dal titolo *Note sur l'acquisition du langage chez les enfants et dans l'espèce humaine*, pubblicato l'anno precedente sulla «Revue philosophique». Qui, sulla scia delle polemiche sull'origine dell'uomo, e sulla base di osservazioni analoghe a quelle di Darwin, Taine prendeva posizione contro Max Müller a favore dell'ipotesi di un'origine naturale del linguaggio e delle funzioni mentali in generale. È verosimile che, riallacciandosi esplicitamente al contributo di Taine, Darwin intendesse rafforzare la propria posizione continuista. È quasi superfluo sottolineare che, al pari degli altri interessi psicologici di Darwin, anche quello per la psicologia infantile fosse già presente nei *Notebooks*. Per un approfondimento in merito al *Biographical Sketch of An Infant* si rinvia a CONTINENZA 1981 e LORCH, HELLAL 2010.

associate, il principio dell'antitesi e – non privo di echi spenceriani⁵⁷ – il principio dell'azione diretta del sistema nervoso. Nella sua argomentazione, si appoggiava in larga parte al principio dell'ereditarietà degli abiti (Darwin 1872a, trad. it. p. 81). Le espressioni erano cioè interpretate in termini di esecuzione involontaria di movimenti in origine compiuti in modo cosciente, perfino con uno scopo. Come risultato di tale processo, quei movimenti si erano talmente radicati da essere eseguiti perfino quando privi di utilità. Un cavallo impaziente di partire per una gita avrebbe compiuto «i movimenti che si avvicinano di più a quelli abituali del suo modo di avanzare», cioè lo scalpitamento (Darwin 1872a, trad. it. p. 87); l'espressione di rabbia del gatto avrebbe invece coinvolto gli stessi movimenti dispiegati dall'animale nell'apprestarsi a balzare sulla preda. Inoltre, nel perdere la loro stretta connessione con l'utilità immediata, i movimenti espressivi avevano da ultimo assunto una funzione diversa da quella per cui erano inizialmente apparsi, cioè la comunicazione degli stati mentali (Darwin 1872a, trad. it. pp. 382-3). Per Darwin era un modo non soltanto per riaffermare il valore pre-linguistico dell'espressione animale, ma anche per mostrare l'inefficacia di un approccio che confondesse la funzione attuale di un tratto con le cause della sua prima comparsa.⁵⁸

Benché legato alla questione dell'evoluzione della mente, *Expression* non affrontò direttamente il tema dell'intelligenza. Nella sesta e ultima edizione dell'*Origin* Darwin avrebbe aggiunto, all'interno di un capitolo di risposta alle obiezioni, alcune considerazioni di replica alle critiche di Mivart alla selezione naturale (Darwin 1872b, trad. it. pp. 274-81).⁵⁹ Sulle questioni della mente e dell'intelligenza una risposta altrettanto diretta, invece, non arrivò. Nel 1871 in soccorso di

⁵⁷ Cfr. DIXON 2003, pp. 165-8, e RICHARDS 2009a, p. 115. Dell'influenza di Spencer su Darwin si discute anche, da un punto di vista più generale, in HAINES 1991, dove tuttavia non si fa menzione dell'interesse di Darwin per la trattazione spenceriana delle emozioni.

⁵⁸ Il ruolo minoritario della selezione naturale in *Expression* è stato spiegato dagli studiosi in diversi modi. Ad avviso di R. Burkhardt e A. J. Fridlund, Darwin avrebbe enfatizzato il carattere non-adattativo dell'espressione in una sorta di impeto anticreazionistico. Il suo principale obiettivo polemico era infatti la fisiognomia di Charles Bell (1774-1842), che negli *Essays on the Anatomy of Expression* (1806) aveva sostenuto che i muscoli espressivi umani fossero stati donati dal Creatore affinché l'uomo potesse comunicare agli altri le proprie emozioni. Secondo tale lettura l'operazione di Darwin fu dunque motivata dall'esigenza di minare il carattere teleologico dell'ipotesi di Bell (BURKHARDT 1985; FRIDLUND 1992). T. Dixon ha tuttavia osservato che l'intento anticreazionistico e antiteleologico avrebbe potuto essere soddisfatto anche dal semplice ricorso alla selezione naturale. In fondo, in *Descent*, che precedeva *Expression* di appena un anno, Darwin aveva fatto ampio uso dell'idea di adattamento per selezione naturale senza per questo risultare meno critico verso il creazionismo (DIXON 2003). G. Radick ha invece suggerito che l'idea di un'origine non-selettiva dei meccanismi espressivi rispondesse meglio all'esigenza 'monogenista' di Darwin. Secondo tale lettura, una spiegazione selettivo-adattativa di quei meccanismi avrebbe cioè implicato la postulazione di una loro evoluzione indipendente in ciascuna razza (RADICK 2010). Questa spiegazione soffre tuttavia di una debolezza: infatti, mentre l'ipotesi di un'origine indipendente avrebbe senz'altro richiesto il ricorso alla selezione, non necessariamente un'origine selettiva avrebbe a sua volta implicato un'origine indipendente. Stabilire se le espressioni avessero un'origine unica o plurima costituiva un problema disgiunto rispetto a quello di decidere quale fattore ne avesse provocato la comparsa. Dopotutto, i meccanismi espressivi avrebbero potuto formarsi per selezione, cioè per ragioni adattative, prima della dispersione delle razze ed essere poi mantenuti per semplice effetto ereditario. Mi sembra, inoltre, che accanto all'intento anticreazionista e a quello monogenista sia da rimarcare l'esigenza di Darwin di sottolineare la possibilità che la prima origine di un tratto potesse non avere nulla a che fare con la sua funzione attuale; un'ipotesi che costituiva una critica non soltanto del creazionismo ma anche, implicitamente, dell'ottica iper-selezionista di Wallace.

⁵⁹ Per un'analisi della replica di Darwin a Mivart cfr. GOULD 2002, trad. it. pp. 1521-8.

Darwin erano giunti due contributi. Sulla «North American Review», il giovane filosofo Chauncey Wright (1830-1875) aveva preso le difese del naturalista contro le critiche sia di Mivart che di Wallace. Darwin si affrettò a chiedere a Wright il permesso di far ristampare il suo pamphlet sotto forma di pamphlet. Qualche tempo dopo un nuovo intervento contro i due autori giunse dalla penna di Thomas H. Huxley, sul numero di agosto della «Contemporary Review». Wright non toccò il tema dell'intelligenza, avendo scritto il suo pezzo prima dell'apparizione della recensione sulla «Quarterly». Huxley procedette invece a un'efficace riabilitazione della psicologia sensistica in risposta alle obiezioni di Mivart (Huxley 1871, pp. 460-4). Darwin fu a dir poco entusiasta dell'articolo di Huxley, al quale riferì di aver particolarmente apprezzato le parti di argomento psicologico: «I felt sure [Mivart] was wrong, but having only common observation and sense to trust to, I did not know what to say in my second edition of my 'Descent'. Now a footnote and a reference to you will do the work» (F. Darwin 1887, III, p. 149). In realtà, come sappiamo, Darwin non si sarebbe limitato a rimandare all'articolo di Huxley, benché in quest'ultimo avesse senza dubbio trovato un buon alleato. Entro certi limiti lo trovò anche in Spencer, al quale si era più volte richiamato nell'opera sulle emozioni, accennandovi inoltre nella conclusione della sesta e ultima edizione dell'*Origin* modificando una vecchia frase: «Psychology will be securely based on the foundation already well laid by Mr. Herbert Spencer, that of the necessary acquirement of each mental power and capacity by gradation» (Darwin 1872b, p. 428). Sul tema dell'evoluzione mentale, dunque, non era privo di alleati, ma su quello più specifico dell'intelligenza degli animali, che ne fosse consapevole o no, avrebbe avuto ancora qualcosa da dire. In suo aiuto giunsero un giovane biologo di origine canadese, nonché degli animali apparentemente insignificanti che popolavano numerosi le campagne inglesi.

19. L'intelligenza dei vermi di terra

Il 27 settembre 1881, a pochi giorni dall'uscita del suo ultimo libro a stampa, *The Formation of Vegetable Mould, through the Action of Worms*, Darwin ricevette una visita da parte di Ludwig Büchner e Edward B. Aveling, che si erano trovati a Londra per presenziare a un congresso della International Federation of Freethinkers. L'incontro sarebbe rimasto celebre soprattutto per la rivelazione che i due ospiti strapparono all'ormai anziano naturalista: «I never gave up Christianity until I was forty years of age» (Aveling 1893, p. 5). Prima di toccare temi più caldi, la conversazione si era tuttavia soffermata sull'opera che era sul punto di vedere la luce. Il breve report che Aveling diede dell'incontro si rivelò, in proposito, particolarmente efficace:

In my youthfulness I expressed a foolish surprise that he who had written the “Origin of Species” should deal with a subject so insignificant as worms. I see his face now, as he turned it on mine and said quietly: “I have been studying their habits for forty years”. I might have remembered better his own persistent teaching, that in Nature no agency can be regarded as insignificant, that the most stupendous effects have been produced by the ceaselessly repeated action of small forces. (Aveling 1893, p. 4)

L’interesse di Darwin per le abitudini dei vermi risaliva a una comunicazione letta alla Geological Society il 1 novembre 1837. In quell’occasione aveva ipotizzato che lo strato superiore della terra, il cosiddetto ‘terriccio vegetale’ (*vegetable mould*), fosse il risultato della continua ingestione, digestione ed espulsione di materia terrosa da parte delle moltitudini di vermi che popolavano i terreni dei paesi umidi. Secondo tale ipotesi, inoltre, quel processo aveva lentamente condotto al livellamento della superficie, con il conseguente sprofondamento di ciottoli, massi, ecc. (Darwin 2009, pp. 48-50, 124-7). I primi segnali di ripresa dell’interesse di Darwin per il fenomeno si manifestarono all’inizio del 1870, quando Lucy Wedgwood, nipote del naturalista, riportò per via epistolare alcune osservazioni sull’azione dei vermi compiute proprio su raccomandazione dello zio. L’inverno 1870-71 vide invece una repentina crescita delle annotazioni di Darwin sull’argomento.⁶⁰ Che Darwin si fosse interessato a una tale questione durante gli anni della riflessione sul problema delle specie non deve sorprendere. Il fenomeno della produzione della terra vegetale fu infatti utile affinché Darwin prendesse confidenza con un principio che si sarebbe rivelato a dir poco centrale nella sua pratica scientifica: l’idea lyelliana secondo cui grandi risultati potessero essere ottenuti per l’azione lenta e uniforme di cause di lieve entità, proprio come nel caso dell’evoluzione. Nell’introduzione all’opera del 1881, all’obiezione per cui un essere debole e di piccole dimensioni come il verme non avrebbe mai potuto produrre i risultati attribuitigli da Darwin, questi poteva ormai rispondere: «Abbiamo qui un esempio di quell’incapacità a sommare gli effetti di una causa ricorrente che ha spesso ritardato il progresso della scienza, come è successo prima per la geologia e più recentemente per il principio evolutivo» (Darwin 1881, trad. it. p. 25). Per Darwin, il tema dei vermi di terra non era dunque né secondario, né insignificante.⁶¹

Alla trattazione del tema centrale del lavoro erano tuttavia anteposti due capitoli di argomento più strettamente psicologico in cui, sulla base di numerose osservazioni ed esperimenti, Darwin aggiudicava ai vermi una lunga serie di facoltà mentali di varia complessità. Per cominciare, aveva notato che, benché sensibili alla luce – a dispetto dell’assenza di occhi –, i vermi tendessero a non reagire agli stimoli luminosi quando impegnati in altre attività, come mangiare, riprodursi o

⁶⁰ Cfr. GRAFF 1983, p. 10.

⁶¹ Secondo M. T. Ghiselin il saggio darwiniano conteneva un vero e proprio «messaggio filosofico», consistente nell’elevare «allo stato di forza geologica decisiva» un essere «umile» e «industrioso» (GHISELIN 1969, trad. it. p. 289). Un eccellente contributo sull’importanza epistemologica e metodologica di *Formation* si trova in GOULD 1983, trad. it. pp. 120-33. Per un approfondimento cfr. inoltre GHILAROV 1983, GRAFF 1983, FELLER *et al.* 2003 e SCARPELLI 2012.

trascinare foglie nelle buche. Questo fatto lo portò alla conclusione che l'atto dei vermi di nascondersi, se esposti a una luce improvvisa, non fosse dovuto a un'azione riflessa, e che i vermi fossero dotati di quella facoltà che comunemente prendeva il nome di 'attenzione':

Negli animali superiori, quando capita che si fissino a tal punto su un oggetto da trascurare le impressioni che altri oggetti dovrebbero produrre in loro, diciamo che hanno concentrato l'attenzione su qualcosa, e l'attenzione implica [la presenza di una mente]. [...] Può sembrare una forzatura fare un confronto tra le azioni di un animale superiore e quelle di un verme che si trova [così in basso] nella scala dell'evoluzione, perché così facendo stiamo attribuendo al verme la capacità di concentrare l'attenzione e un certo potere mentale; ciononostante non vedo alcuna ragione per dubitare della giustezza del confronto. (Darwin 1881, trad. it. p. 35)

Ai vermi potevano dunque essere accordati dei veri e propri «attributi mentali» (*mental qualities*). In particolare, essi erano suscettibili non soltanto alla luce ma anche al calore. Sebbene privi di udito si mostravano sensibili alle vibrazioni degli oggetti solidi. Sensibili al contatto e provvisti di un olfatto molto debole, presentavano infine un senso del gusto molto sviluppato, come mostrava la loro evidente preferenza per il cavolo, la cipolla e altri cibi. D'altronde la 'vita interiore'⁶² dei vermi non si limitava a queste semplici capacità sensoriali, contemplando un'ampia sfera emotiva fatta di sensibilità al dolore, timidezza, piacere del cibo, ma anche di una passione sessuale «abbastanza forte da vincere il terrore che hanno della luce» e di «un barlume di senso sociale [*social feeling*], perché non danno segno di fastidio quando strisciano gli uni sugli altri e a volte giacciono vicini toccandosi» (Darwin 1881, trad. it. p. 39). I loro istinti erano relativamente pochi. Uno dei più forti era quello di tappare l'apertura delle gallerie con oggetti raccolti sul terreno, specialmente foglie, probabilmente allo scopo di proteggersi dal freddo o dai predatori. Proprio riguardo a tale comportamento, Darwin si era trovato a escogitare una serie di esperimenti che lo avrebbero condotto alla conclusione che nel trascinare le foglie i vermi oltrepassassero il semplice istinto, mostrando al contrario «un certo grado d'intelligenza» (Darwin 1881, trad. it. p. 40).

Benché l'esigenza di tornare sulla questione dell'intelligenza animale nascesse verosimilmente dalle polemiche dell'inizio degli anni Settanta, senza dubbio trovò nuovi stimoli dalla conoscenza di un personaggio che si sarebbe presto affermato come uno dei massimi studiosi, nonché dei fondatori, della nascente psicologia comparata. L'inizio dei rapporti tra Darwin e George John Romanes (1848-1894) risale al 1874, quando l'attenzione del naturalista fu richiamata da una breve lettera di Romanes a «Nature» in cui si sosteneva che la colorazione mimetica della platessa fosse un adattamento conseguito per selezione naturale, in risposta a un articolo in cui si affermava al contrario che l'animale avesse adottato un comportamento mimetico

⁶² L'espressione è suggerita in Crist 2002.

per sfruttare la sua colorazione originaria. Darwin decise allora di prendere contatto con l'autore della lettera, evento che segnò senza dubbio una svolta nella carriera del giovane.⁶³ Ebbero allora inizio un'amicizia e una collaborazione scientifica che sarebbero perdurate fino alla scomparsa di Darwin. Nei primi anni, mentre aiutava il suo mentore con gli esperimenti sulla pangenesi, Romanes si dedicava alla fisiologia degli invertebrati marini, che aveva iniziato a studiare presso il laboratorio di fisiologia sperimentale dello University College di Londra sotto la guida di William Sharpey e John Burdon Sanderson. Il frutto di questi studi fu, come noto, l'identificazione del sistema nervoso delle meduse. La scoperta ebbe una notevole importanza per le ricerche del giovane, inducendolo presto a interrogarsi sull'origine evolutiva del sistema nervoso e sulla questione del rapporto tra struttura e funzione. Sembrava infatti che all'interno del tessuto neurale delle meduse la conduzione nervosa avesse luogo in assenza di veri e propri nervi. Romanes trovò una possibile spiegazione di questa apparente stranezza nella teoria spenceriana della genesi dei nervi, in base alla quale l'origine di questi ultimi era dovuta al passaggio reiterato della scarica nervosa in un tessuto precedentemente indifferenziato (Romanes 1877, p. 232; Spencer 1870-72, I, pp. 511-21). L'ipotesi postulava insomma una precedenza dell'uso, cioè della funzione, sulla formazione della struttura, conclusione verso cui Romanes fu ulteriormente spinto dalle ricerche di Darwin sulla fisiologia vegetale.⁶⁴

Alla fine degli anni Settanta l'esperienza di Romanes in campo neurofisiologico si tradusse in un interesse specifico per l'evoluzione mentale, un tema che non sorprendentemente ebbe presto modo di discutere con Darwin. Il 24 gennaio 1877 il naturalista scriveva a Romanes ipotizzando che la tendenza delle api a pungere bruchi e ragni provocandone la paralisi, inizialmente eseguita in modo accidentale, potesse in seguito esser stata reiterata in modo intelligente per via dei suoi effetti benefici, per essere infine acquisita come istinto, «i.e. memory transmitted from one generation to another» (Schwartz 2010, pp. 159-60). Il 5 giugno inviava invece al giovane un brevissimo estratto dalla *Philosophie zoologique* di Lamarck, in cui si ipotizzava che il frequente passaggio di fluido nervoso lungo una certa via permettesse una più facile esecuzione dell'azione che vi era collegata

⁶³ La più completa biografia di Romanes è tuttora *The Life and Letters of George John Romanes*, pubblicata nel 1896 dalla moglie Ethel (E. ROMANES 1896). È stato tuttavia J. S. Schwartz a riportare alla luce, in tempi recenti, un cospicuo numero di lettere che hanno permesso di pervenire a un più completo quadro del personaggio (SCHWARTZ 2010). Per un profilo di Romanes si può inoltre consultare l'agile ZELLER 2007, particolarmente incentrato sugli studi di Romanes sulla psicologia degli animali.

⁶⁴ Cfr. SCHWARTZ 2010, pp. 213-4. In una lettera del 29 novembre 1875 lo stesso Spencer registrava la consonanza tra le scoperte di Romanes e le proprie convinzioni sulla genesi dei nervi: «I met recently a very promising young biologist, Mr. Romanes, who had been making some important and highly instructive researches on the nervo-muscular actions of the medusae. He brings out facts which he says justify in a most remarkable manner the speculations respecting the genesis of the nervous system set forth in the fifth part of the *Psychology*» (DUNCAN 1908, p. 181). Qualche anno più tardi Romanes avrebbe dato alle stampe, sulla «Fortnightly Review», un'esposizione divulgativa delle sue ricerche sulle meduse (ROMANES 1878c). Per un inquadramento storico degli studi fisiologici di Romanes cfr. l'utile R. D. FRENCH 1970.

(Lamarck 1809, II, pp. 318-9). Romanes gli rispose il giorno successivo, ringraziandolo per l'estratto e comunicandogli che proprio in quei giorni aveva cercato tra le opere di vecchi autori «to see whether any mention had been made of the theory before Spencer wrote» (Schwartz 2010, pp. 178, 689 n.). Era insomma dell'avviso che sulla formazione degli istinti Spencer e Lamarck avessero avanzato delle ipotesi non lontane tra loro, vicine peraltro a quella cui lui stesso stava lavorando.

Il primo esito dell'interesse di Romanes per l'intelligenza animale fu un paper letto nell'estate del 1878 al meeting dublinese della British Association. Il 16 giugno precedente, proprio in ragione di tale interesse, Darwin aveva offerto a Romanes il capitolo sull'istinto previsto per *Natural Selection*. Gli disse che era stato scritto quattro o cinque anni prima dell'*Origin*, allegando alla lettera due delle «110» pagine di cui era composto, temendo tuttavia che fosse ormai troppo tardi perché gli fossero di qualche utilità per l'intervento che era in procinto di tenere (Schwartz 2010, p. 210). Il 18 giugno Romanes scriveva a Darwin ringraziandolo per il testo inviato: «If all the manuscript chapter on instinct is of the same quality as the enclosed portion, it must be very valuable». Gli disse che, pur non avendo il tempo di includere riferimenti al manoscritto nella sua lezione, avrebbe potuto impiegarlo nella preparazione del testo di psicologia comparata che aveva in cantiere: «I do not know why you have kept it so long unpublished, and your having offered me the manuscript for preparing my lecture makes me think that you might not object to lending me for preparing the book» (Schwartz 2010, p. 211). Il giorno dopo Darwin rispondeva a Romanes accogliendo la sua richiesta: «You are quite welcome to have my long chapter on Instinct». Specificava che lo scritto faceva parte di una serie di «long chapters» mai sistemati per la pubblicazione (Schwartz 2010, pp. 211-2), puntualizzando che il capitolo dell'*Origin* ne costituiva una sintesi. Il 21 giugno Romanes esprimeva i propri timori rispetto all'eventualità che, per quelle pagine, Darwin potesse non ricevere il giusto tributo. Gli promise perciò di inviargli le bozze del proprio lavoro una volta terminato, in modo che Darwin potesse eliminare tutto ciò che avesse preferito pubblicare per conto proprio (Schwartz 2010, p. 212).

Il paper sull'intelligenza animale fu letto la sera del 16 agosto 1878. Secondo quanto Romanes riferì a Darwin, la serata fu un successo (Schwartz 2010, pp. 214-5). Il contenuto di quella lezione sarebbe apparso l'ottobre successivo sul «Nineteenth Century», pressoché nella medesima forma. Nel saggio erano contenuti *in nuce* quasi tutti gli elementi del suo pensiero più maturo sul tema dell'evoluzione mentale. Romanes accoglieva anzitutto la distinzione di Lewes tra 'logica dei sentimenti' e 'logica dei segni', sostenendo che soltanto il possesso del linguaggio articolato avesse permesso all'uomo di conseguire la seconda. Mentre gli animali erano in grado di concepire idee generali di tipo più semplice, come l'idea di cibo, soltanto gli esseri umani erano in grado di

concepire le idee generali che richiedevano l'impiego di segni, ad esempio l'idea dell'essere rosso (*redness*). Soltanto il linguaggio, in altre parole, aveva permesso all'uomo di inoltrarsi nelle più elevate regioni dell'astrazione.

Secondo Romanes v'erano due modi in cui gli istinti potevano avere origine. Si trattava in buona sostanza degli stessi a suo tempo individuati da Darwin. Da un lato, le azioni inizialmente compiute in modo intelligente potevano, se ripetute, diventare automatiche, per essere quindi trasmesse per via ereditaria e acquisite come istinti. Romanes ancora non distingueva tra semplici riflessi e veri e propri istinti, ritenendo che la formazione di questi ultimi implicasse il venire meno di qualsiasi elemento cognitivo:

Now it is of great importance thus to observe that consciousness only emerges when cerebral reflexes are flowing along comparatively unaccustomed channels, and therefore that cerebral discharges which at first were accompanied by definite ideas may, by frequent repetition, cease to be accompanied by any ideas. It is of importance to observe this fact, because it serves to explain the origin of a number of animal instincts. These instincts must originally have been of an intelligent nature; but the actions which they prompted, having through successive generations been frequently repeated, became at last organised into a purely mechanical reflex, and therefore now appear as actions which we call purely automatic or blindly instinctive. (Romanes 1878b, p. 657)

Il processo previsto da Romanes si basava dunque su una logica prettamente associazionistica secondo cui la ripetizione di una certa azione era tale da facilitarne l'esecuzione futura, fino a renderla un vero e proprio automatismo. Per definire questo processo Romanes adottava già in quella sede l'espressione lewesiana di *lapsed intelligence*. Il processo presentava un chiaro risvolto neurofisiologico: la facilità dell'esecuzione era data dalla maggiore permeabilità del relativo canale nervoso, dovuta a sua volta alla frequenza della scarica. La seconda modalità di evoluzione degli istinti era, naturalmente, la selezione cumulativa di «aggiustamenti» accidentali. Per questo secondo processo, Romanes adduceva l'esempio dell'istinto di alcuni insetti di simulare la morte. Che non si trattasse di una forma di *lapsed intelligence* era evidente non soltanto dall'assurdità di supporre che un insetto possedesse la nozione astratta di 'morte', ma anche dagli esperimenti con cui Darwin aveva mostrato come le sembianze della morte apparente non fossero un'imitazione della morte reale. Queste due modalità di formazione degli istinti, benché diverse dal punto di vista psicologico, erano inoltre del tutto identiche dal punto di vista fisiologico, non essendo altro che l'espressione di scariche nervose rese automatiche.

Romanes passava poi a elencare le facoltà mentali di livello superiore a suo parere possedute dagli animali. Dal fatto che le api fossero in grado di ricordare la posizione dei fiori già visitati concludeva che la capacità di avere idee cominciava con gli insetti. Gli animali comprendevano

senza dubbio relazioni di causa-effetto ed erano in grado di conseguire idee generali, sia pur confinate alla logica dei sentimenti. All'interno di quest'ultima, le operazioni psicologiche degli animali risultavano «indistinguibili» da quelle umane. Gli animali erano capaci di giudizio e ragionamento, essendo in grado di trarre profitto dall'esperienza, ed erano inoltre provvisti di tutte le emozioni presenti nell'uomo, all'infuori del sentimento religioso e del senso del sublime. Inoltre, tra gli animali era possibile reperire «a moral sense in a very rudimentary form» (Romanes 1878b, p. 661), com'era attestato dai segni di «pentimento» e «rimorso» dei cani quando colpevoli di comportamenti che erano stati loro proibiti.

Nell'ultima parte del saggio Romanes procedeva infine a una breve analisi del comportamento di quei soggetti che, per loro natura, sembravano fornire un test adeguato per la tesi che il linguaggio fosse all'origine della differenza tra le capacità mentali degli umani e quelle degli animali. Nella scelta di tali soggetti – cioè selvaggi, bambini, «idioti» e sordomuti – Romanes tradiva quelli che erano i pregiudizi condivisi dai suoi contemporanei, nonché un'eccessiva fiducia nel cosiddetto 'principio di ricapitolazione'. Quest'ultimo prevedeva che gli stadi dello sviluppo individuale esibissero più o meno fedelmente gli stadi evolutivi attraversati dalla specie nel corso della filogenesi. Lo stesso Darwin aveva fatto ricorso a quel principio tanto nell'*Origin* che in *Descent*, ma fu Romanes ad applicarlo con maggiore rigore nel campo dell'evoluzione mentale. Gli «idioti» fornivano da questo punto di vista un vero e proprio «esperimento naturale», che consentiva di osservare lo sviluppo mentale umano arrestatosi a uno stadio precedente:

[...] by arranging idiots in a descending grade, we obtain, as it were, an inclined plane of human intelligence, which indicates the probable order in which the human faculties have appeared during the history of their development; and on examining this inclined plane of human intelligence, we find that it runs suggestively parallel with the inclined plane of animal intelligence, as we descend from the higher to the lower forms of psychical life. (Romanes 1878b, p. 667)

Selvaggi, bambini, idioti e sordomuti – quelli, se non altro, che non conoscevano il linguaggio dei segni – fornivano perciò altrettanti esempi di individui fermatisi alla logica dei sentimenti, avvalorando l'ipotesi secondo cui, «in the absence of a language, the mind of a man is almost on a level with the mind of a brute in respect of its power of forming abstract ideas» (Romanes 1878b, p. 669). In quella sede Romanes ancora non prendeva posizione sulla questione della differenza di grado, limitandosi a dirsi soddisfatto che essa potesse ora essere ricondotta al problema dell'origine del linguaggio. È in questi termini che egli vi sarebbe tornato alla metà degli anni Ottanta.

Il 20 agosto Darwin scriveva a Romanes profondendosi in molti complimenti per il saggio sull'intelligenza animale. Era chiaro e interessante, forse troppo sintetico su alcuni punti più complessi, come le capacità di astrazione dei sordomuti. Inoltre, «I was pleased at your discussing

the selection of varying instincts or mental tendencies, for I have often been disappointed by no one ever having noticed this notion» (Schwartz 2010, p. 216). Da quel momento gli sforzi di Romanes si sarebbero concentrati principalmente sulla preparazione dell'opera di psicologia animale. In un poscritto al saggio del 1878 aveva invitato i lettori del «Nineteenth Century» a inviargli segnalazioni di casi di intelligenza animale da poter inserire nel proprio lavoro. Soltanto il 22 aprile 1881 avrebbe comunicato a Darwin la propria intenzione di dividere il materiale raccolto in due libri, il primo concepito come «chief repository of facts», il secondo dedicato invece all'evoluzione mentale da un punto di vista teorico (Schwartz 2010, pp. 273-4).

Nel frattempo Darwin aveva iniziato a dedicarsi a tempo pieno allo studio dei vermi di terra. Il 26 novembre 1880 scriveva al botanico William Turner Thiselton-Dyer: «My whole soul is absorbed with worms just at present» (F. Darwin, Seward 1903, II, p. 212). Il 7 marzo dell'anno successivo informava Romanes delle proprie difficoltà nel giungere a una discussione accettabile dell'intelligenza, in relazione all'abitudine dei vermi di trascinare le foglie all'interno delle buche. Allegava un breve stralcio contenente «a few sentences with a sort of definition or rather discussion of on intelligence», dichiarandosene tuttavia alquanto insoddisfatto. Aveva bisogno di una definizione, o quantomeno di un criterio operativo, «for it will hardly do to assume that every fool knows what intelligent means». Senza un criterio adeguato «I shall have to alter wholly the MS» (Schwartz 2010, pp. 259-60).

Romanes gli rispose il giorno stesso con una lettera non priva di interesse. Il problema, a suo avviso, nasceva dalla difficoltà di tracciare una linea divisoria tra il non-intelligente e l'intelligente, dovuta al fatto che l'intelligenza, come qualsiasi altra funzione biologica, «is gradually evolved». I vermi, inoltre, sembravano situarsi proprio all'estremo confine di tale funzione. Stante l'impossibilità di «entrare» nella mente dell'animale, l'unico test oggettivo con cui affrontare la questione sembrava essere il seguente: «Do the animal learn by its own individual experience?». Un fallimento del test non avrebbe implicato l'assenza dell'intelligenza, ma il suo successo ne avrebbe invece garantito la presenza. Nel caso dei vermi quel test poteva essere applicato nel modo seguente:

If [...] it could be shown by experiment—which I think not at all impossible—that a particular earthworm admits of being taught by experience how best to manipulate some unknown exotic leaf, so that after finding out the best way of manipulating it would afterwards always or generally chose this way—if such could be shown to be the case, there could no longer be any question as to the action being in the full sense of the word intelligent. On the other hand, if experiment failed to show this, all, I think, that could be said would be that the action, if intelligent, is not in a degree sufficiently high to admit of our certainty classifying it as such. (Schwartz 2010, pp. 261-2).

Quanto al problema di definire l'intelligenza, Romanes ne riconosceva le difficoltà. Sugeriva a Darwin di tenersi alla larga dalla definizione di Mivart, secondo cui non poteva esserci intelligenza senza *self-consciousness*, puntualizzando inoltre che, benché le azioni intelligenti fossero anche coscienti, le azioni coscienti potevano anche consistere in semplici riflessi o istinti, di modo che «we gain no help in defining intelligence as that which presents the element of consciousness» (Schwartz 2010, p. 262).

Darwin rispose assicurando Romanes di aver trovato molto utile la sua lettera, ma palesando allo stesso tempo una certa sfiducia. Non lo avrebbe sorpreso scoprire «that I worked for several weeks quite uselessly». Gli riferì che alcuni esperimenti da lui condotti in precedenza «indicated that worms do learn, but from cause too large here to explain I dare not trust my observations.— I intend to have another attempt to eliminate the source of doubt, but Heaven only knows whether I shall succeed» (Schwartz 2010, p. 163). Il giorno precedente aveva rivelato a Galton di essere «more doubtful about the intelligence of worms» (F. Darwin, Seward 1903, II, p. 215), accennando inoltre ad alcuni esperimenti compiuti con dei triangoli di carta. Soltanto il 16 aprile comunicava a Romanes di aver finalmente inviato all'editore le bozze del proprio libro, ringraziandolo nuovamente per le precedenti osservazioni:

your letter on intelligence was very useful to me, & I tore up & rewrote what I sent to you. I have not attempted to define intelligence, but have quoted your remarks on experience, & have shown how far they apply to worms.— It seems to me that they must be said to work with some intelligence, anyhow they are not guided by a blind instinct. (Schwartz 2010, p. 267)

Nel criterio suggerito da Romanes la parola chiave era «unknown». Darwin non dubitava che il comportamento dei vermi di trascinare le foglie fosse di per sé istintivo, ma allo stesso tempo evidenziava «che l'istinto non può suggerire loro nulla nel caso di foglie sconosciute ai loro progenitori» (Darwin 1881, trad. it. p. 53). Una volta concepito l'istinto come una forma di 'conoscenza ereditaria' ne conseguiva che, nei casi in cui qualsiasi conoscenza fosse risultata impossibile, si doveva essere di fronte a comportamenti non dettati da cieco istinto. In *Formation* Darwin procedeva dunque a un resoconto delle osservazioni compiute sul comportamento dei vermi alle prese con foglie non originarie dell'Inghilterra, come il tiglio, il pino o il rododendro. Riferiva che perfino in questi casi i vermi tendevano ad afferrare le foglie dalla parte più comoda, abbandonando all'occorrenza l'abitudine di evitare il peduncolo. Alcuni esperimenti erano stati condotti con triangoli di carta di varia misura – cioè con foglie artificiali – e anch'essi mostravano la tendenza dei vermi a trascinare le foglie a seconda della forma. Questa dettagliata indagine era inoltre corredata da statistiche, accuratamente riportate in una tabella.

Era evidente che le modalità di trascinamento delle foglie non fossero dovute al caso: i numeri testimoniavano altrimenti. Attribuire un certo comportamento all'intelligenza era rischioso, «perché persino con le piante si potrebbe sospettare che agiscano guidate da un'intelligenza quando, per esempio, riorientano verso la luce la lamina superiore delle foglie mal direzionate con movimenti estremamente complicati e scegliendo la via più breve» (Darwin 1881, trad. it. p. 64). L'implicito riferimento era a un recente volume dal titolo *The Power of Movement in Plants* (1880), in cui Darwin aveva notato che il comportamento delle radici, come quello degli animali più semplici, sembrava guidato da qualcosa di simile a un cervello, in grado di dirigere i movimenti sulla base delle impressioni ricevute dai sensi. Se una pianta poteva dare quell'impressione, a maggior ragione poteva darla un verme. Non era a priori impossibile che i vermi possedessero istinti speciali per trattare con foglie determinate, ma era «incredibile» che ciò fosse avvenuto con i peduncoli di foglie straniere «totalmente sconosciuti ai loro progenitori». Senza contare che «i loro comportamenti non sono così invariabili o inevitabili come capita per la maggior parte [dei veri istinti]» (Darwin 1881, trad. it. p. 64). Sembrava dunque che i vermi fossero provvisti non di «istinti speciali» ma unicamente di un «istinto generale» di tappare le gallerie che risultava adattabile alla forma delle foglie; l'intelligenza non era altro che questa capacità di adattamento.

È evidente che nell'utilizzare foglie straniere o artificiali Darwin stesse mettendo a frutto il suggerimento di Romanes. Era infatti proprio a quest'ultimo che si richiamava nel trarre le conclusioni del proprio discorso:

Romanes, che ha studiato specificamente la mente degli animali, ritiene sia possibile inferire con sicurezza l'intelligenza soltanto quando vediamo che un individuo sa mettere a frutto l'esperienza. [...] Ora, se i vermi cercano di trascinare gli oggetti dentro le gallerie prima in un modo e poi in un altro fino a che non ci riescono, essi, perlomeno nelle singole circostanze particolari, sanno mettere a frutto l'esperienza. (Darwin 1881, trad. it. p. 65)

Eppure, i triangoli di carta esaminati da Darwin non avevano rivelato alcuna traccia del processo per tentativi ed errori postulato da Romanes, poiché nella maggior parte dei casi non risultavano segni di utilizzo se non sull'angolo effettivamente utilizzato per il trascinamento. Si poteva pertanto inferire «che i vermi sono in grado in qualche modo di giudicare qual è l'estremità migliore per afferrare e introdurre i triangoli di carta nelle gallerie» (Darwin 1881, trad. it. p. 63). Nella fattispecie, quei piccoli animali sembravano in grado di acquisire «una qualche nozione» della forma generale dell'oggetto, presumibilmente «toccandolo in vari punti con l'estremità anteriore del corpo, che funziona da organo di tatto». In altre parole l'esperienza da cui il verme aveva tratto profitto era relativa non a presunti tentativi di trascinamento, bensì al contatto tattile con l'oggetto da trascinare. Essendo provvisti di tale capacità, i vermi «meritano di essere chiamati intelligenti:

infatti, agiscono quasi nello stesso modo in cui agirebbe un uomo nelle stesse circostanze» (Darwin 1881, trad. it. p. 66).

Osservazioni di questo tenore rendevano fin troppo facile scorgere in Darwin le tracce di un accentuato atteggiamento antropomorfo.⁶⁵ È tuttavia opportuno sottolineare che il criterio impiegato da Darwin, per quanto difeso sulla base di un'analogia con l'intelligenza umana, era risultato applicabile al genere *Lombricus* in virtù di una sua evidente generalità. La considerazione dell'istinto come conoscenza ereditaria implicava che il bagaglio istintivo di ciascuna specie si fosse evoluto in risposta a uno o più ambienti specifici, a seguito di una particolare storia di incontri tra organismi e circostanze. Per testare le capacità dei vermi si era reso necessario ipotizzare quale tipo di conoscenza quegli animali potessero aver acquisito nel corso della loro filogenesi, quale fosse il contenuto concreto della loro 'esperienza ancestrale', al fine di escogitare un test con oggetti che non potessero farne parte. In altre parole, accanto all'indiscutibile propensione antropomorfa di cui Darwin non faceva mistero, probabilmente considerandola inevitabile, v'era al contempo lo sforzo di comprendere le facoltà di quegli animali alla luce della loro storia unica e irripetibile. Il criterio dell'intelligenza poteva essere lo stesso per tutti gli animali, ma la sua concreta applicazione presupponeva un'attenzione alla storia e all'ecologia delle specie con cui di volta in volta si aveva a che fare.⁶⁶

⁶⁵ In un contributo di straordinaria suggestione, P. R. Sloan ha sostenuto che alla radice della tendenza darwiniana ad attribuire facoltà come l'intelligenza o la coscienza ad animali molto semplici, come gli stessi vermi, risiedesse la concezione 'animistica' di una natura percorsa da forze vitali e caratterizzata dall'interrelazione di tutte le forme organiche, incluso il soggetto osservatore (SLOAN 2001). Il contributo di Sloan si colloca all'interno di un recente trend storiografico che ha cercato di sottrarre il pensiero darwiniano al contesto britannico a partire dal quale, in un modo o nell'altro, lo si è sempre interpretato, rintracciandone piuttosto le radici in A. von Humboldt e nella *Naturphilosophie*. Non ho lo spazio e ancor meno gli strumenti per valutare la plausibilità di un simile punto di vista. Credo tuttavia di poter indicare alcune ragioni per le quali l'attribuzione dell'intelligenza ai vermi fosse perfettamente comprensibile all'interno del contesto britannico classico. Per cominciare, mi sembra che tale attribuzione avesse delle evidenti matrici empiristiche: gli animali erano provvisti delle facoltà superiori perché erano dotati di quelle inferiori. Non è un caso che un oppositore come Mivart, al fine di negare l'intelligenza agli animali, avesse anzitutto dovuto porre un argine tra la sensazione e il pensiero. In secondo luogo, che i vermi fossero provvisti di un barlume d'intelligenza era una conclusione cui Darwin giungeva non in virtù di considerazioni animistiche o vitalistiche, bensì sulla base di esperimenti condotti alla luce di un criterio preciso, sostanziando i suoi risultati con misurazioni e statistiche. Le lettere antecedenti la pubblicazione dell'opera mettevano in luce come in alcuni frangenti Darwin fosse giunto persino a *dubitare* della loro intelligenza; benché legata a un probabile pregiudizio antropomorfo, quell'ipotesi fu da lui accolta unicamente perché ritenuta, a torto o ragione, meglio rispondente ai fatti (CRIST 2002). In terzo e ultimo luogo, l'atteggiamento antropomorfo appena evocato, che Sloan riconduce alle suggestioni della *Naturphilosophie*, era perfettamente in linea con la tendenza di molti autori appartenenti alla tradizione teologico-naturale e al contesto britannico in generale. È sufficiente scorrere i riferimenti del capitolo sull'istinto di *Natural Selection*, o quelli di Romanes in *Animal Intelligence* (1881), per rendersi conto di quanto le descrizioni antropomorfizzanti del comportamento animale fossero a dir poco endemiche all'interno della cultura vittoriana. Per un punto di vista vicino a Sloan cfr. RICHARDS 2002, cap. 14, e ALTER 2008b, pp. 463-5. Per una critica cfr. invece CANEVA 2003 e RUSE 2004b.

⁶⁶ La centralità dell'elemento 'ecologico' nell'analisi darwiniana dell'intelligenza è stata opportunamente messa in luce in REED 1982, dove tuttavia non si coglie appieno la ridefinizione del rapporto istinto-intelligenza che ha luogo nel saggio darwiniano sui vermi di terra. Per un approfondimento ulteriore, specificamente incentrato sul rapporto Darwin-Romanes, si rinvia inoltre a MORGANTI 2011. Per un eccellente contributo sullo studio darwiniano della «vita interiore» del verme cfr. infine CRIST 2002.

Il libro sui vermi fu l'ultima occasione in cui Darwin mise a fuoco il tema del rapporto tra istinto e intelligenza. Mai come in questo caso si era avvicinato all'idea che la distinzione tra le due facoltà fosse soltanto nominale. L'esito degli esperimenti da lui condotti era stato infatti l'accertamento di un legame tra l'intelligenza e i cosiddetti «istinti generali», cioè quelle tendenze ereditarie sufficientemente indeterminate da consentire un certo margine di adattamento. Era proprio in presenza di quest'ultimo che l'intelligenza poteva entrare in gioco. Una volta riconosciuto ciò, stabilire se l'intelligenza fosse una facoltà a sé stante, o il semplice modo di applicazione delle capacità istintive, poteva sembrare a uno come Darwin una mera disputa verbale. Non vi sono però dubbi che il rapporto tra le due facoltà fosse da lui inteso come non necessariamente conflittuale. Il trascinarsi delle foglie poteva così essere indifferentemente descritto come istintivo o intelligente, a seconda che l'accento cadesse sulla tendenza generale a trascinarsi le foglie o sulla capacità di trattare esemplari «sconosciuti ai progenitori».

Da questo punto di vista, il saggio sui vermi sembrava esporre in modo più consapevole una concezione dell'intelligenza già presente nel capitolo sull'istinto ceduto a Romanes, dov'era implicitamente concepita come capacità di agire in modo non stereotipato per far fronte a circostanze inconsuete. Non fu dunque Romanes a spingere Darwin verso quella concezione, ma fu grazie al suo aiuto che poté servirsi di un criterio più rigoroso con cui studiare le capacità degli animali.⁶⁷ Come ho suggerito nella sezione precedente, era stato l'attacco di Mivart a mettere in

⁶⁷ Non è da escludere che, oltre a suggerire un criterio operativo con cui testare le capacità dei vermi, Romanes avesse incoraggiato Darwin anche in un altro modo. Nella già menzionata lettera del 16 aprile, il naturalista si era soffermato sui recenti studi di Romanes sul sistema nervoso degli echinodermi: «the complexity with simplicity, & with such curious coordination of the nervous system is marvellous; & you showed me before what splendid gymnastic feats they can perform» (SCHWARTZ 2010, p. 267). La trattazione dell'intelligenza dei vermi si era conclusa con alcune considerazioni sullo stesso argomento: «A molti parrà assai improbabile [che i vermi possiedano un certo grado di intelligenza], ma c'è da chiedersi se la nostra scarsa conoscenza del sistema nervoso degli animali inferiori possa veramente giustificare la nostra naturale sfiducia verso questa conclusione. Per quel che riguarda la piccolezza dei gangli cerebrali, cerchiamo di ricordarci quale massa di conoscenze ereditate, con una certa facoltà di adattare i mezzi a un fine, si concentri nel minuscolo cervello di una formica operaia» (DARWIN 1881, trad. it. pp. 66-7). Un riferimento al cervello della formica era apparso anche in *Descent* (DARWIN 1871, I, p. 145), ma erano stati gli esperimenti di Romanes a provare che sistemi nervosi relativamente complessi potessero alloggiare in organismi piuttosto semplici. Benché Darwin non avesse mai ritenuto che le capacità intellettive fossero in assoluto dipendenti dalle dimensioni cerebrali, allo stesso tempo l'esistenza di un sistema nervoso sviluppato in esseri molto semplici dovette rimuovere ai suoi occhi una difficoltà *prima facie* all'idea che organismi altrettanto semplici come i vermi potessero anch'essi agire con intelligenza. Molti degli esempi da lui adottati in altre opere contrastavano con l'idea che il livello dell'intelligenza di una specie fosse determinabile sulla base delle dimensioni assolute del sistema nervoso. Tuttavia, alcune considerazioni svolte in *Variation of Animals and Plants under Domestication* (1868) suggerivano che egli ritenesse attendibile, in tal senso, una stima delle dimensioni cerebrali in relazione al peso corporeo. Nell'ambito di alcune osservazioni sugli effetti ereditari dell'uso e disuso, rilevava che mentre le dimensioni dei conigli domestici, rispetto a quelle dei conigli selvatici, risultavano nel complesso aumentate, le dimensioni dei loro cervelli si erano invece accresciute in misura minore, fenomeno che attribuiva al minore esercizio delle facoltà mentali: «Se consideriamo che i conigli domestici, essendo stati tenuti in cattività per un gran numero di generazioni, non hanno potuto esercitare il loro intelletto, gli istinti, i sensi e i movimenti volontari, per sfuggire ai vari pericoli, o per procurarsi il cibo, possiamo concludere che il loro cervello è stato adoperato poco, e il suo sviluppo ne ha sofferto di conseguenza. Così vediamo che l'organo più importante e complicato di tutta l'organizzazione è soggetto alla legge della riduzione di grandezza a causa del disuso» (DARWIN 1868, trad. it. p. 132). In *Descent* si sarebbe espresso in modo simile: «No one, I presume, doubts that the large size of the brain in man, relatively to his body, in comparison with that of the gorilla or orang, is

luce alcune debolezze dell'approccio darwiniano. Nel 1875 Darwin aveva rivolto a Haeckel la seguente confessione: «What I shall do in future if I live, Heaven only knows; I ought perhaps to avoid general and large subjects, as too difficult for me with my advancing years, and I suppose enfeebled brain» (F. Darwin 1887, III, p. 195). Un tema apparentemente di minore importanza come l'azione dei vermi di terra dovette sembrargli l'ideale per riprendere in mano vecchie questioni, tenendosi allo stesso tempo a distanza da qualsiasi polemica. Che il metodo di Romanes costituisse una risposta adeguata a quelle debolezze è qualcosa di cui gli studiosi, da Lloyd Morgan in poi, hanno seriamente dubitato. È tuttavia verosimile che Darwin avesse percepito una certa consonanza tra quel criterio e l'idea di intelligenza messa a fuoco qualche decennio prima. Il fatto che tra i due, sul tema dell'intelligenza, si fosse realizzata questa spontanea convergenza fu dovuto, probabilmente, alla comune considerazione dell'istinto come 'conoscenza ereditaria', una concezione che obbligava a ricercare l'intelligenza nell'ambito del non-conosciuto. E quest'apertura al non-conosciuto era a sua volta consentita dalla nozione di 'istinto generale', che Romanes, come vedremo, avrebbe ribattezzato 'istinto plastico'.

Darwin sarebbe scomparso il 19 aprile 1882. Il precedente 13 ottobre era uscita su «Nature» una lusinghiera recensione di Romanes al libro sui vermi, che naturalmente si era soffermata a lungo sulle questioni psicologiche, menzionando con approvazione la trattazione dell'intelligenza ma suggerendo allo stesso tempo un test ulteriore: se si fosse osservato un «verme individuale» alle prese con triangoli di carta, per un consistente lasso di tempo, afferrare le sagome nel modo più corretto con frequenza crescente, «there could no longer be any question as to the intelligent nature of the action» (Romanes 1881c, p. 555). Il giorno successivo Darwin ringraziava Romanes per la «splendida recensione», meravigliandosi che avesse speso «so much time over another's work, when you have yourself so much in hand». Il 16 ottobre Romanes riferiva di essere ancora impazientemente in attesa delle bozze del suo libro, ipotizzando che questo potesse comunque uscire nel giro di poco (Schwartz 2010, pp. 290, 291).

Il libro, intitolato *Animal Intelligence*, apparve non prima dell'inizio del 1882. Romanes aveva letteralmente setacciato la letteratura naturalistica alla ricerca di testimonianze attendibili di intelligenza animale, presentando in modo descrittivo anche gli istinti, le emozioni e le facoltà mentali di un gran numero di gruppi. Un brevissima sezione era dedicata agli anellidi, per i quali l'autore si limitava a rimandare all'opera darwiniana sui vermi di terra (Romanes 1882a, p. 24). Nei

closely connected with his higher mental powers. We meet with closely analogous facts with insects, in which the cerebral ganglia are of extraordinary dimensions in ants; these ganglia in all the Hymenoptera being many times larger than in the less intelligent orders, such as beetles» (DARWIN 1871, I, p. 145).

restanti sedici capitoli, prendeva quindi in considerazione molluschi, formiche,⁶⁸ api e vespe, termiti, ragni e scorpioni, articolati, pesci, batraci e rettili, uccelli, mammiferi, roditori, elefanti, gatti, canidi, cani domestici, scimmie. Da un lato, Romanes si rendeva perfettamente conto che animali apparentemente più semplici potessero talvolta esibire comportamenti più intelligenti di specie più complesse; gli insetti, ad esempio, erano per molti aspetti più intelligenti dei pesci (Romanes 1878b, pp. 658-9). Dall'altro, restava convinto che la successione dei vari gruppi animali esibisse nel complesso un graduale incremento dell'intelligenza, cioè una capacità sempre più sofisticata di realizzare aggiustamenti con l'ambiente esterno. Sebbene fosse consapevole che il progresso mentale non riflettesse come tale i rapporti genealogici tra le varie classi, pure nel suo argomentare manifestava la convinzione secondo cui, «the lower down we go in the animal kingdom, the less capacity do we find for changing adjustive movements in correspondence with changed conditions» (Romanes 1881, p. 8).

In *Mental Evolution in Animals*, apparso alla fine del 1883, Romanes avrebbe accluso un diagramma raffigurante la sequenza delle facoltà psicologiche secondo il loro ordine di comparsa. In esso indicava non soltanto il gruppo animale in cui era rintracciabile la loro prima apparizione, ma anche il numero di settimane necessario affinché una certa facoltà si sviluppasse nel bambino, in un'applicazione quanto mai rigorosa del principio di ricapitolazione. Così, la memoria faceva la sua prima comparsa con gli echinodermi, mentre nel bambino richiedeva uno sviluppo di sette giorni; la ragione – cioè la capacità di trarre inferenze sulla base delle relazioni percepite – richiedeva invece uno sviluppo di quattordici settimane, mentre nel regno animale si manifestava all'altezza di pesci e batraci, crostacei superiori, rettili e cefalopodi. Non c'era, insomma, una disposizione strettamente sequenziale dei vari gruppi di organismi, perché ciascuna facoltà poteva fare la sua comparsa in più gruppi separati. Nondimeno, la sensazione veicolata da quello schema era quella di un evidente progresso dal semplice al complesso, secondo modalità non lontane dal modello psicologico di Spencer.⁶⁹ Prima di mettere a fuoco con maggiore precisione il tema dell'evoluzione mentale in Romanes, vorrei però dedicarmi a una questione alla quale in questa sezione ho soltanto accennato, relativa all'impiego, da parte di Romanes, del manoscritto darwiniano sull'istinto originariamente previsto per il «Big Species Book».

⁶⁸ Il capitolo sulle formiche, il più lungo di tutta l'opera, costituiva la rielaborazione di una coppia di scritti dal titolo *Intelligence of Ants*, apparsi nell'estate precedente sul «Nineteenth Century» (ROMANES 1881a, 1881b).

⁶⁹ Cfr. GALEF, JR. 1988, pp. 45-8.

20. Romanes e il manoscritto sull'istinto

In base a quanto riportato da Ethel Romanes in *The Life and Letters of George John Romanes*, la consegna del manoscritto avvenne in un momento imprecisato del 1881, in quella che sarebbe rimasta l'ultima visita di Romanes a Down House: «Mr. Darwin was most particularly kind, and gave Mr. Romanes some of his own MSS., including a paper on 'Instinct', which is bound up with Mr. Romanes' own book, 'Mental Evolution in Animals'» (E. Romanes 1896, p. 128). Il resoconto fornito dalla moglie era avaro di dettagli. Da esso si evinceva però che i materiali ceduti da Darwin non si limitassero al capitolo sull'istinto; all'interno di *Mental Evolution in Animals*, erano inclusi in effetti alcuni estratti che non ne facevano parte (Romanes 1883c, pp. 168, 172, 188, 211-2).⁷⁰ Il primo riferimento pubblico ai manoscritti comparve nella prefazione ad *Animal Intelligence*. In quella sede Romanes esprimeva a Darwin la propria gratitudine per aver messo a sua disposizione «all the notes and clippings on animal intelligence which he has been collecting for the last forty years, together with his original MS. of his wonderful chapter on 'Instinct'». Quindi spiegava:

This chapter, on being re-cast for the 'Origin of Species', underwent so merciless an amount of compression that the original draft constitutes a rich store of hitherto unpublished material. In my second work I shall have occasion to draw upon this store more largely than in the present one, and it is needless to add that in all cases where I do draw upon it I shall be careful to state the source to which I am indebted. (Romanes 1882a, pp. xi-xii)

Queste parole, scritte prima della morte di Darwin, erano un chiaro indizio che l'intenzione di Romanes non fosse mai stata quella di dare alle stampe l'intero capitolo. Due estratti di quest'ultimo, tratti rispettivamente dai fogli 13 e 12,⁷¹ apparvero peraltro proprio in *Animal Intelligence*, all'interno del capitolo sui molluschi (Romanes 1882a, pp. 25, 26).

⁷⁰ Di questi estratti fanno parte due lettere non incluse nella corrispondenza di Darwin, evidentemente mai più rinvenute in seguito alla cessione delle carte manoscritte. La prima di esse fu indirizzata a Darwin dal botanico ed entomologo inglese George Henry Kendrick Thwaites (1811-1882). Il 20 ottobre 1860 Darwin aveva ringraziato Thwaites «for your kind note and various little fact about the Ducks», prima di domandargli: «Is the breed in any way different externally form the other ducks of Ceylon which do frequent water? Has anybody else observed the same facts with this Ducks? Is there any danger in the water to which the Ducks are exposed?» (DARWIN 1985-2012, VIII, p. 440). F. Burkhardt e S. Smith, curatori della corrispondenza darwiniana, si sono limitati a osservare che la nota cui Darwin alludeva non è mai stata rinvenuta, ipotizzando inoltre che Thwaites avesse informato Darwin «about a breed of ducks that did not regularly frequent water» (DARWIN 1985-2012, VIII, p. 441). Un breve passaggio di quella nota fu riportato in una lettera ad Asa Gray del precedente 19 ottobre (F. Burkhardt, S. Smith in DARWIN 1985-2012, VIII, p. 439). È probabile che la nota mancante fosse la stessa rinvenuta da Romanes tra le carte manoscritte, perché proprio in quest'ultima si discuteva di una varietà di anatre domestiche che aveva apparentemente perduto la naturale propensione per la vita acquatica (Romanes 1883c, p. 188). La seconda lettera in questione, concernente le abitudini di nidificazione di una specie d'anatra neozelandese, fu invece inviata a Darwin da un certo Mr. Haust (ROMANES 1883c, pp. 211-2). Se ne parla anche in ROMANES 1884d, p. 441.

⁷¹ Si fa qui riferimento alla numerazione del manoscritto originale conservato alla Cambridge University Library (DAR13), consultabile all'indirizzo <http://darwin-online.org.uk/>. La medesima numerazione è riprodotta in una recente traduzione italiana del saggio sull'istinto (ATTANASIO 2011b).

Una porzione più consistente del capitolo sull'istinto sarebbe apparsa in appendice a *Mental Evolution Animals* con il titolo di *Posthumous Essay on Instinct*. Delle 116 pagine manoscritte furono tuttavia omessi i fogli 1-49 e 80-97. L'esclusione del secondo gruppo era motivata da Romanes con la seguente nota: «Here follows a section on the instincts of Parasitism, Slave-making, and Cell-making, which is published in the *Origin of Species*» (Romanes 1883c, p. 373 n.). Presa alla lettera, l'affermazione non era corretta. La discussione di quegli istinti pubblicata nell'*Origin* non corrispondeva interamente a quella svolta nel capitolo inedito, sebbene quest'ultima risultasse nel complesso meno dettagliata.

È assai più difficile stabilire le ragioni dell'omissione delle pagine 1-49, ossia di quella parte dedicata a considerazioni sulla natura dell'istinto e sul ruolo dell'intelligenza. Una parziale spiegazione di questa omissione era fornita da Romanes nella prefazione a *Mental Evolution in Animals*, dove ricostruiva la storia del testo nel modo seguente:

Mr. Darwin himself gave me all his MSS relating to psychological subjects, with the request that I should publish any parts of them I chose in my works on Mental Evolution. But after his death I felt that the circumstances with reference to this kind offer were changed, and that I should scarcely be justified in appropriating so much material, the value of which had become enhanced. I therefore published at the Linnean Society, and with the consent of Mr. Darwin's family, as much of this material as could be published in a consecutive form; this is the chapter which was intended for the "Origin of Species", and which, for the sake of reference, I have added as an Appendix to my present work. For the rest, the numerous disjointed paragraphs and notes which I found among the MSS I have woven into the text of this book, feeling on the one hand that they were not so well suited to appear as a string of disconnected passages, and on the other hand that it was desirable to publish them somewhere. (Romanes 1883c, pp. 1-2)

In realtà il testo non fu mai pubblicato sugli atti della Linnean Society. La prefazione era datata novembre 1883, il che suggerisce che Romanes desse per certa la pubblicazione del testo la cui presentazione era prevista per il meeting del 6 dicembre (Anon. 1883). Secondo quanto riferisce R. C. Stauffer quella pubblicazione era effettivamente attesa per il numero del 29 febbraio 1884⁷²: «The decision to omit the Darwin text from that number and to place other material on those pages may have been made because the appearance of Romanes' book had already made the text readily available before the number could be published» (Stauffer in Darwin 1975, p. 466).

A risultare particolarmente fuorviante era però l'affermazione secondo cui le pagine manoscritte non incluse nel *Posthumous Essay* fossero state omesse perché inadeguate ad apparire «in forma consecutiva». Se da un lato una tale affermazione poteva valere per le carte manoscritte non appartenenti al capitolo sull'istinto – della cui quantità non si sa nulla –, dall'altro è difficile

⁷² Cfr. anche R. B. FREEMAN 1977, pp. 170-1.

ritenerla valida per il contenuto di quel capitolo, che era stato anzi concepito per un'opera monografica. Si può ipotizzare che Romanes fosse stato fuorviato dallo stesso Darwin, che aveva asserito che i vecchi capitoli inediti non fossero mai stati riordinati per la pubblicazione, ma è pur vero che le pagine date alle stampe come *Posthumous Essay* non erano più adeguate alla pubblicazione di quanto non fossero le pagine omesse. Neppure vi è motivo di dubitare che Romanes non si sentisse giustificato «in appropriating so much material», essendo esattamente quanto riferito a Darwin il 21 giugno 1878. È vero, infine, che molte delle pagine omesse furono citate all'interno del testo; tuttavia, in quei casi, Romanes non ne specificava la provenienza – se non in un caso (Romanes 1883c, p. 227) –, asserendo in modo generico di averle reperite tra i manoscritti di Darwin.⁷³ Perfino a giudicare da alcune lettere indirizzate a Huxley, che era stato invitato al meeting del 6 dicembre, sembra che Romanes fosse convinto che lo scritto da lui pubblicato come *Posthumous Essay* contenesse, né più né meno, le parti che Darwin aveva ommesso dal capitolo sull'istinto dell'*Origin*, costituendone dunque il completamento.⁷⁴ Per qualche ragione, insomma, non sembrava considerare i fogli 1-49 come parte di quel capitolo, benché Darwin avesse specificato a suo tempo che la lunghezza originaria dello scritto fosse di «centodieci pagine» (Schwartz 2010, p. 210).

Alcuni studiosi, anche alla luce di tali ambiguità, hanno suggerito che Romanes avesse scelto di omettere le parti meno allineate con il proprio punto di vista, in particolare bilanciando, nella spiegazione dell'origine degli istinti, il processo dell'abito ereditario o *lapsed intelligence* con quello della selezione naturale. In effetti, come si vedrà nella quinta e ultima sezione, non è un mistero che Romanes attribuisse al primo processo maggiore importanza di quanta ve ne attribuisse Darwin. Ritengo tuttavia vi siano delle buone ragioni per escludere che Romanes avesse messo in atto un disegno censorio di questo tipo.

⁷³ Le citazioni dal saggio sull'istinto inserite in *Mental Evolution in Animals* provengono dai fogli 8, 18, 18-19, 18-19, 19-21, 24, 24-27, 26-27, 27-28, 31 v, 32, 32-36, 36 v, 38-40, 41, 41 v, 43, 44-45, 47-48 e 48-49 del manoscritto (cfr. rispettivamente ROMANES 1883C, pp. 207, 229, 224, 227, 220-21, 193 n., 179-80, 115, 264, 186, 185-86, 235-37, 221, 188-89, 196 n., 199, 232 n., 165, 196, 241). Il mio elenco presenta più di una differenza rispetto a quello fornito da R. C. Stauffer in DARWIN 1975, p. 466, e confermato in ATTANASIO 2011b, p. xxxiii.

⁷⁴ Huxley era stato informato da Romanes del contenuto del paper in una lettera del 10 novembre: «Is to be devoted to the reading of a posthumous Essay on Instinct which M^r Darwin wrote for the 'Origin of Species', but afterwards suppressed for the sake of condensation. It was really a portion of the chapter on Instinct in the Origin, but deals with other departments of the subject. It fills 32 pages in 8^{vo} & is full of important matter» (SCHWARTZ 2010, p. 335). Proprio la sera del meeting Romanes scriveva di nuovo a Huxley, riallacciandosi a qualche osservazione avanzata da quest'ultimo nel corso del meeting. Questa seconda lettera dà l'impressione che Huxley fosse rimasto piuttosto contrariato dalla pubblicazione dello scritto, ritenendo che quel «crude & unfinished piece of work» (SCHWARTZ 2010, p. 335) non rendesse giustizia a Darwin. Romanes spiegava perciò che lo scritto presentato non fosse una collezione di frammenti sparsi, bensì «an integral part of the chapter on Instinct in the 'Origin', all the rest of the chapter being identical with that which was fulfilled in the first edition. [...] We had to decide whether it was to be published as a whole or not published at all, & as there were a number of original observations and theories as well as a not unthoughtful treatment of sundry special observations or difficulties, it seemed to us on the whole that it would be a pity not to complete the chapter as it was originally written [...]» (SCHWARTZ 2010, pp. 336-7).

Considerando per un momento solo le parti incluse in appendice, non vi sono motivi per ritenere che esse dessero più peso al *lapsing of intelligence* che alla selezione naturale. Le parti in questione corrispondevano ai fogli 50-79 e 98-113 del manoscritto originario. Nel primo gruppo, Darwin argomentava che gli istinti di migrazione, simulazione della morte, nidificazione e costruzione di abitazioni non presentassero alcuna difficoltà dal punto di vista della teoria della selezione, perché in natura potevano essere rintracciati i possibili stadi intermedi della loro formazione. In quella sede, soltanto la paura istintiva per l'uomo era spiegata in termini di abiti ereditari, la stessa spiegazione che altri avevano dato prima di Darwin. Nel secondo gruppo di fogli erano invece fornite alcune considerazioni conclusive e implicazioni generali della teoria della selezione, volte a rafforzare l'argomentazione svolta nelle parti precedenti. Non mi sembra condivisibile, pertanto, l'ipotesi che le pagine pubblicate da Romanes «gave as much weight to inherited habit as to Darwin's chief instrument of transformation» (Richards 1987, p. 350). Chiunque avesse letto soltanto l'appendice o ascoltato l'intervento di Romanes alla Linnean Society ne avrebbe tratto una conclusione diversa.

Tra le porzioni del manoscritto inserite all'interno del testo, compariva invece un lungo estratto in cui Darwin si dichiarava dell'avviso «that most instincts are the accumulated results through natural selection of innumerable slight and profitable modifications of other instincts», pur riconoscendo che quegli istinti potessero in alcuni casi essere «rinforzati» e «perfezionati» per abito.⁷⁵ Il passo era riportato in un capitolo dedicato a una *Examination of the Theories of other Writers on the Evolution of Instinct*. Poco prima Romanes aveva citato un ulteriore brano, stavolta dall'ultima edizione dell'*Origin*, in cui il naturalista aveva affermato essere «a serious error to suppose that greater number of instincts have been acquired by habit in on generation, and the transmitted by inheritance to succeeding generations», aggiungendo che gli istinti più meravigliosi tra quelli conosciuti, «namely, those of the hive-bee and of many ants, could not possibly have been

⁷⁵ In realtà, la frase «I do not doubt that they may have been strengthened & perfected by habit» (DARWIN 1975, p. 479) era riportata da Romanes senza il modale «may» (ROMANES 1883C, p. 264). Intenzionale o no, non era un'alterazione da poco. Un confronto tra il testo manoscritto e la trascrizione di Romanes ha peraltro rivelato molte altre discrepanze. È stato recentemente suggerito che le alterazioni apportate da Romanes al saggio pubblicato in appendice «dimostrano ampiamente l'intento di indebolire il radicamento nella selezione della teoria dell'istinto, per legarla più fortemente agli abiti ereditari» (ATTANASIO 2011b, p. xxxii). Nel medesimo studio sono riportati alcuni esempi a riprova di questa tesi, con una breve discussione del peso teorico che tali modifiche avrebbero avuto. Sull'ipotesi che Romanes avesse intenzionalmente indebolito la spiegazione selezionistica rimando a quanto da me scritto nella presente sezione. Qui mi limito ad aggiungere che il numero delle discrepanze è talmente elevato da rendere pressoché impossibile scorgervi un qualsiasi disegno. Quando ad esempio Romanes modificava l'espressione «fixed deeply by habit» (DARWIN 1975, p. 488), lasciando semplicemente «fixed by habit» (ROMANES 1883C, p. 165), stava penalizzando la stessa ipotesi dell'abito ereditario che egli è accusato di aver promosso. Nella trascrizione di Romanes si contano non meno di cento occorrenze tra omissioni e sostituzioni; se si includono le variazioni di minore entità, il computo sale a oltre duecento unità. È probabile che una minima parte di tali alterazioni abbia un qualche peso teorico. Tuttavia, la loro percentuale è talmente ridotta che ritengo più corretto attribuirle a una scarsa cura della trascrizione e, in misura minore, alle oggettive difficoltà della stessa.

acquired by habit».⁷⁶ Poco oltre, nell'arco della stessa citazione, il naturalista ribadiva «that the effects of habit are in many cases of subordinate importance to the effects of the natural selection of what may be called spontaneous variations of instincts» (Darwin 1872b, pp. 206-7; Romanes 1883c, pp. 263-4). In *Descent*, proseguiva Romanes, Darwin aveva sostenuto «substantially the same judgment». Se ne poteva trarre la seguente conclusione: «From these quotations it is evident that Mr. Darwin clearly recognized both the lapsing of intelligence and natural selection as operating causes in the formation of instinct; but that he regarded natural selection as the more important of the two» (Romanes 1883c, p. 264). Era un modo del tutto corretto di restituire il punto di vista di Darwin. Per di più, in quella stessa sede, Romanes si dichiarava d'accordo con il naturalista sulla maggiore importanza della selezione naturale, proprio alla luce di quegli istinti nei quali «the principle of lapsing of intelligence can demonstrably have had no part at all» (Romanes 1883c, p. 265), cioè gli istinti degli insetti sterili. Perciò non soltanto non vi fu alcun tentativo, da parte di Romanes, di occultare il punto di vista di Darwin, ma sembra tutto sommato che a quest'altezza il loro disaccordo sull'importanza dei due fattori fosse meno accentuato di come talvolta lo si è dipinto.

In breve, si può forse rimproverare a Romanes una scarsa chiarezza nell'illustrare la gestione del manoscritto. Si deve inoltre ammettere che, a causa di queste mancanze, gli studiosi siano stati talvolta fuorviati in merito all'effettiva composizione dello scritto darwiniano.⁷⁷ Non credo, tuttavia, che gli si possano attribuire atteggiamenti di censura o manipolazione, un'ipotesi che non torna con il ruolo di difensore del darwinismo – nonché della persona di Darwin⁷⁸ – che Romanes avrebbe assunto nel corso degli anni Ottanta. Per giunta, non soltanto non vi sono riscontri inequivocabili che egli avesse escluso quanto sembratogli più lontano dal proprio pensiero, ma addirittura una parte delle pagine omesse avrebbe avallato quest'ultimo *più* di quanto non fecero le parti pubblicate. Più precisamente, nella prima sezione abbiamo visto che alcune delle osservazioni

⁷⁶ L'inclusione di questo passo rende altrettanto difficile attribuire a Romanes l'omissione intenzionale delle parti concernenti gli istinti degli insetti sterili, perché inspiegabili attraverso l'ipotesi degli abiti ereditari (RICHARDS 1987, p. 350). Si può anzitutto osservare che nel capitolo sull'istinto il problema degli insetti sterili fosse trattato in modo molto sommario, un'analisi più approfondita essendo stata destinata al capitolo di *Natural Selection* dedicato all'ibridismo (DARWIN 1975, pp. 364-74). Risultava molto più approfondita, da questo punto di vista, la discussione inserita nell'*Origin*. È da notare, inoltre, che nel diciottesimo capitolo di *Mental Evolution in Animals* Romanes avesse accluso una sezione espressamente dedicata agli *Instincts of Neuter Insects*, in cui sottoscriveva la tesi darwiniana che quegli istinti fossero del tutto inspiegabili con l'ipotesi dell'abito ereditario (ROMANES 1883c, pp. 297-9).

⁷⁷ Cfr. GHISELIN 1973, p. 966, F. M. TURNER 1974, p. 138, BOWLER 1996, p. 193, e SCHWARTZ 1995, p. 307 n., 2010, p. 210.

⁷⁸ Nel giugno del 1888 Romanes avrebbe preso le difese del suo mentore sulla «Contemporary Review» in risposta agli attacchi del Duca di Argyll e di un anonimo recensore, non soltanto contro la teoria di Darwin «but also in some measure against his mind and character» (ROMANES 1888b, p. 836); lo spunto per tali critiche era stato offerto dalla recente apparizione dell'epistolario di Darwin a cura del figlio Francis (F. DARWIN 1887). Un intervento dello stesso tenore sarebbe giunto nel maggio del 1890 sul «Nineteenth Century» (ROMANES 1890), stavolta in risposta a un articolo del Vescovo di Carlisle occasionato da una recensione di Romanes a *Darwinism* di Alfred Wallace. Per un approfondimento sull'intensa attività di Romanes sulla stampa periodica cfr. SCHWARTZ 2002.

di Darwin nel saggio inedito postulavano un possibile contributo dell'intelligenza nella formazione degli istinti. Come si vedrà, il principale contributo di Romanes consisterà proprio nel sottolineare il ruolo dell'intelligenza quale fattore dell'evoluzione mentale.

Nell'ultima sezione offrirò dunque una ricostruzione della prospettiva di Romanes sui temi dell'istinto e dell'evoluzione mentale. Il suo percorso intellettuale permetterà di conseguire una prospettiva più organica della vicenda storica approfondita in questo elaborato, non solo per via della dettagliata analisi di questioni quali la natura dell'istinto, la questione della differenza di grado, i presupposti epistemologici dello studio della mente animale, ma anche per il ritorno di una problematica che, con sorti alterne, interagì con lo studio della psicologia animale lungo l'intero arco di tempo preso in considerazione, vale a dire la ricerca di un disegno in natura.

21. Tra *lapsed intelligence* e teologia naturale

All'inizio degli anni Settanta il dibattito sulla natura e l'origine delle facoltà istintive ricevette un'importante spinta dalle ricerche sperimentali del biologo britannico Douglas Alexander Spalding (1841-1877).⁷⁹ Frequentando le lezioni di Bain ad Aberdeen nel 1862, Spalding era rimasto particolarmente sorpreso che un tema di così vecchia data come quello dell'istinto fosse ancora dibattuto su basi in larga parte speculative. Gli esperimenti sui pulcini da lui condotti negli anni successivi si prefissarono dunque l'obiettivo di rimuovere l'oscurità che ancora circondava l'argomento. In particolare, Spalding aveva deprivato i pulcini degli stimoli sensoriali visivi o uditivi, nei giorni immediatamente successivi alla schiusa delle uova, al fine di verificare gli effetti della deprivazione sull'esecuzione di una serie di comportamenti di base. Trovò così che molte di quelle attività – come le capacità di beccare gli insetti, pulirsi, evitare gli ostacoli, rispondere al richiamo della madre, ma anche le reazioni di paura all'ascolto del verso di un predatore – erano attuate perfettamente nonostante la deprivazione sensoriale. Ne concluse che quelle capacità fossero il risultato di una forma di «conoscenza innata».

Spalding presentò i suoi risultati il 19 agosto 1872, nel corso del meeting di Brighton della British Association. In quell'occasione suggerì che l'unica teoria in grado di spiegare il fenomeno dell'istinto fosse l'ipotesi della 'associazione ereditaria': «Instinct in the present generation of animals is the product of the accumulated experiences of past generations» (Spalding 1872, p. 486). Il fenomeno era reso possibile, a suo avviso, dal radicamento della mente nel sistema nervoso. L'intervento alla British Association non era che un breve antipasto alla più esaustiva trattazione

⁷⁹ Per un profilo di Spalding e un bilancio della sua importanza nella storia della psicologia cfr. GRAY 1962 e BOAKES 1984, trad. it. pp. 44-8.

che Spalding avrebbe offerto sul «Macmillan's Magazine» nel febbraio dell'anno successivo. In quella sede, non soltanto riportava una descrizione più dettagliata delle proprie osservazioni, ma adduceva delle risultanze sperimentali precedentemente omesse. Oltre a quegli istinti che erano parsi del tutto indipendenti dalle stimolazioni sensoriali, ve ne erano altri che sembravano richiedere un contributo dell'esperienza ai fini di un loro corretto sviluppo, e che Spalding definiva dunque 'istinti imperfetti'. Nell'esempio destinato a restare più celebre, i pulcini che in seguito alla rimozione dei cappucci, tenuti per uno o due giorni, avevano posato il loro sguardo sullo sperimentatore, avevano immediatamente preso a seguirlo in ogni suo spostamento; quando, tuttavia, i cappucci erano stati rimossi dopo tre o quattro giorni, i pulcini anziché seguire lo sperimentatore avevano mostrato nei suoi confronti dei chiari segni di paura (Spalding 1873a, pp. 287-9). Vi era dunque un periodo critico entro il quale i pulcini erano in grado di sviluppare un senso di attaccamento per il primo animale con cui fossero entrati in contatto visivo; la mancanza dello stimolo-chiave avrebbe impedito la comparsa di quella tendenza. Si trattava evidentemente del fenomeno più tardi riscoperto con il nome di 'imprinting' da Oskar Heinroth e dal suo allievo Konrad Lorenz.

Ancora una volta, Spalding sottolineava come l'unica spiegazione plausibile dell'origine degli istinti fosse la dottrina della «Inherited Acquisition», che stavolta attribuiva esplicitamente a Spencer (Spalding 1873a, p. 289). Pochi giorni dopo l'uscita dell'articolo sul «Macmillan's», faceva la sua comparsa una recensione dello stesso Spalding alla seconda edizione dei *Principles of Psychology*. Si trattava di un commento alquanto benevolo, in cui si sottolineava con particolare enfasi proprio il superamento della tradizionale disputa tra innatisti e anti-innatisti sulla base dell'idea che il sistema nervoso individuale non fosse altro che un registro delle «esperienze ancestrali» compiute dalla specie. In quella sede, Spalding ribadiva inoltre che, affinché le capacità istintive si manifestassero nell'individuo, una fase di sviluppo più o meno consistente era spesso necessaria. Viceversa, che un tratto fosse assente alla nascita non significava necessariamente che esso fosse il risultato delle forze esterne; in caso contrario, caratteristiche come i denti o i capelli avrebbero dovuto essere considerati come tratti acquisiti. Aveva dunque torto Spencer nell'affermare che un pulcino appena nato fosse perfettamente in grado di tenersi in equilibrio, correre e beccare frammenti di cibo (Spencer 1870-72, I, p. 432): «The fact is, that on emerging from the shell, the chick can no more do anything of all this than can the new-born child run about and gather blackberries» (Spalding 1873b, p. 300). Più di quanto avessero fatto altri, Spalding stava in tal modo problematizzando la demarcazione stessa tra capacità innate e acquisite.

Il primo a cogliere l'importanza del lavoro di Spalding fu George H. Lewes, che già nell'aprile del 1873 salutava il contributo del giovane studioso come una conferma sperimentale

dell'ipotesi che era sul punto di vedere la luce nel suo *Problems of Life and Mind*, «wherein it is argued that Instinct is *lapsed* Intelligence» (Lewes 1873, p. 437). Si trattava presumibilmente della prima occorrenza di tale espressione, benché lo stesso Spencer ne avesse adottate di simili. Secondo Lewes, la teoria dell'evoluzione offriva finalmente gli strumenti per superare la disputa tra empiristi e innatisti, sulla base dell'idea che le capacità cosiddette innate non fossero altro che esperienze acquisite ed ereditate dai progenitori. Nella demarcazione tra capacità innate e acquisite, già messa in questione da Spalding, Lewes interveniva ora introducendo nelle prime un elemento di «scelta» e «intelligenza». Per Lewes era importante non confondere tra capacità come la respirazione o le secrezioni corporee e i casi di vero e proprio istinto. Benché in entrambi i casi una certa risposta risultasse «inevitabile» e «fatale», soltanto nel caso dell'istinto permaneva un fattore di discriminazione, «and although the intelligent discrimination may be almost entirely lapsed, it never is wholly lapsed. The guiding sensation is still discriminative, selective. Hence instincts vary with varying conditions» (Lewes 1873, p. 438). In chiave evoluzionistica, si trattava di un'ammissione di non scarsa importanza, perché significava porre l'intelligenza individuale quale possibile fattore dell'evoluzione mentale.

Proprio il contributo di Spalding e le intuizioni di Lewes avrebbero trovato una compiuta espressione nella prospettiva psicologica di George Romanes, in congiunzione con l'eredità darwiniana di cui questi si faceva portatore. In *Mental Evolution in Animals* (1883) Romanes avrebbe in un certo senso sdoganato l'ipotesi del *lapsing of intelligence*, equilibrando la spiegazione lewesiana con quella selezionistica, che tanto Spalding quanto Lewes consideravano invece minoritaria. Per via del tentativo di fornire una sintesi tra le due principali prospettive evoluzionistiche sul mercato – 'lamarckiana' e 'darwiniana' –, in una fase di crescente collisione tra le due, l'opera di Romanes sembra offrire un punto di vista privilegiato a partire dal quale osservare il secolo di controversie sull'origine e la natura delle facoltà animali ricostruito nel presente lavoro. L'interesse della vicenda intellettuale di Romanes risiederà tuttavia anche nella sua costante interrogazione sulla validità e lo statuto della teologia naturale, che mostrerà delle interessanti intersezioni proprio con i problemi offerti dallo studio dell'istinto. Il suo caso fu, da questo punto di vista, estremamente particolare. Disillusosi in un primo momento in merito alle verità dell'ortodossia religiosa, nonché critico nei confronti dei tradizionali argomenti a favore del teismo, Romanes avrebbe conosciuto nel corso degli anni una graduale riconciliazione con la religione giungendo a un passo dal ritorno alla fede cristiana. Il momento e i termini precisi di questo riavvicinamento al teismo sono tuttavia ben lungi dall'essere chiari, un'incomprensione che ha talvolta dato adito a interpretazioni forzate. È stato suggerito, ad esempio, che le premesse del ritorno di Romanes alla teologia naturale fossero in qualche modo già implicite nella sua

concezione dell'evoluzione come guidata dalla mente; il ruolo dell'intelligenza quale fattore del cambiamento organico avrebbe cioè implicitamente aperto la via all'idea di un controllo della natura da parte di un'intelligenza di livello più alto (Richards 1987, pp. 352-3). Sulla plausibilità di tale ricostruzione dirò qualcosa più avanti.

Comunque la si pensi, è evidente che una delle peculiarità della prospettiva psicologica di Romanes fu quella di sottolineare il ruolo dell'intelligenza quale fattore dell'evoluzione mentale. In un senso più generale, un approfondito studio evoluzionistico dell'intelligenza era stato già prospettato da Herbert Spencer, che aveva descritto l'evoluzione mentale in termini di accrescimento e perfezionamento della capacità della vita organica di stabilire corrispondenze con l'ambiente esterno. Nella prospettiva di Spencer la mente era necessariamente sospinta verso forme di adattamento sempre più complesse e sofisticate, un progresso garantito dalla costante rilettura dei fenomeni organici alla luce della trasformazioni fondamentali di forza, materia e movimento. Benché priva di questo radicamento nel fisico, l'evoluzione di Romanes avrebbe conservato il carattere precipuamente progressivo di quella spenceriana, nella convinzione che la successione delle forme organiche si riflettesse nella capacità della mente di rispondere a cambiamenti sempre più complessi e incostanti.

D'altro canto, rispetto al modello spenceriano, Romanes imprimeva alla nozione di intelligenza una più marcata sfumatura individuale. Nell'autore del *System of Synthetic Philosophy* l'intelligenza era interpretata come un fenomeno generale di corrispondenza tra stati interni ed esterni. Sotto questo punto di vista, tanto l'istinto quanto la ragione potevano essere considerate come altrettante forme d'intelligenza, distinte unicamente per il grado di complessità e specificità con cui rispondevano alle modificazioni dell'ambiente esterno. Al contrario – com'è emerso dalla corrispondenza con Darwin –, Romanes avrebbe ricercato l'intelligenza nella rottura del bagaglio ereditario, nella capacità innovativa dell'animale di rispondere alle sollecitazioni dell'ambiente. Curiosamente, tanto dall'uno che dall'altro gli stessi termini 'intelligenza' e 'mente' furono impiegati come sinonimi. Tuttavia, mentre per Spencer la mente-intelligenza era una capacità generale della vita di stabilire corrispondenze – di carattere sia ereditario che individuale – con il mondo esterno, in Romanes si profilava piuttosto come la facoltà di andare al di là della dotazione biologica ereditaria, attuando forme di adattamento innovative e imprevedute rispetto a quelle ricevute dai progenitori. Era stata proprio quest'idea di 'mente' a fornire a Romanes un criterio operativo con cui rintracciarla in natura, lo stesso che aveva a suo tempo suggerito a Darwin e che in *Animal Intelligence* riformulava nel modo seguente:

Does the organism learn to make new adjustments, or to modify old ones, in accordance with the results of its own individual experience? If it does so, the fact cannot be due merely to reflex action [...] for it is

impossible that heredity can have provided in advance for innovations upon, or alterations of, its machinery during the lifetime of a particular individual. (Romanes 1882a, pp. 4-5)

Poiché nessuna attività mentale al di fuori di quella del soggetto era osservabile in modo diretto, l'esistenza di una mente poteva essere inferita soltanto in presenza di quelle attività comportamentali che nell'esperienza soggettiva dell'osservatore erano accompagnate da determinate attività mentali. La giustificazione 'analogica' e 'inferenziale' adottata da Romanes non era in fondo nient'altro che una versione più consapevole di quella impiegata da Darwin nel trattare l'intelligenza dei vermi. Per definire il metodo impiegato nello studio della mente animale, Romanes si rifaceva al filosofo britannico William K. Clifford, che aveva recentemente coniato «the exceedingly appropriate term *eject* (in contradistinction to subject and object), whereby to designate the distinctive character of a mind (or mental process) other than our own in its relation to our own» (Romanes 1883c, p. 16). La conoscenza delle altre menti, incluse le menti degli animali, era dunque di carattere 'egettivo', basata cioè sulla proiezione dei propri stati mentali sulle menti degli altri organismi.

Sulla base di questo criterio, Romanes aveva vagliato la letteratura naturalistica alla ricerca di testimonianze attendibili della capacità degli animali di compiere aggiustamenti di tipo intelligente. Benché, rispetto ai suoi contemporanei, egli avesse cercato un maggiore rigore nel valutare i casi di intelligenza rinvenuti nella letteratura, il materiale da lui pubblicato sarebbe risultato di tale ampiezza da renderlo, agli occhi della posterità, un vero e proprio campione dell'approccio aneddotico e antropomorfo allo studio della mente animale. Lo stesso metodo 'egettivo' da lui difeso non era altro che una versione epistemologicamente elegante dell'antropomorfismo da cui la psicologia animale fu permeata almeno fino alla fine dell'Ottocento, prima di essere messa in discussione, tra gli altri, da Conwy Lloyd Morgan.

Ora, se in *Animal Intelligence* Romanes aveva fornito un'ampia rassegna delle capacità di adattamento intelligente presenti anche in animali molto semplici, in *Mental Evolution in Animals* rendeva l'intelligenza un fattore decisivo nella stessa evoluzione psichica. Al pari di Lewes, era convinto che un residuale elemento di 'discriminazione' fosse presente tra le stesse proprietà dell'azione istintiva. Nella semplice azione riflessa, l'organismo risultava incapace di esercitare qualsiasi tipo di scelta o discriminazione, la sua risposta consistendo in un movimento del tutto automatico dettato dall'azione di uno stimolo sull'organo sensorio. Gli animali più semplici – come le meduse e le stelle marine da lui studiate – erano provvisti unicamente di questo tipo di reazione. Nel corso dell'evoluzione, tuttavia, l'emergere di sistemi nervosi sempre più complessi aveva incrementato la durata dell'intervallo tra lo stimolo e la risposta, favorendo la comparsa di processi cognitivi più sofisticati, in grado di indirizzare in modo selettivo le risposte comportamentali.

Questa possibilità di discriminazione o scelta era presente perfino in una capacità apparentemente automatica come l'istinto:

Instinct is reflex action into which is imported the element of consciousness. The term is therefore a generic one, comprising all those faculties of mind which are concerned in conscious and adaptive action, antecedent to individual experience, without necessary knowledge of the relation between means employed and ends attained, but similarly performed under similar and frequently recurring circumstances by all the individuals of the same species. (Romanes 1883c, p. 159)

Si ricorderà che nel saggio del 1878 sull'intelligenza animale questa differenza tra riflesso e istinto fosse invece assente. Questa definizione puramente scolastica dell'istinto era accettata da Romanes soltanto come una buona approssimazione. Non tutti i comportamenti istintivi risultavano perfettamente uniformi e ineluttabili; al contrario, proprio quell'«elemento di coscienza» o discriminazione faceva sì che l'istinto potesse entro certi limiti accomodarsi alle circostanze. Perciò, accanto ai cosiddetti 'istinti perfetti', cioè uniformi tra gli individui di una certa specie, Romanes riconosceva come molte altre tendenze istintive rispondessero alle circostanze in modo soltanto imperfetto. Istinti imperfetti erano non soltanto quelli dovuti alla sottrazione di uno stimolo chiave nel corso dello sviluppo, ma anche e soprattutto quelli che rispondevano in modo parziale alle circostanze ambientali per le quali si erano evoluti (Romanes 1883c, p. 174). Spalding aveva individuato due esempi di istinto imperfetto nel tacchino domestico, in particolare la paura dell'ape e la capacità di afferrare le mosche; erano entrambi istinti utili, ma non cruciali dal punto di vista della sopravvivenza. Altri istinti, come la tendenza della gallina a schiamazzare dopo la deposizione delle uova o quella del fagiano a emettere il proprio verso prima di appollaiarsi, risultavano invece del tutto privi di utilità. Benché limitati di numero, tali esempi possedevano una notevole rilevanza teorica, perché l'indeterminatezza del loro esito faceva sì che l'intelligenza potesse intervenire a colmarne le lacune.

We have seen that if instincts have developed by evolution, we should expect to find cases in which they are in process of evolution, or not yet perfect; and we have also seen that the expectation is realized. Now in so far as instinct requires to be mixed with intelligence in order to be effective, it is as an instinct imperfect; it is as an instinct in course of formation, or at any rate not perfectly adapted to the possible circumstances of life. (Romanes 1883c, p. 176)

Il tema dell'imperfezione permetteva così di affrontare la questione dell'origine degli istinti da un nuovo punto di vista. Romanes ribadiva in prima istanza la propria posizione circa la coesistenza di due fattori, la selezione naturale e il *lapsing of intelligence*. Per cominciare, alcune azioni istintive particolarmente complesse erano eseguite da animali troppo semplici perché si potesse supporre una loro originaria intelligenza, considerazione che si applicava anche agli istinti degli animali superiori che venivano dispiegati prima che l'intelligenza fosse giunta a maturazione. In questi casi era

ragionevole supporre che l'unico fattore operante fosse la selezione naturale. Altri casi potevano invece essere ascritti all'influenza esclusiva del fattore ereditario, come nel classico esempio dell'acquisizione della paura istintiva per l'uomo, oppure nel conseguimento di peculiarità mentali non legate alla sopravvivenza, come ad esempio la grafia umana. I casi inequivocabilmente riconducibili all'uno o all'altro fattore erano tuttavia la minoranza. Nella maggior parte dei casi, era assai più probabile che i due fattori operassero in modo congiunto, benché stabilire l'effettiva incidenza dell'uno e dell'altro potesse risultare arduo.

Da un lato, dunque, l'intelligenza era all'origine delle tendenze istintive secondo modalità 'lamarckiane', legate cioè all'ereditarietà delle abitudini acquisite. Viceversa, la selezione naturale operava tramite l'accumulazione di variazioni 'fortuite' che di per sé non avevano nulla di intelligente; d'altronde, il fatto che la selezione non avesse bisogno dell'intelligenza non escludeva che questa potesse di tanto in tanto intervenire in aiuto del processo selettivo. L'ipotesi di Romanes andava esattamente in tale direzione. L'esistenza di istinti imperfetti aveva permesso di ipotizzare che l'intelligenza intervenisse talvolta quale fattore adattativo; a questa capacità adattativa Romanes dava ora il nome di 'plasticità', che definiva come «*modifiability of instinct under the influence of intelligence*». Il tema della plasticità era rilevante non soltanto perché consentiva di superare l'obsoleta contrapposizione tra istinto e intelligenza – un risultato già incontrato nel saggio darwiniano sui vermi di terra –, «but also because it is this principle of plasticity that largely supplies to natural selection those variations of instinct in beneficial lines, which are necessary to the formation of new instincts» (Romanes 1883c, p. 203). Romanes scaricava dunque sull'intelligenza parte dell'onere di produrre la variazione a beneficio della selezione naturale. Il risultato più evidente di tale operazione era quello di ridurre l'esigenza di postulare una variabilità del tutto accidentale, un punto che Romanes sottolineava in modo esplicito affermando che le variazioni sollecitate dall'intelligenza fossero «not merely fortuitous, but from the first adaptive» (Romanes 1883c, p. 219).

In un certo senso, dunque, le redini del cambiamento erano di nuovo in mano all'intelligenza. È lecito domandarsi se in una simile concezione dell'evoluzione mentale fosse possibile scorgere una qualche eco della prospettiva teologico-naturale. È possibile, in altri termini, che l'«intelligenza dell'istinto» descritta da Romanes non fosse altro che un riflesso dell'intelligenza che per lungo tempo i teologi naturali avevano interpretato in termini di disegno. Si tratta di un'ipotesi più che lecita dal momento che, nel corso degli anni, Romanes avrebbe gradualmente ricucito l'iniziale strappo con la teologia naturale e con il pensiero religioso in generale. Per quanto attraente possa sembrare, questa lettura va tuttavia problematizzata. Per quanto sia vero che con il passare degli anni Romanes fosse giunto a intravedere al di là della realtà fenomenica un fondamento di natura

mentale, resta un azzardo ritenere che alla base di questa conclusione vi fosse il suo modo di intendere l'evoluzione psicologica. Una prima considerazione che può essere avanzata contro tale interpretazione risiede nel fatto che, nella prospettiva di Romanes, l'intelligenza guidasse l'evoluzione in modo tutto sommato limitato, poiché pur sempre condizionato dai cambiamenti che avevano luogo all'interno di un contesto ecologico. Gli effetti che l'intelligenza poteva introdurre erano cioè di volta in volta vincolati alle esigenze presentate da un ambiente con caratteristiche determinate, con l'ovvia implicazione che essa, di per sé, non potesse imprimere al cambiamento evolutivo alcuna particolare direzione al di fuori di quella che l'ambiente le permetteva di imprimere. In tal senso il punto di vista di Romanes non si discostava da quello di Darwin. In maniera non dissimile, il libro sui vermi aveva infatti prospettato una forma d'intelligenza di natura squisitamente ecologico-adattativa, una capacità di adattamento a circostanze non previste nel bagaglio istintivo ereditato dai progenitori. Era in questa delicata trama di rimandi tra conoscenza istintiva e novità ambientale che l'intelligenza poteva intervenire quale fattore adattativo, mentre al di fuori della complessa interazione organismo-ambiente essa perdeva qualsiasi consistenza ed efficacia causale.

Nell'attribuire all'intelligenza il ruolo di guida dell'evoluzione mentale Romanes stava inoltre dando voce a una preoccupazione appartenuta al suo stesso mentore, come risultava proprio dalle carte manoscritte da lui ricevute. Nella prima sezione abbiamo appurato che, nell'inedito capitolo sull'istinto, Darwin avesse più volte suggerito che l'intelligenza fosse in grado di intervenire adattando alle circostanze le capacità istintive. In quella sede, la prima preoccupazione di Darwin era stata quella di argomentare come il fenomeno dell'istinto risultasse nient'affatto ostile alla teoria della selezione naturale, che anzi poteva spiegare piuttosto bene l'origine di una lunga serie di istinti che il naturalista si trovava a esaminare. Il richiamo all'intelligenza gli era servito a potenziare la propria spiegazione, perché la stessa intelligenza poteva in un certo senso ridurre l'incertezza di una variabilità soltanto accidentale conferendo maggiore plausibilità all'idea di un'evoluzione naturale degli istinti complessi. È probabile che, nell'accentuare il ruolo dell'intelligenza quale fattore di produzione di variabilità orientata, Romanes fosse sensibile a un'esigenza non lontana da quella di Darwin, in una fase storica in cui la spiegazione darwiniana degli istinti incontrava ancora forti resistenze. Qualche anno più tardi, prendendo posizione contro le critiche di Mivart alla spiegazione darwiniana degli istinti, avrebbe infatti sostenuto che nel caso degli istinti quella spiegazione fosse perfino più solida che nel caso delle strutture, «because the intelligence of animals is often instrumental in the origination of adaptive habits» (Romanes 1885c, p. 97). Il ruolo adattativo dell'intelligenza permetteva in sostanza di ovviare all'obiezione di Mivart fondata sull'inutilità degli stadi incipienti. È al contrario assai più difficile scorgere in quest'accento

sul ruolo dell'intelligenza un'eco, sia pur implicita, di preoccupazioni di carattere teologico-naturale. Ad appena un anno di distanza dall'uscita di *Mental Evolution in Animals*, in un contributo dal titolo *The Darwinian Theory of Instinct*, Romanes avrebbe tenuto a sottolineare il contrasto tra la prospettiva da lui stesso difesa e la «vecchia» teoria dell'istinto, che attribuiva quest'ultimo «to a God-given faculty of wisdom» (Romanes 1884d, p. 434). In altre parole, aveva perfettamente chiaro il contrasto tra l'idea dell'istinto come 'intelligenza divina' e l'ipotesi del *lapsing of intelligence* da lui sponsorizzata, che di quell'idea costituiva dunque il superamento. Il riavvicinamento di Romanes a una forma di teologia naturale avvenne in modo assai meno lineare, ed è a questo problema che ora rivolgerò la mia attenzione.

L'opera che aveva sancito il distacco di Romanes dalla prospettiva teistica era apparsa nel 1878 con il titolo di *A Candid Examination of Theism*. Il testo, dato allo stampe sotto lo pseudonimo di Physicus, muoveva dalla convinzione «that unless [religious] faith has *some* basis of reason whereon to rest, it differs in nothing from superstition», cosicché «it is our duty to investigate the *rational* standing of the question before us by the *scientific* methods alone» (Romanes 1878a, p. ix). Nel testo si procedeva dunque a una serrata analisi delle più comuni argomentazioni a favore dell'esistenza di Dio, con un'attenzione particolare all'argomento del disegno, inclusa la più recente versione del disegno secondo leggi. Si trattava di un'analisi dettagliata e appassionata, che si risolveva nella riconsiderazione della prospettiva teistica e nell'adozione di un punto di vista prettamente agnostico. È stato talvolta sostenuto che fu l'incontro con gli scritti di Darwin a indurre Romanes a mettere in discussione la sua fede religiosa.⁸⁰ Benché un simile impatto del darwinismo sulla mente del giovane sia indubitabile, è altresì da notare che nell'argomentazione di Romanes la teoria della selezione naturale non rivestisse alcun privilegio particolare. Egli si trovava anzi a criticare l'opinione di Mill secondo cui soltanto la teoria della «sopravvivenza del più adatto» costituisse in quanto tale un'alternativa all'ipotesi del disegno.⁸¹

I am surprised [...] that a man of Mr. Mill's penetration did not see that whatever view we may take as to "the adequacy of this principle (*i.e.*, Natural Selection) to account for such truly admirable combinations as some of those in nature", the argument from *Design* is not materially affected. [...] For whatever we may think of this special theory as to the *mode*, there can be no longer any reasonable doubt [...] as to the truth of the general theory of *Evolution*; and the latter, if accepted, is as destructive to the argument from *Design* as would the former be if proved. In a word, it is the *fact* and not the *method* of Evolution which is subversive of Teleology in its Paleyian form. (Romanes 1878a, pp. 42-3)

⁸⁰ Un affermato storico del cristianesimo come O. Chadwick, ad esempio, ha scritto: «By 1875, perhaps even by 1874 [Romanes] concluded that Darwinism disproved Christianity. He settled down to write a book destroying all the arguments for belief in God» (CHADWICK 1968, p. 23).

⁸¹ Cfr. MILL 1885, trad. it. pp. 112-4. Per un inquadramento storico dei saggi postumi sulla religione di J. S. Mill si rinvia a BUCCHI 2007.

In altre parole, dal momento che l'ipotesi di Paley sosteneva che gli esseri organici fossero il risultato di una creazione speciale, piuttosto che di leggi naturali, «the issue is not Design *versus* Natural Selection, but it is Design *versus* Natural Law». Romanes prendeva quindi in considerazione l'ipotesi, sostenuta tra gli altri da Baden Powell, secondo cui il disegno poteva essere inferito a partire dall'ordine naturale e dalla costanza delle sue leggi. Il giovane ammetteva che, a prima vista, l'esistenza di un cosmo finemente regolato da leggi immutabili sembrasse parlare a favore della presenza di un creatore, ma sosteneva che la legittimità di tale conclusione era stata ormai messa in questione dal principio della persistenza della forza, che permetteva di interpretare la regolarità delle leggi naturali come frutto dell'esistenza di quantità costanti di forza e materia (Romanes 1878a, pp. 52-7). Era dunque l'evoluzionismo di Spencer, piuttosto che quello di Darwin, ad aver compromesso agli occhi di Romanes la validità dell'argomento del disegno; la teoria dell'evoluzione formulata da Darwin, di contro, aveva confutato il disegno soltanto nella forma di Paley e dei *Bridgewater Treatises*.

In quell'opera, non era mancato un breve accenno alla questione dell'apparente intelligenza presente negli istinti degli animali. Il riferimento cadeva all'interno di un approfondimento sull'analogia stabilita da Paley tra l'occhio degli animali e i prodotti dell'arte umana. All'inferenza analogica di Paley, Romanes aveva obiettato che in natura si dessero molti esempi di relazione tra 'costruttore' e 'oggetto costruito' che non procedevano da una forma di disegno, come ad esempio la costruzione delle celle da parte delle api. Obiettare che la costruzione delle celle non potesse essere che il risultato della conoscenza matematica infusa dalla divinità significava dare per scontato ciò che era in questione. Piuttosto, secondo Romanes, quell'esempio testimoniava «that even within the limits of the animal Kingdom the relations of intelligence to the external world are so diverse, that the same results may be accomplished by totally different intellectual processes» (Romanes 1878a, p. 38). Se risultati simili potevano procedere da principi dissimili il ragionamento analogico di Paley perdeva ogni coerenza.

È infine da segnalare che, nel trarre le conclusioni della propria analisi, Romanes ammettesse di aver accolto tutt'altro che di buon grado l'esito agnostico al quale era pervenuto, senza nascondere una certa nostalgia al ricordo del vecchio e rassicurante credo:

I am not ashamed to confess that with this virtual negation of God the universe to me has lost its soul of loveliness; and [...] when at times I think [...] of the appalling contrast between the hallowed glory of that creed which once was mine, and the lonely mystery of existence as now I find it,—at such times I shall ever feel impossible to avoid the sharpest pang of which may nature is susceptible. (Romanes 1878a, p. 114)

È in queste parole, più che in qualsiasi considerazione filosofica o scientifica, che vanno ricercate le radici del successivo riavvicinamento di Romanes alla religione.

All'infuori di un breve scambio con il Duca di Argyll sulle colonne di «Nature», occorso nell'autunno del 1881, Romanes sarebbe incidentalmente tornato sulla questione del disegno soltanto nel 1882, in un saggio sulle *Scientific Evidences of Organic Evolution* apparso sulla «Fortnightly Review», in seguito ristampato come pamphlet su suggerimento di Darwin. Si trattava di un'esposizione divulgativa e accessibile degli argomenti a favore della teoria dell'evoluzione. In sede introduttiva, Romanes riconosceva che il principio della selezione naturale avesse fornito una spiegazione alternativa a quella del disegno 'teleologico', così come sostenuta dai vari «Paley, Bell and Chalmers» (Romanes 1882b, p. 14), dichiarandosi però del parere «that Mr. Darwin's theory has no point of logical contact with the theory of design in the larger sense, that behind all secondary causes of a physical kind, there is a primary cause of a mental kind» (Romanes 1882b, pp. 14-5). A dispetto di quest'ultima precisazione, quel saggio gli sarebbe costato la dura replica del Reverendo Eustace R. Conder, apparsa sulle colonne della «Contemporary Review». Prima di fornire una serie di critiche all'ipotesi della selezione naturale, il reverendo aveva osservato stizzito che nessuna teoria scientifica avrebbe mai potuto scalzare la dottrina teologico-naturale, per la semplice ragione che ogni legge di natura poteva sussistere unicamente in quanto «forma del pensiero», dunque come prodotto di una mente. Di conseguenza, l'idea di un'evoluzione creativa «is a perfectly intelligible and legitimate hypothesis», e la teologia naturale «can have no possible quarrel with any hypothesis which seeks rationally to trace the links along which Almighty Power has been guided by Omniscient Wisdom» (Conder 1882, p. 409). Nel replicare a Conder, salvo respingere punto per punto le obiezioni alla teoria di Darwin, Romanes non poté fare altro che ripetere quanto sostenuto nell'intervento precedente. La teoria della selezione naturale, ribadiva, aveva messo in questione l'ipotesi del disegno soltanto nel significato ristretto della 'creazione speciale'. Affermare che, posto il disegno, l'evoluzione doveva esserne il risultato era cosa ben diversa dal dire che l'evoluzione costituisse in quanto tale una prova di disegno: «Or, otherwise stated, there is nothing in the theory of natural selection incompatible with the theory of Theism; but neither does the former theory supply evidence of the latter» (Romanes 1882c, p. 538). Di conseguenza, era più che legittimo asserire «that the argument from teleology has been dislodged by the theory of Natural Selection from the special foothold which it previously possessed in organic nature (owing to the assumption of special creation), and must now take its stand upon the broader basis of the order of nature» (Romanes 1882c, p. 539).

La *querelle* era lungi dall'essersi conclusa. Il nuovo intervento di Romanes avrebbe infatti sollecitato la replica di una vecchia conoscenza del dibattito su darwinismo e teologia naturale. Nel gennaio del 1883, Asa Gray scriveva a «Nature» dichiarandosi d'accordo con Romanes sul fatto che scienza e teologia costituissero province separate, ma contestando l'affermazione che la selezione

naturale non offrisse alcuna evidenza di disegno: «Is the writer of this quite sure that any cause other than intelligence could be competent to adapt existing organism to their environment *gradually?*» (Gray 1883a, p. 291). Insisteva sul fatto che la natura organica presentasse evidenze di disegno migliori di quella inorganica, riferendosi in particolare alla capacità degli organismi di rispondere in modo adattativo alle sollecitazioni dell'ambiente. La discussione si stava gradualmente spostando sul tema della variazione. Romanes replicò ancora una volta che ciò che negava non era la compatibilità in linea di principio tra selezione naturale e teismo, ma soltanto che i fatti dell'evoluzione costituissero in quanto tali delle prove a favore di un disegno. Il solo modo in cui i fatti della natura organica avrebbero potuto supportare l'inferenza del disegno era quello di mostrare che le variazioni individuali avessero luogo «exclusively in the directions required for a development of the adaptations, so as to leave no room for the operation of the physical cause». Che le variazioni occorressero lungo linee benefiche era la posizione che lo stesso Gray aveva sposato all'indomani della pubblicazione dell'*Origin*, sollecitando le critiche di Darwin nel secondo volume di *Variation* (Gray 1876, p. 148; Darwin 1868, trad. it. pp. 832-5). Secondo Romanes, tuttavia, quand'anche si fosse accertato che le variazioni occorressero lungo «poche linee benefiche» in quanto dettate dall'ambiente, l'evoluzionista avrebbe pur sempre potuto continuare ad attribuirle a cause di ordine fisico. In altri termini, non era vero che la natura organica offrisse prove di disegno più cogenti della natura inorganica, perché gli stessi fenomeni dell'adattamento, che in apparenza sembravano fornire indizi di un disegno, potevano essere ricondotti a leggi come ogni altro fenomeno fisico (Romanes 1883a, pp. 363-4). La discussione proseguì con due ulteriori interventi da ciascuna delle parti. Gray continuava a dubitare che semplici cause di ordine fisico potessero dar conto della variazione e dell'adattamento, mentre Romanes replicava che il ricorso all'intelligenza per spiegare i fenomeni naturali rischiava di essere un mero appello all'ignoranza. In base alla teoria di Darwin, poiché le variazioni tendevano a insorgere in ogni direzione, non v'era alcuna esigenza speciale di spiegare la comparsa di quelle favorevoli. Il pomo della discordia era dunque l'alternativa tra l'idea di una variazione «guidata» e quella di una variazione «promiscua» (Gray 1883b; Romanes 1883b). È opportuno osservare che, nell'ambito di tale discussione, Romanes sposasse esplicitamente la seconda ipotesi, asserendo inoltre che, finché si potesse dar conto della variazione in termini di leggi naturali, nessuna ipotesi particolare sulla sua origine avrebbe di per sé accresciuto le probabilità del disegno. Di conseguenza si deve pensare che quando, in quegli stessi mesi, sosteneva che l'intelligenza potesse in parte orientare la variazione dei comportamenti istintivi fosse ben lontano dal volersi riavvicinare in tal modo alla teologia naturale.

Romanes sarebbe tornato sulla questione del disegno non prima della fine del decennio. Quando ciò avvenne, il suo atteggiamento nei confronti di quell'ipotesi dovette apparire più

conciliante. Gli anni Ottanta furono per lui un periodo di accese dispute biologiche. Il 6 maggio 1886, in una comunicazione alla Linnean Society, aveva intravisto un ulteriore fattore dell'evoluzione organica nel processo da lui ribattezzato 'selezione fisiologica'. L'ipotesi prevedeva che all'origine della separazione tra due varietà vi fosse un'alterazione del sistema riproduttivo; era dunque la speciazione a essere pensata come conseguenza dell'infertilità, piuttosto che il contrario. Attraverso il principio della selezione fisiologica, Romanes era convinto di poter spiegare l'infertilità degli incroci tra specie vicine, nonché la presenza di alcuni tratti superflui non spiegabili attraverso la selezione naturale. Inoltre, in virtù di tale ipotesi, si poteva rispondere a una delle obiezioni classiche alla teoria della selezione, secondo la quale gli incroci tra le varietà avrebbero impedito in quanto tali la divergenza tra le specie. Un altro versante su cui Romanes fu lungamente impegnato fu la difesa della dottrina dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti. Gli scritti in cui Romanes intervenne sulla questione furono numerosi. Nel 1887, ad esempio, pubblicava su «Nature», a distanza di qualche mese, due commenti al saggio spenceriano *The Factors of Organic Evolution* (Romanes 1887a, 1887b), già richiamato nel quarto capitolo del presente lavoro. Il tono dei due scritti era sostanzialmente benevolo. Romanes concordava con Spencer sul fatto che coloro che si autodefinivano 'darwiniani', pur rifiutando l'ereditarietà dei caratteri acquisiti, non conoscessero affatto il pensiero di Darwin. Era inoltre d'accordo sull'estrema importanza dell'argomento, essendo soprattutto grazie all'ipotesi lamarckiana «[that] the phenomena of instinct, innate ideas, moral intuitions, and so forth, admit of a scientific explanation at the present moment» (Romanes 1887b, p. 401). Allo stesso tempo, attribuiva a quel principio una minore estensione di quanto facesse Spencer. Curiosamente, riteneva che esso spiegasse molto meglio gli effetti di accrescimento e complicazione rispetto ai fenomeni di atrofizzazione; in altre parole, sembrava assegnare una maggiore importanza agli effetti ereditari dell'uso che non a quelli del disuso. Molti dei casi che Spencer e altri avevano visto come effetti del disuso potevano essere spiegati o attraverso il principio dell'economia della nutrizione, cioè attraverso l'azione di risparmio della selezione naturale, oppure attraverso quello della 'cessazione della selezione' (*withdrawal of selection*), in seguito definito '*panmixia*', che prevedeva che il semplice venir meno delle pressioni selettive su un organo implicasse una maggiore tolleranza nei confronti delle variazioni decrementali. Romanes procedeva quindi a rintracciare casi di atrofizzazione che non potessero essere spiegati dal principio del disuso, ed è significativo che tra questi includesse la perdita delle ali negli insetti neutri (Romanes 1887b, pp. 403-4). Pur non escludendo il disuso come tale, poteva concludere «that Mr. Spencer's investigations have here failed to exhibit the crucial proof of disuse as a reducing cause» (Romanes 1887b, p. 405). Quindi, osservava come l'analisi di Spencer fosse molto più efficace nell'esibire le prove degli effetti ereditari dell'uso. Convalidava l'argomento di

Spencer secondo cui la selezione naturale da sola non potesse dar conto dello sviluppo delle parti coadattate, come le corna dell'alce o il collo della giraffa. Sugeriva inoltre che tra le prove più evidenti dell'ereditarietà dell'acquisito vi fossero proprio alcuni istinti che non presentavano alcun legame evidente con la sopravvivenza individuale, e che dunque si spiegavano meglio in termini di effetti ereditari dell'uso:

For instance, it is difficult to suppose that the instinct, which is still inherited by our domesticated dogs, of turning round and round to trample down a comfortable bed before lying down, can ever been so life-preserving a character as to have been developed by survival of the fittest. Or [...] what shall we say to the courting instincts in general, and to the play-instincts of the bower-bird in particular, which are surely quite without meaning from any utilitarian point of view? (Romanes 1887b, p. 406)

Tanto il principio della selezione fisiologica che l'ereditarietà dei caratteri acquisiti avrebbero incontrato le severe critiche di Alfred Wallace, che in quegli anni avrebbe intrattenuto con Romanes un'accesa e prolungata disputa.⁸² Nel già menzionato *Darwinism*, nell'ambito di una discussione sull'ereditarietà dei caratteri acquisiti, Wallace – che abbracciava la teoria ereditaria di Weismann – aveva dedicato un breve spazio proprio al tema degli istinti, sostenendo che le qualità mentali degli animali domestici, comunemente attribuite agli effetti ereditari dell'uso, fossero in realtà il risultato della selezione inconscia degli allevatori. Inoltre, aveva suggerito che molte delle difficoltà nello spiegare con la selezione naturale alcuni tra gli istinti degli animali selvatici potessero svanire ammettendo l'agenzia di fattori quali la memoria, l'imitazione, l'osservazione e la ragione (Wallace 1889, pp. 441-2). In altri termini, stava recuperando il ruolo *non* ereditario dell'intelligenza al fine di mostrare la superfluità del ricorso all'ereditarietà dei caratteri acquisiti. Si veniva così a creare una situazione di stallo: Wallace rifiutava l'origine lamarckiana degli istinti sulla base della teoria ereditaria di Weismann, mentre Romanes rigettava quest'ultima sulla base dell'origine lamarckiana di alcuni istinti.⁸³

Infine, un ulteriore e forse più importante contrasto tra i due interessò il tema dell'evoluzione umana. Romanes non aveva mancato di cogliere, nella divergenza tra Wallace e Darwin, l'esistenza di un legame tra il loro disaccordo sul «fattore lamarckiano» e quello sull'origine dell'uomo (Romanes 1889, p. 248). Proprio nel saggio su Spencer aveva esplicitamente asserito, in riferimento all'origine del linguaggio, che perfino gli inarticolati balbettii del bambino richiedessero una sofisticata coordinazione di un gran numero di parti – laringe, cervello, lingua, labbra, muscoli respiratori, ecc. – ricadendo così tra i fenomeni di coadattamento descritti da Spencer, spiegabili

⁸² Per riferimenti bibliografici più completi sulla controversia tra Wallace e Romanes cfr. RICHARDS 1987, p. 408 n.

⁸³ Nell'agosto del 1889 sarebbe apparsa una recensione dello stesso Romanes all'opera di Wallace sulla «Contemporary Review», in cui tuttavia l'autore non prendeva in considerazione la questione degli istinti, soffermandosi piuttosto sulle critiche di Wallace alla selezione sessuale, all'ereditarietà dei caratteri acquisiti e alla selezione fisiologica (ROMANES 1889).

unicamente in termini di effetti ereditari dell'uso (Romanes 1887b, p. 406). Non è un caso che all'interno di *Mental Evolution in Man* (1888), l'opera di Romanes esplicitamente dedicata all'origine evolutiva della «facoltà umana», il grande assente fosse proprio la selezione naturale, che contava appena una manciata di menzioni. In quell'opera, sulla base di riflessioni già svolte in alcuni articoli (Romanes 1878b, 1884c, 1885a), e alla luce di un'incursione nei campi della linguistica e della psicologia infantile, Romanes procedeva dunque a un'esaustiva difesa dell'ipotesi della derivazione graduale della mente dell'uomo da quella dei bruti. Nell'abbracciare l'ipotesi di un'origine interamente naturale del pensiero umano, in esplicita opposizione alle dottrine di Mivart,⁸⁴ Wallace e Quatrefages (Romanes 1888a, trad. it. pp. 14-7), Romanes si manteneva pienamente nel solco tracciato da Darwin, pur dissentendo sul peso da attribuire ai diversi fattori di cambiamento. Vicina al pensiero del suo mentore era anche la prospettazione di un'origine del pensiero autocosciente in termini 'coevolutivi'. Il linguaggio, secondo tale ipotesi, nasceva sullo sfondo di un vasto apparato preconettuale, fatto di rappresentazioni mentali formatesi in seguito alla ripetizione di certe esperienze, una sorta di *terra media* tra percezioni e concetti per la quale Romanes coniava il termine di 'recetti', storicamente assai sfortunato, cosa di cui lui stesso ebbe modo di rammaricarsi (E. Romanes 1896, p. 192). Sarebbe stato il linguaggio a sospingere il pensiero verso la 'logica dei concetti', grazie all'ausilio di forme comunicative preverbali quali l'espressione gestuale o vocale, giungendo infine, grazie alla capacità di denominare i propri stati mentali, alla vera e propria autocoscienza nella sua forma concettuale. Nel trarre le conclusioni, Romanes poteva dichiarare che «un evoluzionista odierno che cercasse di fare della mente umana una grande eccezione al principio altrimenti uniforme della continuità genetica, si troverebbe dinanzi a una difficoltà anche maggiore di quella che avrebbe se arguisse che un'eccezione simile si dovesse fare per riguardo all'organismo vermiforme del *Balanoglossus*» (Romanes 1888a, trad. it. p. 407).

In breve, la comparsa del pensiero concettuale umano non richiedeva agenzie diverse da quelle operanti nel resto della natura. Può sembrare quindi bizzarro che soltanto l'anno successivo Romanes tornasse a parlare del disegno in termini più concilianti. Il 30 dicembre 1888, in una lettera a Gray, aveva scritto di concordare con il parere «that the doctrine of the human mind having been proximately evolved from lower minds is not incompatible with the doctrine of its having been due to a higher and supreme mind» (E. Romanes 1896, p. 154). Contrariamente a quanto è stato

⁸⁴ Nel 1889 lo stesso Mivart, in *The Origin of Human Reason*, avrebbe replicato alla tesi di Romanes sull'esistenza di una differenza soltanto di grado tra umani e animali – indicata come «the doctrine of the essential bestiality of man» (MIVART 1889, p. 4) – alla luce della convinzione «[that] a real difference of kind, a difference of *essential nature*, cannot be evolved» (MIVART 1889, p. 5). Per riferimenti più completi sulla controversia tra Romanes e Mivart cfr. di nuovo RICHARDS 1987, pp. 353-61.

sostenuto,⁸⁵ non è in affermazioni di questo tipo che vanno ricercate le radici di quel riavvicinamento, per la semplice ragione che Romanes non aveva mai negato la compatibilità in linea di principio tra una spiegazione naturalistica dell'evoluzione organica e l'ipotesi del disegno. Il ritorno alla religione maturò piuttosto nella piena convinzione che la sfera dell'indagine naturale e quella della ricerca del divino dovessero rigorosamente restare indipendenti, e che nell'interrogazione sulla presenza del divino nell'universo il ricercatore dovesse anzitutto svestire i panni dello scienziato.

Un primo riavvicinamento alla prospettiva teistica era maturato nel frattempo su un versante più filosofico. Sul finire del 1882 aveva fatto la sua comparsa sulle colonne del «Nineteenth Century» un contributo sintomaticamente intitolato *The Fallacy of Materialism*. Il saggio era dedicato al problema del rapporto tra mente e cervello, che in quella sede Romanes avrebbe finito per dichiarare in linea di principio «inspiegabile» (Romanes 1882d, p. 888). Quella conclusione era raggiunta attraverso una critica tanto della posizione materialistica che di quella spiritualistica, ma era alla prima che Romanes dedicava le maggiori attenzioni, essendo l'ipotesi in apparenza più plausibile da un punto di vista neurofisiologico. Secondo Romanes, benché l'esistenza di una correlazione tra stati cerebrali e stati mentali fosse indubitabile, era impossibile asserire che la mente fosse 'causata' dall'attività cerebrale «without doing violence, not merely to our faculty of reason, but to our very idea of causation itself» (Romanes 1882d, p. 873). Il presupposto di tale conclusione era l'idea che la conoscenza del mondo esterno non fosse altro che conoscenza dei propri stati mentali, con la necessaria conseguenza che la stessa idea di causazione fosse semplicemente la «proiezione» delle esperienze volitive compiute dal soggetto. Se ciò era vero, l'ipotesi materialistica era insostenibile, perché equivaleva a ipotizzare che la causazione procedesse dall'oggetto al soggetto, cioè nel senso contrario rispetto alla sorgente stessa dell'idea di causalità. Si trattava di un difetto che, come tale, non apparteneva all'ipotesi spiritualistica, che tuttavia si basava non meno della prima su una violazione del principio della conservazione dell'energia. Postulare una causazione dalla mente al cervello o dal cervello alla mente significava infatti ipotizzare che una parte dell'energia fosse trasferita nell'uno o nell'altro senso. Senonché, da un lato, nei fenomeni cerebrali non era mai stata registrata alcuna perdita di energia; mentre, dall'altro, supporre una mente agente sulla materia significava attribuirle la facoltà di creare o distruggere l'energia, un'ipotesi «[that] would equally involve collision with the conservation of energy» (Romanes 1882d, p. 883). Entrambe le dottrine erano dunque inadeguate e l'unica posizione sostenibile era ammettere l'inspiegabilità della relazione tra mente e corpo.

⁸⁵ Cfr. SCARPELLI 1993, pp. 58-61.

Romanes sarebbe ritornato sulla questione del rapporto mente-corpo in occasione della Rede Lecture che fu invitato a tenere nel 1885. In quella sede ribadiva anzitutto le critiche già avanzate contro il materialismo e lo spiritualismo, ma suggeriva stavolta come una soddisfacente via d'uscita dalla disputa risiedesse nell'adozione di un punto di vista 'monistico'. Il monismo postulava che la dualità tra fisico e mentale fosse puramente apparente, l'una e l'altra serie di fenomeni non essendo altro che risvolti di uno stesso sostrato. Una simile prospettiva consentiva, secondo Romanes, di risolvere le difficoltà intrinseche sia allo spiritualismo che al materialismo – che non erano altro che opposte forme di dualismo –, giustificando inoltre la possibilità della mente di agire causalmente sul mondo e di essere soggetta a un'evoluzione. In quella sede, Romanes suggeriva inoltre come proprio l'adozione di un punto di vista monistico potesse rivelarsi alquanto benevola nei confronti del teismo. Rifacendosi a un personaggio come Giordano Bruno, si chiedeva se, dal momento che la mente non poteva esistere in assenza di movimento, non si fosse autorizzati a concludere «that there is no being without knowing».

To me, at least, it does appear that the time has come when we may begin, as it were in a dawning light, to see that the study of Nature and the study of Mind are meeting upon this greatest of possible truths. [...] If there is no motion without mind, no being without knowing, may we not rather infer, with Bruno, that it is in the medium of mind, and in the medium of knowledge, [that] we live, and move, and have our being? (Romanes 1885b, p. 93)

Alla luce della prospettiva monistica si poteva così scorgere al di là del reale un fondamento di natura mentale, che per Romanes poteva persino dare il là a una nuova forma di religiosità, «which, if it be more vague, may also be more worthy than that of earlier days» (Romanes 1885b, p. 94).

I risultati di quest'indagine di carattere metafisico avrebbero avuto un'ulteriore eco in un saggio dal titolo *The World as an Eject* (1886), il cui esplicito obiettivo era quello di confutare le presunte ricadute antiteistiche che W. K. Clifford aveva scorto nell'ipotesi monistica. Nemmeno in questa sede, tuttavia, l'affermazione della totale compatibilità tra monismo e teismo si sarebbe risolta in un'esplicita adesione al secondo. Romanes si limitava piuttosto a sottolineare come l'ipotesi monistica non fosse affatto contraria, in quanto tale, all'idea che il fondamento ultimo dell'universo potesse avere le connotazioni di una mente. In fondo, la stessa idea della causazione non era altro che una proiezione della soggettività umana sul mondo, «a direct exhibition of psychism» (Romanes 1886, p. 55), circostanza di per sé tutt'altro che ostile all'interpretazione teistica dell'universo. Eppure, pur risultando nient'affatto contraria alla prospettiva teistica, la dottrina monistica era tuttavia incapace di offrirne una «prova diretta», risultando di conseguenza del tutto neutrale rispetto alla questione religiosa: «As a matter of methodical reasoning it appears to me that Monism alone can only lead to Agnosticism. That is to say, it leaves a clear field of

choice as between Theism and Atheism; and, therefore, to a carefully reasoning Monist, there are three alternatives open» (Romanes 1886, p. 59). Da un punto di vista logico-filosofico, la metafisica non era in grado di fornire alcuna prova della dottrina teistica. Eppure, è difficile non osservare che nell'argomentazione di Romanes l'accento, dai tempi di *Candid Examination*, si fosse innegabilmente spostato dall'impossibilità di provare l'esistenza di Dio all'impossibilità di confutarla. L'esito del monismo era stato dunque quello di riaprire una «scelta», quella teistica, di cui l'analisi filosofica aveva in un primo momento mostrato l'implausibilità.

Nel 1889 Romanes avrebbe partecipato a un simposio dedicato al problema: *Is There Evidence of Design in Nature?*, organizzato dalla Aristotelian Society. Oltre a Romanes, intervennero il Reverendo William L. Gildea (1855-1914) e il filosofo britannico di origine australiana Samuel Alexander (1859-1935), allora vicepresidente della società organizzatrice. Ultimo a prendere la parola, Romanes avrebbe avuto l'opportunità di fornire interessanti repliche ai precedenti relatori, il primo schierato dalla parte della teologia naturale contro la teoria di Darwin, il secondo a favore di quest'ultima contro l'ipotesi del disegno. Nel suo intervento, Gildea aveva mosso una folta serie di critiche alla teoria della selezione naturale, sostenendo che il fenomeno che più di ogni altro testimoniava in favore di un piano provvidenziale fosse proprio quello dell'istinto. Gli argomenti addotti da Gildea erano di vecchissima data, a cominciare dalla messa a contrasto tra l'evidente mancanza d'intelligenza delle «creature» e l'altrettanto innegabile intelligenza che apparteneva ai comportamenti istintivi: «We see creatures admittedly without intelligence performing without hesitation, and with unflinching precision, actions which, if performed by ourselves, would indicate a very high degree of intelligence, or at least, an elaborate training» (Gildea *et al.* 1889-90, p. 54). Un esempio particolarmente felice, da questo punto di vista, era fornito dalla vespa del genere *Sphex*:

The species of sphex which feeds on grasshoppers, to paralyse without killing, has to sting three distinct nerve centres, to reach one of which the neck of the grasshopper has to be stretched back, whilst the others are minute spots in other parts of the body. A man could not effect this without a considerable knowledge of anatomy. Yet the Sphex performs the operation with unhesitating accuracy. (Gildea *et al.* 1889-90, p. 55)

Nessuna intelligenza né esperienza poteva istruire la vespa sul modo più appropriato di colpire la preda, una capacità che pertanto doveva essere attribuita alla 'conoscenza anatomica' infusa dalla divinità nel cervello della creatura. Secondo Gildea, né l'ipotesi di Lamarck né quella di Darwin potevano dar conto di un simile fenomeno. La supposizione che quell'istinto non fosse altro che abito ereditario non spiegava la prima origine di quella capacità, mentre l'ipotesi che questa fosse il semplice risultato della selezione di variazioni accidentali era a suo avviso troppo incredibile per

essere presa sul serio. Infine, il reverendo non poteva esimersi dal lanciare una frecciata contro l'ipotesi che senza dubbio sapeva essere sostenuta da Romanes:

If nature were intelligent, without hesitation we should ascribe these adaptations to the intelligence of nature. But we are as certain that nature is not intelligent as we are certain that her works indicate intelligence. We must then seek this intelligence, not in nature, but elsewhere. And where shall we seek it but in Him of whom the Scripture, anticipating the discoveries of science, says that He has “disposed all things in number, weight, and measure”? Not the work of a “lapsed intelligence”—these! but of an Intelligence which is “yesterday, to-day, and for ever”. (Gildea *et al.* 1889-90, p. 57)

Agli occhi di Gildea, l'attribuzione agli animali di un'intelligenza autonoma e la stessa ipotesi del *lapsing of intelligence* apparivano come un evidente abbandono della dottrina del disegno, una sottrazione dell'intelligenza divina dalla natura, indebitamente sostituita dall'intelligenza animale.

Nell'avanzare tale interpretazione della teoria del *lapsing of intelligence*, il reverendo era lungi dall'essere solo. Nella seconda sezione si è accennato alle critiche di Mivart, anch'esse basate sull'impossibilità di ascrivere agli animali l'intelligenza esibita dai comportamenti istintivi. Nel 1885 in soccorso di Mivart era giunto il filosofo Richard Holt Hutton (1826-1897), che nei decenni precedenti si era distinto per un atteggiamento fortemente critico nei confronti nella filosofia di Spencer. In una breve nota sullo «Spectator», Hutton salutava con favore un recente contributo di Mivart dal titolo *Organic Nature's Riddle* (1885), accogliendo come prova decisiva, contro l'ipotesi di un'origine intelligente degli istinti, proprio il caso della vespa *Sphex*. Secondo Hutton, supporre che la vespa possedesse le conoscenze di «anatomia comparata» necessarie all'esecuzione di quell'istinto era del tutto irrazionale, né si poteva presumere che si fosse di fronte a una forma di intelligenza ereditaria, «unless the ancestral sphex-wasp be credited with a far better knowledge of anatomy than uneducated man has now,—in which case the sphex-wasp would probably be in the place of man, at the head of civilisation, and man would be his slave» (Hutton 1899, p. 122).⁸⁶ Hutton concludeva dunque che gli istinti costituissero attendibili evidenze di disegno, suggerendo tuttavia che la natura organica come tale non potesse racchiudere le prove di un disegno «of an infinite kind», per le quali era necessario rivolgersi alla natura morale e spirituale dell'uomo (Hutton 1899, pp. 127-8).

L'istinto della *Sphex* aveva già da tempo causato qualche imbarazzo agli evoluzionisti. Il primo naturalista a darne conto era stato, nei *Souvenirs entomologiques* (1879-1907), l'entomologo francese Jean-Henri Fabre (1823-1915), che aveva descritto con dovizia di particolari la capacità di ciascuna specie di *Sphex* di colpire i centri nervosi delle loro prede – ragni, scarafaggi, grilli o

⁸⁶ Nel 1878 Hutton avrebbe presentato alla Metaphysical Society un intervento dal titolo *Is “Lapsed Intelligence” a Probable Origin for Complex Animal Instincts?*. Mi limito a segnalare l'esistenza di questo pamphlet senza alludere al suo contenuto, trattandosi di uno scritto piuttosto raro che sfortunatamente non sono in alcun modo riuscito a reperire.

millepiedi – in modo tale da paralizzarle senza ucciderle, rendendole così disponibili come cibo per le proprie larve. Particolarmente sorprendente, da questo punto di vista, il comportamento delle vespe predatrici di bruchi, che erano in grado di infliggere alle proprie vittime dai sei ai nove colpi, esattamente tra i segmenti del corpo, per completare poi l'opera attaccandone il cervello. Nel riportare tali osservazioni, Fabre aveva sottolineato con enfasi come quegli organismi «*déplient dans leur art meurtrier des procédés avec lesquels rivaliseraient à peine ceux de l'homme versé dans ce que l'anatomie et la physiologie ont de plus délicat*» (Fabre 1879-1907, I, p. 165). Fabre non faceva mistero del proprio scetticismo nei confronti della teoria della discendenza, ma l'ambivalenza del suo riferimento alla «conoscenza anatomica» o «fisiologica» rendeva ancora possibile impadronirsi di quell'istinto in chiave evoluzionistica. Il primo volume dei *Souvenirs* era finito anche nelle mani di Darwin,⁸⁷ che nella già menzionata lettera del 16 aprile 1881 ne aveva parlato in termini encomiastici proprio a Romanes, prima però di aggiungere: «Astonishing nonsense is often spoken of the sand-wasp's knowledge of anatomy». Si trattava di un genere diverso dalla *Sphex*, ma il riferimento critico alla presunta «conoscenza anatomica» si applicava bene in un caso come nell'altro. Dopotutto, commentava, i *gauchos* delle pianure di La Plata erano in grado di colpire a morte le loro mucche con un solo colpo, eppure nessuno si sarebbe sognato di attribuire loro delle conoscenze anatomiche. Di conseguenza, «I presume that the art was first discovered by chance, & that each young Gaucho sees exactly how the others do it & then with a very little practice learns the art» (Schwartz 2010, p. 268).

Nell'occuparsi degli istinti del genere *Sphex*, Romanes aveva sostanzialmente avallato la soluzione di Darwin. In *Mental Evolution in Animals* osservava che i casi d'intelligenza documentati tra gli imenotteri fossero assai numerosi, il che rendeva nient'affatto implausibile che la vespa avesse imparato a colpire le prede nei punti più convenienti. Al contrario di Darwin, però, seguitava a riferirsi «[to] the precise anatomical, not to say also physiological knowledge which appears to be displayed by the insect in stinging only the nerve-centres of its prey», spingendosi addirittura a parlare di «intelligent appreciation of morphological structure» (Romanes 1883c, pp.

⁸⁷ Scrivendo a Fabre il 31 gennaio 1880, Darwin si sarebbe soffermato sulla discussione dell'entomologo sull'ormai classico caso d'intelligenza osservato dal nonno Erasmus nella *Zoonomia*. Fabre aveva ipotizzato che il vecchio Darwin avesse scambiato una vespa per un esemplare di *Sphex* e che l'erronea attribuzione di *raison* fosse risultata proprio da tale equivoco. Osservava che, nella vespa, l'azione di rimuovere le estremità delle mosche catturate fosse nient'affatto inusuale, perché le larve tendevano a nutrirsi proprio dell'addome (FABRE 1879-1907, I, pp. 124-31). Nello scrivere a Fabre, Darwin avrebbe sostenuto che l'entomologo fosse stato ingannato dalla traduzione francese (l'esempio fu tratto dall'*Introduction à l'entomologie* di Jean Théodore Lacordaire), perché l'animale osservato dal nonno non apparteneva al genere *Sphex*, essendo nient'altro che una comune vespa. In quella sede difendeva inoltre l'interpretazione del nonno (già difesa, peraltro, in DARWIN 1987, trad. it. [b] pp. 29-30): «I have no doubt that you are right in saying that the wings are generally cut off instinctively; but in the case described by my grandfather, the wasp, after cutting off the two ends of the body, rose in the air, and was turned round by the wind; he then alighted and cut off the wings. I must believe, with Pierre Huber, that insects have "une petite dose de raison". In the next edition of your book, I hope that you will alter part of what you say about my grandfather» (F. DARWIN 1887, III, p. 221). Contrariamente alla richiesta di Darwin, nella successiva edizione dei *Souvenirs entomologiques* Fabre avrebbe lasciato inalterati i passi in questione.

299, 302). Nel luglio del 1885, avrebbe ribadito la validità della propria ipotesi contro l'interpretazione di Mivart, che annoverava il comportamento della vespa *Sphex* tra le più evidenti prove di disegno. Difendeva così la spiegazione naturalistica degli istinti (Romanes 1885c, pp. 94-6), ma soprattutto criticava il suo oppositore per aver sostenuto che il mondo organico racchiudesse come tale delle speciali evidenze di disegno, convinzione che lo aveva portato all'atteggiamento «essenzialmente antiscientifico» di «deificare» l'ignoto (Romanes 1885c, p. 101). È evidente, pertanto, che in questa fase storica i sostenitori del disegno, in una forma che non si limitasse all'idea di una creazione secondo leggi, guardassero all'ipotesi del *lapsing of intelligence* con una certa avversione; e che l'istinto della vespa *Sphex* costituisse, da questo punto di vista, un terreno di scontro privilegiato.⁸⁸

Nel corso del meeting alla Aristotelian Society, Samuel Alexander avrebbe tuttavia offerto una diversa lettura dell'ipotesi del *lapsing of intelligence*. Il filosofo argomentava anzitutto a favore dell'esistenza di un'effettiva inconciliabilità tra darwinismo e disegno, un'incompatibilità che legava soprattutto a considerazioni di teodicea, convinto che la teoria della selezione avesse inequivocabilmente mostrato «that the fair order of nature is only acquired by a wholesale waste and sacrifice» (Gildea *et al.* 1889-90, p. 61). Replicava quindi alle obiezioni di Gildea, soffermandosi in modo interessante sulla questione degli istinti. Riconosceva che l'istinto della vespa *Sphex* presentasse una notevole difficoltà *prima facie*, ma suggeriva che, così come la selezione naturale aveva saputo spiegare molti dei complessi istinti degli insetti, era ragionevole confidare che un giorno avrebbe fatto altrettanto con l'istinto della *Sphex*. Si rivolgeva infine in modo critico all'ipotesi del *lapsing of intelligence*, ma la sua obiezione giungeva da un versante diametralmente opposto a quello di Gildea:

There would be a real difficulty if Dr. Gildea held Mr. Romanes' view of lapsed intelligence. For if this were true it would be one item added to those facts which in the opinion of some shew that all apparently

⁸⁸ Una diversa interpretazione del comportamento della *Sphex* fu in seguito avanzata dagli entomologi americani George Williams Peckham (1845-1914) ed Elizabeth Maria Gifford (1854-1940), in un'opera intitolata *On the Instincts and Habits of the Solitary Wasps* (1898). I due coniugi osservarono che l'effetto della paralisi provocato dalla puntura delle vespe fosse assai meno uniforme di quanto supposto dall'entomologo francese; infatti, la vittima poteva restare uccisa oppure paralizzata per un lasso di tempo variabile, talvolta perfino riprendersi. Non era vero nemmeno che le larve potessero cibarsi soltanto di carne viva, perché le carcasse sembravano fare ugualmente al caso. Quello che gli autori stavano negando era insomma che vi fosse una stretta relazione tra gli effetti dell'azione e le esigenze della specie. Era del tutto inutile, ad esempio, che una vespa infliggesse una paralisi di molte settimane, se pochi giorni erano sufficienti perché le larve divorassero la preda. Di conseguenza, non c'era alcun istinto preciso di 'paralizzare' la vittima, ma soltanto un istinto generico di colpirla per potersene cibare. Tali osservazioni mettevano seriamente in discussione l'idea che le vespe possedessero una vera e propria 'conoscenza anatomica', come volevano Fabre e molti altri che si erano basati sulle sue osservazioni (tra cui Romanes). Nelle mani dei Peckham quell'istinto era diventato molto meno sorprendente di quanto fosse sembrato in precedenza, il che rendeva maggiormente plausibile l'ipotesi di una sua origine per selezione naturale, senza bisogno di chiamare in causa – come lo stesso Darwin aveva fatto – alcuna forma di intelligenza o apprendimento (PECKHAM, PECKHAM 1898, pp. 31-2, 220-7). Sulla questione cfr. anche il commento all'opera dei Peckham da parte di Edward B. Poulton (1856-1940), fautore anch'egli di una spiegazione darwiniana (POULTON 1899).

mechanical actions in animals are originally intelligent. And this theory of fallen angels would be much closer to the theory of divine intelligence [...]. (Gildea *et al.* 1889-90, pp. 65-6)

Secondo questa lettura, il *lapsing of intelligence* sembrava non già rimpiazzare quanto piuttosto confermare l'ipotesi di un'origine divina dei fenomeni naturali.⁸⁹

Nel prendere per ultimo la parola, Romanes si sarebbe dunque trovato a dover stabilire se quel processo, in quanto tale, inclinasse o no verso l'ipotesi di un disegno. Romanes optò per la seconda alternativa, ma nell'arco dello stesso intervento sarebbe giunto ad ammettere la plausibilità del disegno per una via completamente diversa. In prima istanza osservava:

[...] as regards the theory that many (though by no means all) instincts are the psychological vestiges or obsolescent rudiments of what were once intelligent adjustments [...] *I fail to perceive that it lies any nearer to the theory of divine intelligence than does any other theory of instinct.* I do not suppose that Mr. Alexander would hold that the phenomena of mundane intelligence do anywhere constitute evidence of a peculiar kind, or exceptionally cogent quality, in favour of a supreme or divine intelligence. But, if not, why should he object to the theory of instinct as lapsed or degraded intelligence on the score of its supposed teleology? Is intelligent adjustment any more indicative of supernatural design when it has become by frequent repetition automatic, than if it had throughout continued consciously intentional? Are we to suppose that the technical skill of a Paganini is due to a special inspiration as soon as laborious practice has rendered his neuromuscular machinery self-acting? (Gildea *et al.* 1889-90, pp. 67-8, corsivo aggiunto)

Questa considerazione era del tutto coerente con quanto asserito in occasioni precedenti. Negli interventi del biennio 1882-83 Romanes aveva sempre riconosciuto che la teoria dell'evoluzione, pur avendo messo del tutto fuori gioco l'ipotesi del disegno nella forma di Paley in quanto strettamente imparentata con l'idea di una creazione speciale, non potesse in alcun modo pronunciarsi sul disegno in senso più ampio, cioè sull'idea di una Causa Prima responsabile dell'ordine naturale. Nel comprendere il peso dell'evoluzionismo sull'ipotesi del disegno, era del tutto irrilevante stabilire di *quale* evoluzionismo si stesse parlando, almeno finché esso si fosse mantenuto nei confini di una spiegazione secondo leggi. Che si trattasse di evoluzione 'lamarckiana' o 'darwiniana' non aveva alcuna importanza per la questione del disegno: il semplice fatto di adottare una spiegazione secondo leggi dell'origine delle forme viventi era tanto fatale per l'ipotesi di Paley quanto indifferente per l'ipotesi teistica in senso più ampio.

⁸⁹ Nella versione a stampa del proprio intervento, Alexander avrebbe aggiunto in nota la seguente puntualizzazione: «Plainly, if all instincts are unintelligent there is more room left for a divine intelligence to account for their unerring accuracy. And in this sense the first view is closer to the theory of divine intelligence. But I meant that if we can succeed in proving apparently unintelligent or even mechanical actions to be originally intelligent, then the evidence of divine intelligence will be greatly altered in character, for then the universe will appear to be intelligent in all its parts» (GILDEA *et al.* 1889-90, p. 66 n.). Questa spiegazione aveva l'effetto di restringere l'affinità intravista da Alexander tra l'ipotesi del *lapsing of intelligence* e quella di una *divine intelligence*. Si noti, tuttavia, che la replica di Romanes nel corso del meeting non poté basarsi su tale precisazione.

Tali riflessioni erano ancora largamente presenti nell'intervento alla Aristotelian. La posizione di Romanes era che una volta raggiunta una spiegazione causale dell'evoluzione la scienza avesse poco altro da dire sulla questione del disegno. Contro Alexander, osservava che la selezione naturale non fosse altro che un caso particolare della «legge della causazione», il che implicava che rispetto alla questione del disegno essa non avesse alcun peso speciale (una posizione sostenuta, si ricorderà, perfino nell'agnostico *Candid Examination*). La stessa esistenza di «sprechi» e «sacrifici», invocata da Alexander come argomento contro il disegno, era letale soltanto per l'idea di un «Dio-Carpentiere», cioè per il disegno nella sua vecchia accezione: «The evidence of Design in this sense I fully allow has been totally destroyed by the proof of natural selection» (Gildea *et al.* 1889-90, p. 73). Alla domanda: «Does the proof of natural causation negative the evidence of Design in Nature?», Romanes rispondeva dunque con un secco 'No', ma sosteneva al contempo che quella domanda fosse del tutto diversa da un'altra: «Is there evidence of Design in Nature?». Dal punto di vista della scienza, confinata come tale all'interno della causazione naturale, l'unica risposta accettabile al secondo quesito era quella che aveva dato Darwin:

I may briefly state my own view with regard to it. This is the same view that the originator of the doctrine of natural selection himself used habitually to express to me in conversation—viz., to use his own words, “I have long ago come to the conclusion that it is a question far beyond the reach of the human mind”. Such, of course, is the position of pure agnosticism. And it is the position in which, so far as natural science can help us, we are logically bound to remain [...]. (Gildea *et al.* 1889-90, p. 75).

La questione, tuttavia, non si esauriva qui. Una volta confinata la scienza all'interno dei limiti della causalità naturale, era ancora pienamente lecito interrogarsi sull'origine della causazione come tale. Un problema la cui soluzione, secondo Romanes, poteva giungere «not by any knowledge of natural science, not by any study of abstract philosophy, not even by any enquiry touching the truth of a supposed revelation», bensì «in those mysterious depths of human personality, which lie beyond the reach of human investigation, but where it is certain that through processes as yet unknown to us, by causes—if they be causes—as yet unrevealed to us, there results for each individual mind either the presence or the absence of an indissoluble persuasion that “God is”» (Gildea *et al.* 1889-90, pp. 75-6). Ciò che ora Romanes si trovava a difendere era la natura prettamente personale, privata, dell'adesione al credo religioso. La domanda sul disegno si spostava infine «from the lower courts of objective fact to the supreme courts of subjective personality; and there it stands to be decided by each man for himself at the tribunal of his own judgment». Quanto a se stesso, non nascondeva di nutrire ancora qualche dubbio: «I am not ashamed to confess that in my own individual case such an internal persuasion, or antecedent belief, is but extremely vague;

and therefore I do not perceive any evidences of Design in Nature the value or cogency of which I am in any degree able to estimate» (Gildea *et al.* 1889-90, p. 76).

Le conclusioni circa la neutralità della scienza rispetto alla dottrina del disegno furono sostanzialmente confermate in alcune pagine del primo volume di *Darwin, and After Darwin* (1892), dove tuttavia Romanes sceglieva di omettere qualsiasi riferimento al versante personale della questione (Romanes 1892-97, I, pp. 401-18). Alcune lettere del biennio precedente testimoniano come egli fosse ancora lontano da un pieno ricongiungimento con la religione. Nella seconda metà degli anni Ottanta, era entrato in corrispondenza diretta con il biologo e missionario John Thomas Gulick (1832-1932), che nel 1888 si sarebbe schierato al suo fianco sulla questione dell'isolamento fisiologico.⁹⁰ Personaggio profondamente religioso, Gulick fu il destinatario di alcune lettere in cui Romanes metteva a nudo tutto il proprio scetticismo. Il giorno di Natale del 1890 gli chiedeva, ad esempio, come fosse riuscito a mantenere la fede cristiana pur coltivando la razionalità della scienza. In una lettera del successivo 19 maggio, dava quindi fondo a tutto il suo fervore argomentando come la «scienza darwiniana» avesse minato ai suoi occhi la credibilità dei dogmi della religione cristiana, della quale riconosceva allo stesso tempo il carattere profondamente morale e umano (Schwartz 2010, pp. 496-8, 512-7). Come ha osservato J. S. Schwartz, la corrispondenza con Gulick fu omessa dalla postuma biografia di Romanes a cura della moglie Ethel, verosimilmente allo scopo di rafforzare l'idea che il percorso di Romanes «was destined to end in a chastened, a purified, and a victorious faith» (E. Romanes 1896, p. 79). Secondo Schwartz, al contrario, di questo supposto ritorno a una visione teistica non vi sarebbe alcuna traccia certa: «Commentary from contemporaries and Romanes's letters with colleagues do not support the notion that Romanes had a deathbed conversion» (Schwartz 2010, p. xi).

Benché la biografia di Ethel Romanes presenti in effetti alcune forzature, voler escludere del tutto una riconciliazione di Romanes con la religione è, a mio avviso, altrettanto forzato. I materiali inediti affidati a Conwy Lloyd Morgan e al teologo Charles Gore testimoniano al contrario che, in una certa misura, quel riavvicinamento ebbe luogo. Dopo la morte di Romanes quelle carte sarebbero confluite in due distinte opere, *Mind and Motion and Monism* (1895) e *Thoughts on Religion* (1895). Nella prima, Romanes rielaborava in larga parte i saggi sul monismo pubblicati nel corso del decennio precedente. Aggiungeva, in quella sede, un'ampia discussione sulla compatibilità tra il monismo e la dottrina del libero arbitrio, avanzando il suggerimento che la realtà ultima potesse essere pensata nei termini di una «Absolute Volition» di cui le volontà individuali costituivano le 'parti' (Romanes 1895a, pp. 167-70). Più esplicitamente rivolto alle questioni

⁹⁰ Per un approfondimento sul problema dell'isolamento in Romanes e Gulick cfr. LESCH 1975. Per un profilo della figura di J. T. Gulick cfr. invece WATANABE 1966.

religiose era invece l'insieme di appunti raccolti da Charles Gore sotto il titolo di *Thoughts on Religion*. Metà del volume era formata da due contributi dal titolo *The Influence of Science upon Religion* risalenti a prima del 1889, previsti per il «Nineteenth Century» benché mai pubblicati, per ragioni che Gore non era in grado di addurre (Romanes 1895b, p. 34). Se nell'intervento alla Aristotelian Society Romanes aveva riconosciuto la legittimità di un'esplorazione di carattere privato, indipendente dal giudizio della scienza, circa la questione del disegno, in queste pagine dava liberamente voce alle conclusioni cui la propria indagine personale lo aveva condotto. Il punto che saltava maggiormente all'occhio era l'esplicita retromarcia rispetto a una tesi difesa undici anni prima in *Candid Examination*, quando Romanes aveva indicato nella 'persistenza della forza' il principio in grado di spiegare l'ordine causale rendendo superflua l'ipotesi teistica. Ora asseriva che quella conclusione fosse illusoria. Che la causazione dipendesse dalla persistenza della forza era pienamente ammissibile, ma questo fatto di per sé non poteva spiegare in che modo le manifestazioni della forza risultassero dirette nel modo in cui erano: «Physical causation cannot be made to supply its own explanation, and the mere persistence of force, even if it were conceded to account for particular cases of physical sequence, can give no account of the ubiquitous and eternal direction of force in the construction and maintenance of universal order» (Romanes 1895b, pp. 74-5). Questa nuova conclusione permetteva ora, agli occhi di Romanes, di riarruolare legittimamente l'ipotesi del disegno:

We are thus, as it were, driven upon the theory of Theism as furnishing the only nameable explanation of this universal order. That is to say, by no logical artifice can we escape from the conclusion that, so far as we can see, this universal order must be regarded as due to some one integrating principle; and that this, so far as we can see, is most probably of the nature of mind. (Romanes 1895b, p. 76)

Sia pur senza la pretesa di aver fornito un argomento inattaccabile, Romanes era nondimeno giunto ad accogliere l'idea che il sistema della natura nel suo complesso fosse il risultato di un principio di natura mentale. Raggiunta tale conclusione, era quindi in grado di chiedersi se l'osservazione della natura potesse a sua volta dire qualcosa sul 'carattere' di tale principio. Osservava che l'esistenza di un «istinto religioso», più o meno sviluppato, costituisse un'ulteriore riprova della verosimiglianza del teismo, conclusione cui giungeva alla luce di una riflessione sull'origine adattativa degli istinti: «[...] if animal instincts generally, like organic structures or inorganic systems, are held to betoken purpose, the religious nature of man would stand out as an anomaly in the general scheme of things if it alone were purposeless» (Romanes 1895b, p. 88). E tuttavia si vedeva costretto a riconoscere come l'osservazione della natura non fornisse alcun indizio circa gli 'attributi' di quel principio mentale, a cominciare da un suo presunto carattere 'morale' (Romanes 1895b, pp. 76-85). Si trattava, pertanto, di una riabilitazione della teologia naturale assai avara di certezze, titubante su

molti punti, testimone di un rapporto con la religiosità ancora alquanto tormentato. Ed erano in tal senso eloquenti alcune delle parole scelte da Romanes per concludere il saggio: «From all which it appears that Natural Religion at the present time can only be regarded as a system full of intellectual contradictions and moral perplexities» (Romanes 1895b, p. 92).

La seconda parte di *Thoughts on Religion* consisteva invece in una serie di annotazioni scritte intorno al 1893 in preparazione a un'opera che avrebbe dovuto intitolarsi *A Candid Examination of Religion*. In questi appunti, sotto lo pseudonimo di Metaphysicus – altro esplicito richiamo al testo del 1878 – Romanes scriveva di voler esaminare la consistenza razionale della religione, e della fede cristiana in particolare, da un punto di vista puramente «agnostico». L'agnosticismo qui invocato era tuttavia qualcosa di diverso da quello raggiunto quindici anni prima. Se in quel caso si era trattato dell'esito di un'indagine razionale sugli argomenti a favore del teismo, qui esso aveva piuttosto a che fare con la convinzione che la ragione da sola non potesse in alcun modo pronunciarsi sulle evidenze della religione: l'agnosticismo era una posizione non più di riposo, ma di ricerca (Romanes 1895b, pp. 117-8). Romanes sottoscriveva ora l'idea che l'essere umano non fosse guidato dalla sola ragione, rivalutandone in tal modo la «natura spirituale». Nella fede, scriveva, non c'era nulla di intrinsecamente irrazionale, e d'altro canto era impossibile non notarne gli effetti benefici sulla felicità individuale, in netto contrasto con la condizione «miserevole» del miscredente (Romanes 1895b, p. 160). Sintomaticamente, in una breve nota dedicata a un confronto della religione rivelata con la religione naturale, si trovava a evidenziare come i teologi cristiani di tutte le epoche avessero sottolineato l'insufficienza delle prove naturali in favore dell'esistenza di una divinità: «whether Theism and Christianity be true or false, it is certain that the teleological argument alone ought to result, not in conviction, but in agnosticism» (Romanes 1895b, p. 191). Soltanto chi era persuaso in anticipo dell'esistenza di un Dio avrebbe potuto sperare di scorgerne la mano nelle opere naturali. Nel complesso il punto centrale di quelle pagine era rimarcare la ragionevolezza della fede e della fede cristiana in specie, nonché l'assoluta impossibilità della ragione di pronunciarsi sulla verità dei miracoli.

D'altro canto, sarebbe vano ricercare in quelle note un'esplicita adesione a una qualche forma di fede, una conclusione che avrebbe violato l'intenzione programmatica di restare nei limiti di un puro agnosticismo. Quest'ultimo poteva semplicemente sottolineare l'inesistenza di qualsiasi conflitto reale tra fede e ragione, non essendo però in alcun modo nella posizione di sottoscrivere la prima. Romanes, in fondo, lo aveva detto chiaramente: «I do not claim any [religious] certainty of an intuitive kind myself; but am nevertheless able to investigate the abstract logic of the matter»

(Romanes 1895b, p. 117).⁹¹ Era come se si muovesse in equilibrio precario tra il ‘vecchio’ atteggiamento di uomo di scienza e la speranza di abbracciare finalmente la fede, una fede che era sulla carta pronto ad accogliere ma che in parte ancora gli sfuggiva.

In ultima analisi, al termine di questo accidentato percorso, ritengo si possano fare le seguenti considerazioni. Che negli ultimi tempi Romanes si fosse effettivamente riconciliato con una visione religiosa del mondo è una conclusione più che ragionevole, benché resti difficile stabilire se e fino a che punto vi fosse stato un effettivo ritorno al Cristianesimo.⁹² Il punto che qui preme sottolineare è che l’esito di questo percorso dovette molto poco a considerazioni di carattere strettamente scientifico, essendo dovuto, in parte, a una serie di riflessioni filosofiche sul fondamento ultimo della realtà, ma soprattutto, a mio avviso, a motivazioni di carattere strettamente personale o, per così dire, interiore. All’inizio delle note postume Romanes lo aveva detto esplicitamente: «it does not appear to me that the modifications which my views have undergone since the publication of my previous *Candid Examination* are due so much to purely logical processes of the intellect, as to the sub-conscious (and therefore more or less unanalyzable) influences due to the ripening experience of life» (Romanes 1895b, p. 106). Tra queste esperienze è lecito annoverare la malattia che colpì Romanes all’inizio del 1890 e che, aggravatasi nell’autunno del 1893, ne avrebbe causato la prematura scomparsa il 23 maggio 1894. Occorre inoltre ricordare come l’iniziale perdita della fede fosse stata accolta da Romanes con estrema sofferenza, come un esito puramente filosofico per nulla benvenuto, da accettare proprio malgrado unicamente perché il risultato di un’inchiesta razionale. Indubbiamente, la perdita della religione aveva lasciato in lui un vuoto, che nell’ultimo periodo della sua vita avrebbe con fatica colmato. L’opinione che vorrei sostenere, in breve, è che in questo processo il ruolo della riflessione *stricto sensu* ‘scientifica’ sia stato pressoché nullo. Invano, molti commentatori hanno ritenuto di poter rintracciare nelle tesi specificamente scientifiche di Romanes le tracce, per così dire, di un ritorno di Dio nella natura. È mia convinzione, al contrario, che Romanes fosse stato sempre molto preciso nell’evitare di sovrapporre il discorso religioso a quello scientifico. Il solo slittamento conosciuto dal suo pensiero – e non è una cosa da poco – fu che mentre in un primo momento quell’indipendenza fu vista come un valido motivo per dubitare delle verità del teismo, in seguito divenne un buon motivo per ammetterne la plausibilità.⁹³

⁹¹ L’inserzione tra parentesi quadra è del curatore.

⁹² È piuttosto condivisibile il rilievo di O. Chadwick: «If he had lived, Romanes would perhaps (I think probably) not have reached orthodox Christianity» (CHADWICK 1968, p. 24).

⁹³ È fuorviante, pertanto, dubitare del ritorno di Romanes al teismo sulla base della sua costante convinzione circa l’indipendenza di scienza e religione (SCHWARTZ 2002, pp. 157-8 n.), perché proprio il suo percorso mostrava al contrario che, sulla base di quella stessa convinzione, si potesse giungere a conclusioni molto diverse. Un ottimo resoconto della vicenda intellettuale di Romanes è fornito in F. M. TURNER 1974, cap. 6. Persino in questo studio, tuttavia, si è ceduto alla tentazione di voler scorgere le tracce del ritorno di Romanes alla religione nelle sue posizioni strettamente scientifiche, in particolare suggerendo che l’introduzione del principio della ‘selezione fisiologica’ fosse il risultato di una disillusione per la spiegazione naturalistica basata sulla selezione naturale (F. M. TURNER 1974, pp. 150-

Nel corso di questa sezione ho cercato di mostrare come, a dispetto del graduale cambio di rotta in fatto di religione, il pensiero scientifico di Romanes, in particolare psicologico, non avesse subito ripensamenti riconducibili a una qualche contaminazione teistica. In fondo, la maggior parte degli elementi del suo pensiero psicologico maturo erano già presenti nell'intervento alla British Association del 1878, cioè nel momento di massima distanza di Romanes dal pensiero teistico. Inoltre, le critiche alla posizione mivartiana sull'istinto e il disaccordo con Wallace sulla questione dell'origine dell'uomo dimostrano che Romanes fu sempre contrario a qualsiasi tipo d'intromissione teologica nella propria scienza.⁹⁴ I suoi scritti testimoniavano una costante opposizione a questo tipo di ingerenze, che ai suoi occhi dovevano apparire come un ostinato attaccamento a una visione del disegno obsoleta e insostenibile. Nel proprio intervento alla Aristotelian Society, aveva tenuto a precisare che l'intelligenza, risultato dell'evoluzione nonché fattore della medesima, non avesse nulla a che fare con l'intelligenza del disegno. Il motivo era evidente: ammettere una connessione tra l'una e l'altra forma di intelligenza avrebbe significato retrocedere alla 'vecchia' teologia naturale. In breve, contrariamente a quanto talvolta è stato suggerito,⁹⁵ l'idea di 'intelligenza' maturata da Romanes fu pienamente compatibile con una visione

1). Vi sono, di contro, delle buone ragioni per ritenere che l'adozione di quel nuovo fattore avesse alla radice delle ragioni prettamente scientifiche (LESCH 1975).

⁹⁴ Romanes fu tra i molti che in epoca tardo-vittoriana si interessarono al fenomeno dello spiritismo. D'altronde, benché per lungo tempo avesse manifestato una certa inclinazione a credere nelle manifestazioni osservate, non v'è alcun riscontro definitivo che egli fosse giunto a vincere le proprie riserve, né è possibile ipotizzare che una simile credenza avesse in alcun modo informato il suo pensiero scientifico. Per un approfondimento sull'interesse di Romanes per i fenomeni spiritici si rinvia a OPPENHEIM 1988, pp. 278-90. Non posso tuttavia seguire l'autrice di questo pur eccellente studio quando suggerisce che l'attacco di Romanes al materialismo, iniziato nel 1882 con *The Fallacy of Materialism*, fosse riconducibile alle sue simpatie spiritistiche, perché in quel saggio era attaccata tanto la dottrina materialistica che quella spiritualistica. La filosofia monista cui Romanes approdò nel 1885 sarebbe stata, non meno del materialismo, egualmente in conflitto con l'idea di un'esistenza separata dello spirito.

⁹⁵ Nel secondo volume di *Darwin, and After Darwin* (1895), in un capitolo espressamente dedicato all'ereditarietà dei caratteri acquisiti, Romanes tornava a discutere dell'istinto della vespa del genere *Sphex*. In quell'occasione avallava nuovamente l'ipotesi di Darwin, secondo cui «the ancestors of the *Sphex*, being like many other hymenopterous insects highly intelligent, should have observed that on stinging caterpillars in these particular spots a greater amount of effect was produced than could be produced by stinging them anywhere else and, therefore, that they habitually stung the caterpillars in these places only, till, in course of time, this originally intelligent habit became by heredity instinctive». Quindi commentava: «if we exclude the possibility of this explanation, it appears to me incredible that such an instinct should ever have been evolved at all; for it appears to me incredible that natural selection, unaided by originally intelligent action, could ever have developed such an instinct out of merely fortuitous variations—there being, by hypothesis, nothing to *determine* variations of an insect's mind in the direction of stinging caterpillars only in these nine intensely localized spots» (ROMANES 1892-97, II, pp. 88-9). È evidente che qui il richiamo al ruolo adattativo dell'intelligenza servisse alla difesa dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti. Eppure, piuttosto inspiegabilmente, alcuni commentatori hanno interpretato questo brano come un'ammissione, da parte di Romanes, dell'insufficienza di una spiegazione evoluzionistica di quell'istinto. In riferimento al passo in questione, R. J. Richards ha scritto: «While remaining the most orthodox of Darwinians, Romanes nonetheless detected an intelligent force beyond the veil of material reality, a force that science had to allow in its calculations» (RICHARDS 1987, p. 352). Similmente, G. Scarpelli ha scorto in quel passo una manifestazione d'incredulità all'idea che l'istinto della *Sphex* fosse il semplice risultato di leggi naturali (SCARPELLI 1993, p. 60). Eppure, la lettura di quel passo rivela senza ombra di dubbio che l'intento di Romanes fosse contrapporre non il disegno alle leggi naturali, ma il *lapsing of intelligence* e l'ereditarietà dell'acquisito a una spiegazione di carattere soltanto darwiniano. A questa conclusione si giunge facilmente sulla base di tre considerazioni. Per prima cosa, la spiegazione dell'istinto della *Sphex* fornita in *Darwin, and after Darwin* non costituiva affatto un ripensamento rispetto a posizioni precedenti – come invece Richards e Scarpelli sembrano

naturalistica dello studio della mente. Il recupero del disegno avvenne secondo modalità che gli permisero di tenere sempre separate la sfera religiosa da quella scientifica. Per tali ragioni, si può ritenere che Romanes esemplifici efficacemente due tesi centrali di questo elaborato: (1) che il pensiero evoluzionistico abbia complessivamente spostato il ruolo di *explanans* dall'intelligenza divina all'intelligenza animale (o 'mondana'); (2) che l'abbandono dell'idea dell'istinto come 'intelligenza divina', e della vecchia teologia naturale in generale, non escludesse di per sé il recupero del disegno sotto nuove forme.⁹⁶

suggerire –, essendo, né più né meno, quanto già sostenuto in *Mental Evolution in Animals* (ROMANES 1883c, pp. 299-303). In secondo luogo, nell'abbracciare l'ipotesi di un adattamento 'intelligente' Romanes non faceva altro che avallare l'interpretazione di quell'istinto fornita da Darwin stesso, che l'aveva esplicitamente avanzata *contro* il disegno (SCHWARTZ 2010, pp. 159-60, 269-71; ROMANES 1883c, pp. 301-2). Infine, si deve notare che nel primo vol. dell'opera Romanes avesse discusso la questione del disegno in un'apposita sezione (ROMANES 1892-97, I, pp. 401-18); se veramente l'istinto della *Sphex* fosse nel frattempo diventato ai suoi occhi un indizio di disegno, la scelta più logica sarebbe stata discuterlo nella parte del testo dedicata a tale problema. Pertanto, la conclusione più ragionevole è che egli stesse arruolando quell'istinto soltanto perché risultava, ai suoi occhi, particolarmente favorevole all'ipotesi dell'ereditarietà dei caratteri acquisiti.

⁹⁶ Sotto il primo rispetto la vicenda intellettuale di Romanes chiudeva, in un certo senso, un'intera stagione. Conwy Lloyd Morgan (1852-1936) avrebbe dato nuovi impulsi alla nascente psicologia comparata su fondamenta, in larga parte, antitetiche a quelle di Romanes. Anzitutto, pur restando fedele a un'ottica evoluzionista, Morgan sarebbe tornato a scorgere una distinzione di genere non soltanto tra istinto e intelligenza, ma anche tra mente animale e mente umana. Inoltre, non soltanto sarebbe giunto a rifiutare l'ereditarietà dei caratteri acquisiti, e con essa l'idea dell'istinto come *lapsed intelligence*, ma avrebbe fortemente criticato il metodo aneddotico di Romanes sviluppando una maggiore cautela all'idea che le azioni degli animali potessero essere attribuite all'intelligenza. Come è stato sostenuto, fu proprio attraverso la critica al metodo di Romanes, e all'atteggiamento antropomorfo in generale, che Morgan e altri avrebbero dato il là agli importanti sviluppi che la psicologia animale conobbe nel Novecento (CANGUILHEM 1960). Per un approfondimento sulla figura di C. Lloyd Morgan mi limito a rimandare a BOAKES 1984, trad. it. pp. 82-107, e RICHARDS 1987, pp. 375-404.

Bibliografia

Fonti

- ADDISON, JOSEPH, 1899-1903, *The Works of Joseph Addison*, a cura di R. Hurd, 6 voll., G. Bell and Sons, London.
- AGASSIZ, LOUIS, 1857-62, *Contributions to the Natural History of United States of America*, 4 voll., Little, Brown and Company, Boston.
- ALISON, WILLIAM P., 1847, 'Instinct', in *The Cyclopædia of Anatomy and Physiology*, a cura di R. B. Todd, Sherwood, Gilbert, and Piper, London 1836-59, vol. 3, pp. 1-29.
- ANON., 1776-77, 'Instinct', in *Supplément à l'Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, par une société de gens de lettres*, M. M. Rey, Amsterdam, vol. 3, pp. 608-11.
- , 1819, 'Instinct', in *The Cyclopædia; or, Universal Dictionary of Arts, Sciences, and Literature*, a cura di A. Rees, Longman, Hurst, Rees, Orme, & Brown, London 1819-20, vol. 19.
- , 1842, 'Theology', in *The Penny Cyclopædia of the Society for the Diffusion of the Useful Knowledge*, C. Knight, London 1833-58, vol. 24, pp. 326-30.
- , 1844, *Conversations on Instinct: A First Book of Natural Theology for the Young*, W. Forster, London.
- , 1883, *The Late Mr. Darwin on Instinct*, in «Nature», vol. 29, n. 736 (6 dic.), pp. 128-9.
- , 1884, *Mental Evolution in Animals*, in «Athenæum», n. 2940 (1 mar.), pp. 282-3.
- AVELING, EDWARD B., 1893, *The Religious Views of Charles Darwin*, Freethought Publishing Company, London.
- BAIN, ALEXANDER, 1854, *Animal Instincts and Intelligence*, in «Chambers' Papers for the People», vol. 11, n. 82.
- BERKELEY, GEORGE, 1710, *A Treatise Concerning the Principles of Human Knowledge: Part I*, A. Rhames, Dublin; trad. it. *Trattato sui principi della conoscenza umana*, in *Opere filosofiche*, a cura di S. Parigi, UTET, Torino 1996.
- BLYTH, EDWARD, 1835, *An Attempt to classify the "Varieties" of Animals, with Observations on the marked Seasonal and other Changes which naturally take place in various British Species, and which do not constitute Varieties*, in «Magazine of Natural History», vol. 8, pp. 40-53.
- , 1837, *On the Psychological Distinction between Man and all other Animals; and the consequent Diversity of Human Influence over the inferior Ranks of Creation, from any mutual and reciprocal Influence exercised among the Latter*, in «Magazine of Natural History», n. s., vol. 1, pp. 1-9, 77-85, 131-41.
- BONNET, CHARLES, 1779-83, *Œuvres d'histoire naturelle et de philosophie*, 18 voll., S. Fauche, Neuchâtel.
- , 1782, *Contemplation de la Nature*, Nouvelle édit., 3 voll., J. G. Virchaux, Hambourg.
- BOWEN, FRANCIS, 1860, *Darwin on the Origin of Species*, in «North American Review», vol. 90, pp. 474-506.
- BRODIE, BENJAMIN C., 1854, *Psychological Inquiries: In a Series of Essays, intended to illustrate the Mutual Relations of the Physical Organization and the Mental Faculties*, Longman, Brown, Green, and Longmans, London.
- BROUGHAM, HENRY, 1835, *A Discourse of Natural Theology, showing the Nature of Evidence and the Advantages of the Study*, C. Knight, London.
- , 1839, *Dissertations on Subjects of Science connected with Natural Theology: Being the concluding volumes of the New Edition of Paley's Work*, 2 voll., C. Knight, London.
- BROWN, JOHN, 1788, *The Elements of Medicine; or, a Translation of the Elementa Medicinæ Brunonis. With large Notes, Illustrations, and Comments. By the Author of the Original Work*, 2 voll., J. Johnson, London.
- BROWN, THOMAS, 1798, *Observations on the Zoonomia of Erasmus Darwin*, Mundell & Son, Edinburgh; J. Mundell, Glasgow; J. Johnson and J. Wright, London.
- BUFFON, GEORGES-LOUIS LECLERC DE, 1749-89, *Histoire naturelle, générale et particulière, avec la description du Cabinet du Roi*, 36 voll., Imprimerie Royale, Paris.

- BUSHNAN, J. STEVENSON, 1837, *The Philosophy of Instinct and Reason*, Adam and Charles Black, Edinburgh.
- CABANIS, PIERRE JEAN GEORGES, 1798, *Du degré de certitude de la médecine*, F. Didot, Paris; trad. it. *La certezza della medicina*, a cura di S. Moravia, Laterza, Roma-Bari 1974.
- , 1802, *Rapports du physique et du moral de l'homme*, 2 voll., Imprimerie de Crapelet, Paris; trad. it. parz. *Rapporti tra il fisico e il morale dell'uomo*, a cura di S. Moravia, Laterza, Roma-Bari 1973.
- , 1844, *Rapports du physique et du moral de l'homme et lettre sur les causes premières*, 8^{ème} édit., J.-B. Baillièrè, Paris.
- CHALMERS, THOMAS, 1833, *On the Power, Wisdom, and Goodness of God as manifested in the Adaptation of External Nature to the Moral and Intellectual Constitution of Man*, 2 voll., W. Pickering, London.
- CHAMBERS, ROBERT, 1844, *Vestiges of the Natural History of Creation*, J. Churchill, London.
- , 1845, *Explanations: A Sequel to "Vestiges of the Natural History of Creation"*, J. Churchill, London.
- CONDER, EUSTACE R., 1882. *Natural Selection and Natural Theology*, in «Contemporary Review», vol. 42 (sett.), pp. 400-12.
- CONDILLAC, ETIENNE BONNOT DE, 1755, *Traité des animaux, OÙ après d'avoir fait des observations critiques sur le sentiment de Descartes & sur celui de M. de Buffon, on entreprend d'expliquer leur principales facultés*, De Bure & Ch. Ant. Jombert, Amsterdam; trad. it. *Trattato sugli animali. Dove, fatte osservazioni critiche sull'opinione di Descartes e quella del signor di Buffon, si comincia a spiegare le facoltà principali degli animali*, in *Opere*, UTET, Torino 1976.
- COUCH, JONATHAN, 1847, *Illustrations of Instinct, deduced from the habits of British Animals*, J. van Voorst, London.
- CROMBIE, ALEXANDER, 1829, *Natural Theology; or Essays on the Existence of Deity and of Providence, on the Immateriality of the Soul and a Future State*, 2 voll., R. Hunter, London.
- CULLEN, WILLIAM, 1775, *Lectures on the Materia Medica*, R. Bell, Philadelphia.
- , 1827, *The Works of William Cullen*, a cura di J. Thompson, 2 voll., W. Blackwood, Edinburgh; T. & G. Underwood, London.
- CUVIER, FRÉDÉRIC, 1822, 'Instinct', in *Dictionnaire des sciences naturelles*, F. G. Levrault, Strasbourg-Paris 1816-1845, vol. 13, pp. 528-44.
- , 1823, *Examen de quelques observations de M. Dugald-Stewart, qui tendent à détruire l'analogie des phénomènes de l'instinct avec ceux de l'habitude*, in «Mémoires du Muséum d'histoire naturelle», vol. 10, pp. 241-60.
- , 1825, *De la sociabilité des animaux*, in «Annales du Museum d'histoire naturelle», vol. 13, pp. 357-83.
- CUVIER, GEORGES, 1835, *Eloge de M. de Lamarck*, in «Mémoires de l'Académie Royale des sciences de l'Institut de France», vol. 13, pp. i-xxxii.
- DARWIN, CHARLES, 1845, *Journal of Researches into the Natural History and Geology of the Countries Visited during the Voyage of H.M.S. Beagle round the World, under the Command of Capt. Fitz Roy, R.N.*, 2nd edit., J. Murray, London; trad. it. *Viaggio di un naturalista intorno al mondo*, Einaudi, Torino 1989.
- , 1859, *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of the Favoured Races in the Struggle for Life*, J. Murray, London.
- , 1860, *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of the Favoured Races in the Struggle for Life*, 2nd edit., J. Murray, London.
- , 1861, *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of the Favoured Races in the Struggle for Life*, 3rd edit., J. Murray, London.
- , 1866, *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of the Favoured Races in the Struggle for Life*, 4th edit., J. Murray, London.
- , 1868, *Variation of Animals and Plants under Domestication*, 2 voll., J. Murray, London; trad. it. *La variazione degli animali e delle piante allo stato domestico*, a cura di A. Volpone, Einaudi, Torino 2011.
- , 1871, *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*, 2 voll., J. Murray, London.
- , 1872a, *The Expression of Emotions in Man and Animals*, J. Murray, London; trad. it. *L'espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali*, a cura di P. Ekman, Bollati Boringhieri, Torino 1999.

- , 1872b, *The Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of the Favoured Races in the Struggle for Life*, 6th edit., J. Murray, London; trad. it. *L'origine delle specie. Selezione naturale e lotta per l'esistenza*, Bollati Boringhieri, Torino 1967.
- , 1874, *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*, J. Murray, London; trad. it. *L'origine dell'uomo e la selezione sessuale*, Newton Compton, Roma 2003.
- , 1877, *A Biographical Sketch of an Infant*, in «Mind», vol. 2, pp. 285-94; trad. it. *Appunti biografici sui primi mesi di vita di un bambino*, a cura di B. Continenza, in «Storia e critica della psicologia», vol. 2, n. 1 (giu. 1981), pp. 106-17.
- , 1879, *Preliminary Notice*, in KRAUSE 1879. Prima ediz. integrale: *Charles Darwin's The Life of Erasmus Darwin*, a cura di D. King-Hele, Cambridge University Press, Cambridge 2003.
- , 1881, *The Formation of Vegetable Mould, through the Action of Worms, with Observations on Their Habits*, J. Murray, London; trad. it. *L'azione dei vermi nella formazione del terriccio vegetale, con osservazioni sulle loro abitudini*, a cura di G. Scarpelli, Mimesis, Milano-Udine 2012.
- , 1909, *The Foundation of the Origin of Species: Two Essays written in 1842 and 1844*, a cura di F. Darwin, Cambridge University Press, Cambridge; trad. it. [a] *Abbozzo del 1842*, in C. Darwin, *L'origine delle specie. Abbozzo del 1842, Lettere 1844-1858, Comunicazione del 1858*, a cura di T. Pievani, Einaudi, Torino 2009, pp. 1-66; [b] *Saggio del 1844*, in C. Darwin, *L'origine delle specie, L'origine dell'uomo e altri scritti sull'evoluzione*, Newton Compton, Roma 2009, pp. 409-507.
- , 1958, *The Autobiography of Charles Darwin (1809-1882). With original omissions restored. Edited with Appendix and Notes by his grand-daughter Nora Barlow*, Collins, London; trad. it. *Autobiografia (1809-1882). Con l'aggiunta dei passi omissi nelle precedenti edizioni*, Einaudi, Torino 2006.
- , 1975, *Charles Darwin's Natural Selection: Being the Second Part of His Big Species Book Written from 1856 to 1858*, a cura di R. C. Stauffer, Cambridge University Press, Cambridge; trad. it. parz. (cap. X) *Capacità mentali e istinti negli animali*, a cura di A. Attanasio, UTET, Torino 2011.
- , 1985-2012, *The Correspondence of Charles Darwin*, 19 voll., a cura di F. Burkhardt e S. Smith, Cambridge University Press, Cambridge.
- , 1987, *Charles Darwin's Notebooks, 1836-1844: Geology, Transmutation of Species, Metaphysical Inquiries*, a cura di P. H. Barrett, P. J. Gautrey, S. Herbert, D. Kohn e S. Smith, Cambridge University Press, Cambridge; trad. it. parz. [a] *Taccuini. 1836-1844 (Taccuino Rosso, Taccuino B, Taccuino E)*, a cura di T. Pievani, Laterza, Roma-Bari 2008; [b] *Taccuini filosofici. Taccuini «M» e «N», Note sul senso morale, Teologia e selezione naturale*, a cura di A. Attanasio, UTET, Torino 2010.
- , 1990, *Charles Darwin's Marginalia. Vol. 1*, a cura di M. A. Di Gregorio con l'assistenza di N. W. Gill, Garland, New York.
- , 2009, *Charles Darwin's Shorter Publications, 1829-1883*, a cura di J. van Wyhe, Cambridge University Press, Cambridge.
- DARWIN, ERASMUS, 1794-96, *Zoonomia; or, the Laws of Organic Life*, 2 voll., J. Johnson, London.
- , 1800, *Phytologia: or the Philosophy of Agriculture and Gardening*, P. Byrne, Dublin.
- , 1801, *Zoonomia; or, the Laws of Organic Life*, 3rd edit., 4 voll., J. Johnson, London.
- , 1803a, *The Folly of Atheism. An Ode*, in *The Poetical Register, and Repository of Fugitive Poetry, for 1802*, 2nd edit., F. and C. Rivington, London, pp. 344-6.
- , 1803b, *The Temple of Nature; or, the Origin of Society: a Poem, with Philosophical Notes*, J. Johnson, London.
- , 1981, *The Letters of Erasmus Darwin*, a cura di D. King-Hele, Cambridge University Press, Cambridge.
- , 2007, *The Collected Letters of Erasmus Darwin*, a cura di D. King-Hele, Cambridge University Press, Cambridge.
- , 2012, *Poems of School and University*, a cura di D. King-Hele e S. Harris, S. Harris, Sheffield.
- DARWIN, FRANCIS (a cura di), 1887, *The Life and Letters of Charles Darwin, including an Autobiographical Chapter*, 3 voll., J. Murray, London.

- , A. C. SEWARD (a cura di), 1903, *More Letters of Charles Darwin: A Record of His Work in a Series of hitherto Unpublished Letters*, 2 voll., J. Murray, London.
- DERHAM, WILLIAM, 1720, *Physico-Theology, or, a Demonstration of the Being and Attributes of God, from His Works of Creation. Being the Substance of Sixteen Sermons Preached in St. Mary-le-Bow-Church, London; at the Honourable Mr. Boyle's Lectures, in the Years 1711, and 1712. With large Notes and many curious Observations*, 5th edit., W. and J. Innys, London.
- DESCARTES, RENÉ, 1637, *Discours de la méthode, pour bien conduire la raison, & chercher la vérité dans le sciences*, Leyde, I. Maire; trad. it. *Discorso sul metodo*, Mondadori, Milano 1993.
- DUNCAN, DAVID, 1908, *The Life and Letters of Herbert Spencer*, Methuen & Co., London.
- FABRE, JEAN-HENRI, 1879-1907, *Souvenirs entomologiques. Etudes sur l'instinct et le mœurs des insectes*, 10 voll., C. Delagrave, Paris.
- FERRIER, JAMES FREDERICK, 1838, *An Introduction to the Philosophy of Consciousness*, in «Blackwood's Edinburgh Magazine», vol. 43, pp. 187-201, 437-52, 784-91.
- FLEMING, JOHN, 1822, *The Philosophy of Zoology; or a General View of the Structure, Function, and Classification of Animals*, 2 voll., A. Constable & Co., Edinburgh; Hurst, Robinson, & Co., London.
- FLOURENS, PIERRE, 1845, *De l'instinct et de l'intelligence des animaux. Résumé des observations de Frédéric Cuvier sur ce sujet*, 2^{ème} édit., Paulin, Paris.
- FRENCH, JOHN OLIVER, 1824, *An Inquiry respecting the True Nature of Instincts, and of the Mental Distinction between Brute Animals and Man*, in «Zoological Journal», vol. 1, pp. 1-32, 153-74, 346-67.
- GILDEA, WILLIAM L., SAMUEL ALEXANDER, GEORGE J. ROMANES, 1889-90, *Symposium: Is There Evidence of Design in Nature?*, in «Proceedings of the Aristotelian Society», vol. 1, n. 3, pp. 49-76.
- GIRTANNER, CHRISTOPH, 1800, *Memoir on Azot, and on the Question, Whether it be a simple or compound Body*, in «The Philosophical Magazine», vol. 6, pp. 335-54.
- GOOD, JOHN MASON, 1826, *The Book of Nature*, 3 voll., Longman, Rees, Orme, Brown, and Green, London.
- GRAY, ASA, 1860, *The Origin of Species*, in «Athenæum», n. 1710 (4 ago.), p. 161.
- , 1876, *Darwiniana: Essays and Reviews pertaining to Darwinism*, D. Appleton and Company, New York.
- , 1883a, *Natural Selection and Natural Theology*, in «Nature», vol. 27, n. 691 (25 gen.), pp. 291-2; n. 701 (5 apr.), pp. 527-8.
- , 1883b, *Natural Selection and Natural Theology*, in «Nature», vol. 28, n. 708 (24 mag.), p. 78.
- HALLER, ALBRECHT VON, 1755, *Dissertation sur le parties sensibles et irritables des animaux*, trad. dall'ed. orig. latina di S. A. D. Tissot, Marc & Michel Bousquet et Comp., Lausanne.
- , 1786, *First Lines of Physiology*, trad. dalla 3^a ed. latina di W. Cullen, C. Elliot, Edinburgh.
- HAMILTON, WILLIAM, 1853, *Discussions on Philosophy and Literature, Education and University Reform. Chiefly from the Edinburgh Review; Corrected, Vindicated, Enlarged, in Notes and Appendices*, 2nd edit., Longman, Brown, Green and Longmans, London; Maclachlan and Stewart, Edinburgh.
- HANCOCK, THOMAS, 1824, *Essay on Instinct, and its Physical and Moral Relations*, W. Phillips and G. Yard, London; Hatchard and son, Piccadilly; W. & C. Tait, Edinburgh.
- HARTLEY, DAVID, 1749, *Observations on Man, His Frame, His Duty, and His Expectations*, 2 voll., S. Richardson, London.
- HOLLAND, HENRY, 1852, *Chapters on Mental Physiology*, Longman, Brown, Green, and Longmans, London.
- HOPKINS, WILLIAM, 1860a, *Physical Theories of the Phenomena of Life: Part I*, in «Fraser's Magazine», vol. 61 (gen./giu.), pp. 739-52.
- , 1860b, *Physical Theories of the Phenomena of Life: Part II*, in «Fraser's Magazine», vol. 62 (lug./dic.), pp. 74-90.
- HUME, DAVID, 1739-40, *A Treatise of Human Nature: Being an Attempt to Introduce the Experimental Method of Reasoning into Moral Subjects*, 3 voll., voll. 1-2, J. Noon, London 1739, vol. 3, T. Longman, London 1740; trad. it. *Trattato sulla natura umana*, a cura di E. Lecaldano, in *Opere filosofiche*, vol. 1, Laterza, Roma-Bari 1987.

- , 1779, *Dialogues concerning Natural Religion*, 2nd edit., London; trad. it. *Dialoghi sulla religione naturale*, a cura di A. Attanasio, Einaudi, Torino 1997.
- HUTTON, RICHARD HOLT, 1899, *Aspect of Religious and Scientific Thought*, a cura di E. M. Roscoe, Macmillan and Co., London.
- HUXLEY, THOMAS H., 1861, *On the Zoological Relations of Man with the Lower Animals*, in «Natural History Review», vol. 1, pp. 67-84.
- , 1871, *Mr. Darwin's Critics*, in «Contemporary Review», vol. 18 (ago./nov.), pp. 443-76.
- KERR, RICHARD, 1811, *Memoirs of the Life, Writings, & Correspondence of William Smellie*, 2 voll., J. Anderson, Edinburgh; Longman, Hurst, Rees, Orme and Brown, London.
- KIDD, JOHN, 1833, *On the Adaptation of External Nature to the Physical Condition of Man, principally with Reference to the Supply of Wants, and the Exercise of his Intellectual Faculties*, W. Pickering, London.
- KIRBY, WILLIAM, 1835, *On the Power, Wisdom, and Goodness of God as manifested in the Creation of Animals and in their History, Habits, and Instincts*, 2nd edit., 2 voll., W. Pickering, London.
- , WILLIAM SPENCE, 1828, *An Introduction to Entomology: or Elements of the Natural History of Insects*, 5th edit., 4 voll., Longman, Rees, Orme, Brown, and Green, London.
- KNIGHT, THOMAS ANDREW, 1837, *On the Hereditary Instinctive Propensities of Animals*, in «Philosophical Transactions of the Royal Society of London», vol. 127, pp. 365-9.
- KRAUSE, ERNST, 1879, *Erasmus Darwin: With a Preliminary Notice by Charles Darwin*, J. Murray, London.
- LAMARCK, JEAN-BAPTISTE, 1779, *Flore française, ou description succincte de toutes les plantes qui croissent naturellement en France*, 3 voll., Imprimerie Royale, Paris.
- , 1794, *Recherches sur les causes des principaux faits physiques*, 2 voll., Maradan, Paris.
- , 1797, *Mémoires de physique et d'histoire naturelle*, Agasse & Maradan, Paris.
- , 1801, *Système des animaux sans vertèbres, ou tableau général des classes, des ordres et des genres de ces animaux*, Déterville, Paris.
- , 1802a, *Hydrogéologie*, Agasse & Maillard, Paris.
- , 1802b, *Recherches sur l'organisation des corps vivans*, Maillard, Paris; trad. it. *Ricerche sull'organizzazione dei corpi viventi*, a cura di R. Carnevali, Riza, Milano 1988.
- , 1809, *Philosophie zoologique, ou exposition des considérations relatives à l'histoire naturelle des animaux*, 2 voll., Dentu, Paris; trad. it. parz. *Filosofia zoologica. Prima parte*, a cura di G. Barsanti, La Nuova Italia, Firenze 1976.
- , 1815-22, *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, 7 voll., Déterville, Paris; trad. it. parz. *Introduzione alla storia naturale degli invertebrati*, in *Opere*, a cura di P. Omodeo, UTET, Torino 1969.
- , 1817a, 'Faculté', in *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle*, 2^{ème} édit., Déterville, Paris 1816-19, vol. 11, pp. 8-18.
- , 1817b, 'Habitue', in *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle*, 2^{ème} édit., Déterville, Paris 1816-19, vol. 14, pp. 128-38.
- , 1817c, 'Idée', in *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle*, 2^{ème} édit., Déterville, Paris 1816-19, vol. 16, pp. 78-94.
- , 1817d, 'Instinct', in *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle*, 2^{ème} édit., Déterville, Paris 1816-19, vol. 16, pp. 331-43.
- , 1817e, 'Intelligence', in *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle*, 2^{ème} édit., Déterville, Paris 1816-19, vol. 16, pp. 344-60.
- , 1817f, 'Irritabilité', in *Nouveau dictionnaire d'histoire naturelle*, 2^{ème} édit., Déterville, Paris 1816-19, vol. 16, pp. 396-402.
- , 1820, *Système analytique des connaissances positives de l'homme*, Belin, Paris; trad. it. parz. *Sistema analitico delle conoscenze positive dell'uomo*, in *Opere*, a cura di P. Omodeo, UTET, Torino 1969.
- LE ROY, CHARLES-GEORGES, 1765, 'Instinct', in *Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, par une société de gens de lettres*, S. Fauche, Neuchâtel 1751-65, vol. 8, pp. 795-9.

- , 1994, *Lettres sur les animaux*, a cura di E. Anderson, Voltaire Foundation, Oxford; ed. orig. *Lettres sur l'intelligence et la perfectibilité des animaux, avec quelques lettres sur l'homme*, Nouvelle édit., a cura di P. Roux de Fazillac, Imprimerie de Valade, Paris 1802.
- LEIBNIZ, GOTTFRIED WILHELM, 1718, *Principes de la Nature et de la Grâce fondés en raison*, in «L'Europe Savante», vol. IV (nov.), pp. 100-23; trad. it. *I principi razionali della natura e della grazia*, in *Principi della filosofia o Monadologia. Principi razionali della natura e della grazia*, a cura di S. Cariatì, Bompiani, Milano 2001.
- LEWES, GEORGE H., 1855, *Herbert Spencer's Psychology*, in «The Leader», vol. 6, n. 291 (20 ott.), pp. 1012-3.
- , 1873, *Instinct*, in «Nature», vol. 7, n. 180 (10 apr.), pp. 437-8.
- , 1874-79, *Problems of Life and Mind*, 5 voll., Trübner & Co., London.
- LOCKE, JOHN, 1690, *An Essay Concerning Humane Understanding: In Four Books*, T. Basset, London; trad. it. *Saggio sull'intelligenza umana*, a cura di C. A. Viano, 2 voll., Roma-Bari 1988.
- LOWELL, JOHN A., 1860, *Darwin's Origin of Species*, in «Christian Examiner», vol. 68 (gen./mag.), pp. 449-65.
- LYELL, CHARLES, 1830-33, *Principles of Geology: Being an Attempt to Explain the Former Changes of the Earth's Surface, by Reference to Causes now in Operation*, 3 voll., J. Murray, London.
- , 1863, *The Geological Evidences of the Antiquity of Man with remarks on theories of the Origin of Species by Variation*, J. Murray, London.
- MACCULLOCH, JOHN, 1843, *Proofs and Illustrations of the Attributes of God, from the Facts and Laws of the Physical Universe: Being the Foundation of Natural and Revealed Religion*, 3rd edit., 3 voll., J. Duncan, London.
- MANSEL, HENRY LONGUEVILLE, 1858, *The Limits of Religious Thought examined in Eight Lectures, preached before the University of Oxford*, J. Murray, London.
- MILL, JOHN STUART, 1840, *Coleridge*, in «Westminster Review», vol. 33, pp. 257-302; trad. it. *Coleridge*, in *Bentham e Coleridge. Due saggi*, a cura di M. Stangherlin, Guida, Napoli 1999.
- , 1885, *Three Essays on Religion: Nature, The Utility of Religion and Theism*, 3rd edit., Longmans, Green & Co., London; trad. it. *Saggi sulla religione*, a cura di L. Geymonat, Feltrinelli, Milano 1987.
- , 1963-91, *Collected Works of John Stuart Mill*, a cura di J. M. Robson, 33 voll., University of Toronto Press, Toronto-Buffalo.
- , 1973, *A System of Logic Ratiocinative and Inductive: Being a Connected View of the Principles of Evidence and the Methods of Scientific Investigation*, a cura di J. M. Robson, in MILL 1963-91, voll. VII-VIII; trad. it. *Sistema di logica deduttiva e induttiva*, 2 voll., a cura di M. Trincherò, UTET, Torino 1988.
- MIVART, ST. GEORGE, 1871a, *On the Genesis of Species*, 2nd edit., Macmillan and Co., London-New York.
- , 1871b, *Darwin's Descent of Man*, in «Quarterly Review», vol. 131 (lug./ott.), pp. 47-90.
- , 1873, *Herbert Spencer*, in «Quarterly Review», vol. 135 (lug./ott.), pp. 509-39.
- , 1876, *Lessons from Nature as manifested in Mind and Matter*, J. Murray, London.
- , 1889, *The Origin of Human Reason: Being an Examination of Recent Hypotheses Concerning It*, Kegan Paul, Trench & Co., London.
- MORGAN, LEWIS H., 1868, *The American Beaver and His Works*, J. B. Lippincott & Co., Philadelphia.
- NEWTON, ISAAC, 1730, *Opticks: or, A treatise of the reflections, refractions, inflections and colours of light*, 4th edit., W. Innys, London; trad. it. *Ottica, o trattato sulle riflessioni, rifrazioni, inflessioni e sui colori della luce*, in *Scritti di ottica*, a cura di A. Pala, UTET, Torino 1978.
- NICHOLS, JOHN, 1817-28, *Illustrations of the Literary History of the Eighteenth Century. Consisting of Authentic Memoirs and Original Letters of Eminent Persons; and intended as a sequel to The Literary Anecdotes*, 5 voll., J. B. Nichols and Son, London.
- PALEY, WILLIAM, 1802, *Natural Theology: or, Evidences of the Existence and the Attributes of the Deity, collected from the appearances of nature*, 2nd edit., R. Faulder, London.
- PECKHAM, GEORGE W., ELIZABETH PECKHAM, 1898, *On the Instincts and Habits of the Solitary Wasps*, Published by the State, Madison (Wis.).
- POUCHET, GEORGES, 1870, *L'instinct chez les insectes*, in «Revue des deux mondes», vol. 85, pp. 682-703.

- POULTON, EDWARD B., 1899, *The Instincts of Wasps as a Problem in Evolution?*, in «Nature», vol. 59, n. 1533 (16 mar.), pp. 466-8.
- PRIESTLEY, JOSEPH, 1790, *Experiments and Observations on the Different Kinds of Air, and other Branches of Natural Philosophy, connected with the subject. In Three Volumes: Being the former Six Volumes abridged and methodized, with many Additions*, T. Pearson, Birmingham.
- , 1809, *Observations and Experiments relating to equivocal, or spontaneous, Generation*, in «Transactions of the American Philosophical Society», vol. 6, part 1, pp. 119-29.
- RAY, JOHN, 1714, *The Wisdom of God Manifested in the Works of the Creation: In Two Parts*, 6th edit., W. Innys, London.
- RÉAUMUR, RENÉ-ANTOINE DE, 1734-42, *Mémoires pour servir à l'histoire des insectes*, 6 voll., Imprimerie Royale, Paris.
- REIMARUS, HERMANN SAMUEL, 1770, *Observations physiques et morales sur l'instinct des animaux, leur industrie e leurs mœurs*, 2 voll., trad. di R. de Latache, D. J. Changuion, Amsterdam; ed. orig. *Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Thiere, hauptsächlich über ihre Kunsttriebe*, 2. Ausgabe, Johann Carl Bohn, Hamburg 1762.
- RENNIE, JAMES, 1835, *The Faculties of Birds*, C. Knight, London.
- RICHERAND, ANTHELME, 1804, *Nouveaux élémens de physiologie*, 3^{ème} edit., 2 voll., Crapart, Caille et Ravier, Paris.
- ROLLESTON, GEORGE, 1862, *On the Affinities and Differences between the Brain of Man and the Brains of certain Animals*, in «Medical Times and Gazette», vol. 1, pp. 59-62.
- ROMANES, ETHEL (a cura di), 1896, *The Life and Letters of George John Romanes*, Longman, Green, and Co., London-New York-Bombay.
- ROMANES, GEORGE J., 1877, *Evolution of Nerves and Nervo-Systems*, in «Nature», vol. 16, n. 403 (19 lug.), pp. 231-3; n. 405 (2 ago.), pp. 269-71; n. 406 (9 ago.), pp. 289-93.
- , 1878a, *A Candid Examination of Theism*, Trübner & Co., London.
- , 1878b, *Animal Intelligence*, in «Nineteenth Century», vol. 4 (ott.), pp. 653-72.
- , 1878c, *The Beginning of Nerves in the Animal Kingdom*, in «Fortnightly Review», vol. 24, n. 142 (ott.), pp. 509-26.
- , 1881a, *Intelligence of Ants. I*, in «Nineteenth Century», vol. 9, n. 52 (giu.), pp. 992-1008.
- , 1881b, *Intelligence of Ants. II*, in «Nineteenth Century», vol. 10, n. 54 (ago.), pp. 245-58.
- , 1881c, *Mr. Darwin on the Work of Worms*, in «Nature», vol. 24, n. 624 (13 ott.), pp. 553-6.
- , 1882a, *Animal Intelligence*, 2nd edit., Kegan Paul, Trench, & Co., London.
- , 1882b, *The Scientific Evidences of Organic Evolution*, Macmillan and Co., London.
- , 1882c, *Natural Selection and Natural Theology. A Reply*, in «Contemporary Review», vol. 42 (ott.), pp. 536-43.
- , 1882d, *The Fallacy of Materialism*, in «Nineteenth Century», vol. 12, n. 70 (dic.), pp. 871-88.
- , 1883a, *Natural Selection and Natural Theology*, in «Nature», vol. 27, n. 694 (15 feb.), pp. 362-4; n. 701 (5 apr.), pp. 528-9.
- , 1883b, *Natural Selection and Natural Theology*, in «Nature», vol. 28, n. 709 (31 mag.), pp. 100-1.
- , 1883c, *Mental Evolution in Animals: With a Posthumous Essay on Instinct by Charles Darwin*, Kegan Paul, Trench, & Co., London.
- , 1884a, *Mental Evolution in Animals*, in «Athenæum», n. 2941 (8 mar.), pp. 312-3.
- , 1884b, *Mental Evolution in Animals*, in «Athenæum», n. 2943 (22 mar.), p. 380.
- , 1884c, *Man and Brute*, in «North American Review», vol. 139, n. 333 (ago.), pp. 145-54.
- , 1884d, *The Darwinian Theory of Instinct*, in «Nineteenth Century», vol. 16, n. 91 (sett.), pp. 434-50.
- , 1885a, *Mind in Men and Animals*, in «North American Review», vol. 140, n. 340 (mar.), pp. 251-7.
- , 1885b, *Mind and Motion*, in «Contemporary Review», vol. 48 (lug.), pp. 74-94.
- , 1885c, *Professor Mivart on Instinct*, in «Fortnightly Review», vol. 38, n. 223 (lug.), pp. 90-101.
- , 1886, *The World as an Eject*, in «Contemporary Review», vol. 50 (lug.), pp. 44-59.

- , 1887a, *Organic Evolution*, in «Nature», vol. 35, n. 903 (17 feb.), pp. 362-4.
- , 1887b, *The Factors of Organic Evolution*, in «Nature», vol. 36, n. 930 (25 ago.), pp. 401-7.
- , 1888a, *Mental Evolution in Man: Origin of Human Faculty*, Kegan Paul, Trench, & Co., London; trad. it. *Evoluzione mentale nell'uomo. Origine delle facoltà umane*, a cura di G. Scoccianti, Fratelli Bocca, Torino 1907.
- , 1888b, *Recent Critics of Darwinism*, in «Contemporary Review», vol. 53 (giu.), pp. 836-54.
- , 1889, *Mr. Wallace on Darwinism*, in «Contemporary Review», vol. 56 (ago.), pp. 244-58.
- , 1890, *Darwin's Latest Critics*, in «Nineteenth Century», vol. 27, n. 159 (mag.), pp. 823-32.
- , 1892-97, *Darwin, and After Darwin: An Exposition of the Darwinian Theory and a Discussion of Post-Darwinian Questions*, 3 voll., The Open Court Publishing Company, Chicago.
- , 1895a, *Mind and Motion and Monism*, Longman, Green, and Co., New York-London.
- , 1895b, *Thoughts on Religion*, 2nd edit., a cura di C. Gore, The Open Court Publishing Company, Chicago.
- , SAMUEL BUTLER, 1884, *Mental Evolution in Animals*, in «Athenæum», n. 2942 (15 mar.), pp. 348-9.
- , E. RAY LANKESTER, 1884, *Mental Evolution in Animals*, in «Athenæum», n. 2944 (29 mar.), pp. 411-2
- ROULIN, FRANÇOIS DESIRÉ, 1835, *Recherches sur quelques changemens observés dans les animaux domestiques transportés de l'ancien dans le nouveau continent*, in «Mémoires de l'Académie Royale des sciences de l'Institut de France», vol. 6, pp. 319-52.
- SEBRIGHT, JOHN, 1836, *Observations upon the Instincts of Animals*, Gossling & Egley, London.
- SMELLIE, WILLIAM, 1785, *Natural History, General and Particular, by the Count de Buffon, Translated by the English. Illustrated with above 300 Copper-Plates, and occasional Notes and Observations*, 2nd edit., 9 voll., W. Strahan and T. Cadell, London.
- , 1788, *Essay on Instinct*, in «Transactions of the Royal Society of Edinburgh», vol. 1, pp. 39-45.
- , 1790-99, *The Philosophy of Natural History*, 2 voll., vol. 1, C. Elliot, Edinburgh; C. Elliot & T. Kay, T. Cadell, and G. G. J. & J. Robinsons, London; vol. 2, Bell & Bradfute, J. Dickson, W. Creech, K. Balfour, P. Hill, A. Lawrie, Manners & Miller, R. Jack, and Alex. Smellie, Edinburgh; G. G. J. & J. Robinson, T. Cadell, W. Davies, and T. Kay, London.
- SPALDING, DOUGLAS A., 1872, *On Instinct*, in «Nature», vol. 6, n. 154 (10 ott.), pp. 485-6.
- , 1873a, *Instinct. With Original Observations on Young Animals*, in «Macmillan's Magazine», vol. 27, pp. 282-93.
- , 1873b, *Herbert Spencer's Psychology*, in «Nature», vol. 7, n. 173 (20 feb.), pp. 298-300; n. 176 (13 mar.), pp. 357-9.
- SPENCER, HERBERT, 1851, *Social Statics: or, the Conditions Essential to Human Happiness Specified, and the First of Them Developed*, J. Chapman, London.
- , 1853, *The Universal Postulate*, in «Westminster Review», vol. 60, n. 118 (ott.), pp. 513-50.
- , 1855, *The Principles of Psychology*, Longman, Brown, Green, and Longmans, London.
- , 1862, *First Principles*, Williams and Norgate, London.
- , 1864-67, *The Principles of Biology*, 2 voll., Williams and Norgate, London.
- , 1867, *First Principles*, 2nd edit., Williams and Norgate, London.
- , 1870-72, *The Principles of Psychology*, 2nd edit., 2 voll., Williams and Norgate, London.
- , 1872, *The Survival of the Fittest*, in «Nature», vol. 5, n. 118 (1 feb.), pp. 263-4.
- , 1876-96, *The Principles of Sociology*, 3 voll., Williams and Norgate, London; trad. it. *Principi di sociologia*, 2 voll., a cura di F. Ferrarotti, UTET, Torino 1967.
- , 1884, *Mental Evolution in Animals*, in «Athenæum», n. 2945 (5 apr.), p. 446.
- , 1890a, *The Inheritance of Acquired Characters*, in «Nature», vol. 41, n. 1062 (6 mar.), pp. 414-5.
- , 1890b, *The Principles of Psychology*, 3rd edit., 2 voll., Williams and Norgate, London.
- , 1891, *Essays: Scientific, Political, & Speculative*, 3 voll., Williams and Norgate, London.
- , 1898-99, *The Principles of Biology*, Rev. edit., 2 voll., Williams and Norgate, London.

- , 1904, *An Autobiography*, 2 voll., Williams and Norgate, London.
- , 1908, *The Filiation of Ideas*, in DUNCAN 1908, pp. 533-76.
- , 1937, *First Principles*, 6th edit., Watts & Co., London; ed. orig. *First Principles*, 6th edit., Williams and Norgate, London 1900.
- STEWART, DUGALD, 1854-60, *The Collected Works of Dugald Stewart*, a cura di W. Hamilton, 11 voll., Constable and Co., Edinburgh.
- THOMPSON, EDWARD P., 1851, *The Passions of Animals*, Chapman and Hall, London.
- THOMPSON, JOHN, 1832, *An Account of the Life, Lectures and Writings of William Cullen, M. D. Professor of the Practice of Physic in the University of Edinburgh*, 2 voll., W. Blackwood, Edinburgh; T. Cadell, Strand, London.
- VIREY, JULIEN-JOSEPH, 1803a, 'Instinct', in *Nouvelle dictionnaire d'histoire naturelle*, Déterville, Paris 1803-04, vol. 12, pp. 122-31.
- , 1803b, 'Nature', in *Nouvelle dictionnaire d'histoire naturelle*, Déterville, Paris 1803-04, vol. 15, pp. 358-414.
- , 1816, 'Ame des bêtes', in *Nouvelle dictionnaire d'histoire naturelle*, 2^{ème} édit., Déterville, Paris 1816-19, vol. 1, pp. 418-23.
- , 1817, 'Instinct', in *Nouvelle dictionnaire d'histoire naturelle*, 2^{ème} édit., Déterville, Paris 1816-19, vol. 16, pp. 285-331.
- , 1818, 'Nature', in *Nouvelle dictionnaire d'histoire naturelle*, 2^{ème} édit., Déterville, Paris 1816-19, vol. 22, 246-363.
- , 1819, 'Vie', in *Nouvelle dictionnaire d'histoire naturelle*, 2^{ème} édit., Déterville, Paris 1816-19, vol. 35, pp. 516-44.
- WALLACE, ALFRED RUSSEL, 1855, *On the Law which Has Regulated the Introduction of New Species*, in «Annals and Magazine of Natural History», vol. 16, 2nd series, pp. 184-96; trad. it. *Sulla legge che ha regolato l'introduzione di nuove specie*, in FOCHER 2006, pp. 100-15.
- , 1864, *The Origin of Human Races and the Antiquity of Man Deduced From the Theory of Natural Selection*, in «Journal of the Anthropological Society of London», vol. 2, pp. 158-70; trad. it. *L'origine delle razze umane e l'antichità dell'uomo dedotte dalla teoria della selezione naturale*, in Focher 2006, pp. 156-73.
- , 1870, *Contributions to the Theory of Natural Selection: A Series of Essays*, Macmillan and Co., London.
- , 1889, *Darwinism: An Exposition of the Theory of Natural Selection with some of Its Applications*, Macmillan and Co., London.
- WELLS, ALGERNON, 1834, *On Animal Instinct: A Lecture delivered before the members of the Mechanics' Institute, Colchester, on Monday evening, November 25, 1833*, C. F. Fenton, Colchester.
- WHEWELL, WILLIAM, 1833, *Astronomy and General Physics considered with reference to Natural Theology*, W. Pickering, London.
- , 1840, *The Philosophy of Inductive Sciences, founded upon their History*, 2 voll., J. W. Parker, London.
- WHYTT, ROBERT, 1751, *Essay on the Vital and other Involuntary Motions of Animals*, Hamilton, Balfour and Neill, Edinburgh.
- , 1755, *Physiological Essays*, Hamilton, Balfour and Neill, Edinburgh.
- WILBERFORCE, SAMUEL, 1860, *Darwin's Origin of Species*, in «Quarterly Review», vol. 108 (lug./ott.), pp. 226-64.

Studi critici

- ADDINALL, PETER, 1986, *Hume's Challenge and Paley's Response*, in «The Expository Times», vol. 97, n. 8 (mag.), pp. 232-6.
- , 1991, *Philosophy and biblical interpretation: A study in nineteenth-century conflict*, Cambridge University Press, Cambridge.
- ALEXANDER, DENIS R., RONALD L. NUMBERS (a cura di), 2010, *Biology and Ideology from Descartes to Dawkins*, The University of Chicago Press, Chicago-London.

- ALTER, STEPHEN G., 2007, *Darwin and the linguists: the coevolution of mind and language, Part 1. Problematic friends*, in «Studies in the History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences», vol. 38, pp. 573-84.
- , 2008a, *Darwin and the linguists: the coevolution of mind and language, Part 2. The language-thought relationship*, in «Studies in the History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences», vol. 39, pp. 38-50.
- , 2008b, *Mandeville's Ship: Theistic Design and Philosophical History in Charles Darwin's Vision of Natural Selection*, in «Journal of the History of Ideas», vol. 69, n. 3 (lug.), pp. 441-65.
- ANDERSON, ELIZABETH, 1994, 'Introduction', in C.-G. Le Roy, *Lettres sur les animaux*, Voltaire Foundation, Oxford.
- ANDERSON, LORIN, 1976, *Charles Bonnet's Taxonomy and Chain of Being*, in «Journal of the History of Ideas», vol. 37, n. 1 (gen./mar.), pp. 45-58.
- , 1982, *Charles Bonnet and the Order of the Known*, Kluwer, Dordrecht-Boston-London.
- ANDERSON, WILDA, 1999, *Error in Buffon*, in «MLN», vol. 114, n. 4 (sett.), pp. 691-701.
- APPLEMAN, PHILIP, WILLIAM A. MADDEN, MICHAEL WOLFF (a cura di), 1959, *1859: Entering an Age of Crisis*, Indiana University Press, Bloomington.
- ARON, JEAN-PAUL, 1957, *Les circonstances et le plan de la nature chez Lamarck*, in «Revue générale des sciences pures et appliquées», vol. 64, pp. 243-50.
- ARMSTRONG, PATRICK, 1993, *An Ethologist aboard HMS Beagle: The Young Darwin's Observations on Animal Behavior*, in «Journal of the History of the Behavioral Sciences», vol. 29, n. 4 (ott.), pp. 339-44.
- ATTANASIO, ALESSANDRA, 2010, *Darwin. Emozione, Coscienza, e Disegno divino*, in C. Darwin, *Taccuini filosofici. Taccuini «M» e «N», Note sul senso morale, Teologia e selezione naturale*, a cura di A. Attanasio, UTET, Torino 2010, pp. vii-lix.
- , 2011a, *La «nuova» teoria dell'istinto di Darwin: natura, cultura, storia*, in C. Darwin, *Capacità mentali e istinti negli animali*, a cura di A. Attanasio, UTET, Torino 2011, pp. vii-xxv.
- , 2011b, *Storia del testo*, in C. Darwin, *Capacità mentali e istinti negli animali*, a cura di A. Attanasio, UTET, Torino 2011, pp. xxvii-xxxiii.
- AUROUX, SYLVAIN, 1992, *Condillac, inventeur d'un nouveau matérialisme*, in «Dix-huitième siècle», vol. 24, pp. 153-63.
- AYALA, FRANCISCO J., 2007, *Darwin's greatest discovery: Design without designer*, in «PNAS», vol. 104, suppl. 1 (15 mag.), pp. 8567-73.
- , 2010, *Darwin's explanation of design: From natural theology to natural selection*, in «Infection, Genetics and Evolution», vol. 10, pp. 840-3.
- AZOUVI, FRANÇOIS, 1993, *L'idée d'une révolution de la philosophie dans les idéologues*, in BOURGEOIS, D'HONDT 1993, pp. 195-205.
- , 2000, *Physique and moral*, in WRIGHT, POTTER 2000, pp. 267-79.
- BAERTSCHI, BERNARD, 2005, *Diderot, Cabanis and Lamarck on Psycho-Physical Causality*, in «History and Philosophy of the Life Sciences», vol. 27, n. 3-4, pp. 451-63.
- BAJEMA, CARL J., 1988, *Charles Darwin on Man in the First Edition of the Origin of Species*, in «Journal of the History of Biology», vol. 21, n. 3 (aut.), pp. 403-10.
- BALDWIN, JOHN T., 1992, *God and the World: William Paley's Argument from Perfection—A Continuing Influence*, in «Harvard Theological Review», vol. 85, n. 1 (gen.), pp. 109-20.
- BARDELL, DAVID, 2001, *Erasmus Darwin Expressed His Concept of Evolution in Poetry*, in «Bios», vol. 72, n. 2 (mag.), pp. 63-6.
- BARLOW, NORA, 1959, *Erasmus Darwin, F.R.S. (1731-1802)*, in «Notes and Records of the Royal Society of London», vol. 14, n. 1 (giu.), pp. 85-98.
- BARNES, BARRY, STEVEN SHAPIN (a cura di), 1979, *Natural Order: Historical Studies of Scientific Culture*, Sage Publications, Beverly Hills-London.
- BARSANTI, GIULIO, 1976, 'Introduzione', in J.-B. Lamarck, *Filosofia zoologica. Parte prima*, La Nuova Italia, Firenze.
- , 1979, *Dalla storia naturale alla storia della natura. Saggio su Lamarck*, Milano, Feltrinelli.

- , 1984, *Linné et Buffon: deux visions différentes de la nature et de l'histoire naturelle*, in «Revue de synthèse», vol. 105, n. 113-114, pp. 83-111.
- , 1985, 'Introduzione', in G.-L. de Buffon, *Teoria della natura*, Theoria, Roma-Napoli, pp. 7-21.
- , 1988, *Le immagini della natura: scale, mappe, alberi 1700-1800*, in «Nuncius», vol. 3, n. 1, pp. 55-125.
- , 1992, *Buffon et l'image de la nature: de l'échelle des êtres à la carte géographique et à l'arbre généalogique*, in BEAUNE *et al.* 1992, pp. 255-96.
- , 1994, *Lamarck and the Birth of Biology, 1740-1810*, in POGGI, BOSSI 1994, pp. 47-89.
- , 1995, *Dalla storia naturale alla storia della natura, alla biologia*, in CIMINO, FANTINI 1995, pp. 85-9.
- , 1997a, *Les phénomènes «étranges» et «paradoxaux» aux origines de la première révolution biologique (1740-1810)*, in CIMINO, DUCHESNEAU 1997, pp. 67-82.
- , 1997b, *Lamarck et la naissance de la biologie*, in LAURENT 1997, pp. 349-67.
- , 2005, *Una lunga pazienza cieca. Storia dell'evoluzionismo*, Einaudi, Torino.
- BARTHÉLEMY-MADAULE, MADELEINE, 1982, *Lamarck the Mythical Precursor: A Study of the Relationship between Science and Ideology*, The MIT Press, Cambridge (Mass.)-London.
- BEAUNE, JEAN-CLAUDE, SERGE BENOIT, JEAN GAYON, JACQUES ROGER, DERIS WORONOFF (a cura di), 1992, *Buffon 88. Actes du Colloque International pour le bicentenaire de la mort de Buffon (Paris, Montbard, Dijon, 14-22 juin 1988)*, J. Vrin, Paris.
- BECQUEMONT, DANIEL, LAURENT MUCCHIELLI, 1998, *Le cas Spencer. Religion, science et politique*, Presses Universitaires de France, Paris.
- BEDDALL, BARBARA G., 1972, *Wallace, Darwin, and Edward Blyth: Further Notes on the Development of Evolutionary Theory*, in «Journal of the History of Biology», vol. 5, n. 1 (prim.), pp. 153-8.
- , 1973, "Notes for Mr. Darwin": *Letters to Charles Darwin from Edward Blyth at Calcutta: A Study in the Process of Discovery*, in «Journal of the History of Biology», vol. 6, n. 1 (prim.), pp. 69-95.
- BEER, C. G., 1983, *Darwin, Instinct, and Ethology*, in «Journal of the History of the Behavioral Sciences», vol. 19, n. 1 (gen.), pp. 68-80.
- BEKOFF, MARC, COLIN ALLEN, GORDON M. BURGHARDT (a cura di), 2002, *The Cognitive Animal: Empirical and Theoretical Perspectives on Animal Cognition*, The MIT Press, Cambridge (Mass.)-London.
- BELL, PETER R. (a cura di), 1959, *Darwin's Biological Work: Some Aspects Reconsidered*, Cambridge University Press, Cambridge.
- BENDALL, D. S. (a cura di), 1983, *Evolution from Molecules to Men*, Cambridge University Press, Cambridge.
- BENTON, TED, 2008, *Wallace's Dilemmas: The Laws of Nature and the Human Spirit*, in C. H. SMITH, BECCALONI 2008, pp. 368-90.
- , 2009, *Race, sex and the 'earthly paradise': Wallace versus Darwin on human evolution and prospects*, in «The Sociological Review», vol. 57, pp. 23-46.
- BERNARDI, WALTER, 1988a, *Scienze della vita e materialismo nel Settecento*, in ROSSI 2006, vol. 2, pp. 121-44.
- , 1988b, *Il problema della generazione*, in ROSSI 2006, vol. 2, pp. 145-76.
- BESANÇON, SERGE, 1997, *La philosophie de Cabanis. Une réforme de la psychiatrie*, Institut Synthélabo pour le progrès de la connaissance, Le Plessis.
- BINGHAM, ALFRED J., VIRGIL W. TOPAZIO (a cura di), 1979, *Enlightenment Studies in Honour of Lester G. Crocker*, Voltaire Foundation, Oxford.
- BIZZO, NELIO MARCO VINCENZO, 1992, *Darwin on Man in the Origin of Species: Further Factors Considered*, in «Journal of the History of Biology», vol. 25, n. 1 (prim.), pp. 137-47.
- BLAISDELL, MURIEL, 1982, *Natural Theology and Nature's Disguises*, in «Journal of the History of Biology», vol. 15, n. 2 (est.), pp. 163-89.
- BLANCKAERT, CLAUDE, JEAN-LOUIS FISCHER, ROSELYNE REY (a cura di), 1995, *Nature, histoire, société: Essais en hommage à Jacques Roger*, Klincksieck, Paris.
- BOAKES, ROBERT, 1984, *From Darwin to behaviourism: Psychology and the mind of animals*, Cambridge University Press, Cambridge; trad. it. *Da Darwin al comportamentismo*, a cura di M. Poli, Franco Angeli, Milano 1986.

- , 2010, *Darwin on Animal Behavior*, in BREED, MOORE 2010, vol. 1, pp. 454-60.
- BOCK, WALTER J., 2009, *The Darwin-Wallace Myth of 1858*, in «Proceedings of the Zoological Society», vol. 62, n. 1 (giu.), pp. 1-12.
- BOLLES, ROBERT C., MICHAEL D. BEECHER (a cura di), 1988, *Evolution and Learning*, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale (NJ).
- BORD, JOE, 2009, *Science and Whig Manners: Science and Political Style in Britain, c. 1790-1850*, Palgrave Macmillan, Basingstoke-New York.
- BOURDIER, FRANCK, 1972, *Lamarck et Geoffroy Saint-Hilaire face au problème de l'évolution biologique*, in «Revue d'histoire des sciences», vol. 25, n. 4, pp. 311-25.
- BOURDIN, JEAN-CLAUDE, 2010, *L'anthropomorphisme de Charles-Georges Leroy, chasseur et philosophe*, in «Dix-huitième siècle», vol. 42, pp. 353-66.
- BOURGEOIS, BERNARD, JACQUES D'HONDT (a cura di), 1993, *La philosophie et la révolution française. Actes du Colloques de la Société française de philosophie, 31 mai, 1^{ère} et 2 juin*, J. Vrin, Paris.
- BOURGOIS, CHRISTIAN, DOMINIQUE DE ROUX (a cura di), 1972, *Épistémologie et marxisme*, Union général d'éditions, Paris.
- BOWLER, PETER J., 1971, *Preformation and Pre-Existence in Seventeenth Century: A Brief Analysis*, in «Journal of the History of Biology», vol. 4, n. 2 (aut.), pp. 221-44.
- , 1973, *Bonnet and Buffon: Theories of Generation and the Problem of Species*, in «Journal of the History of Biology», vol. 6, n. 2 (aut.), pp. 259-81.
- , 1974, *Evolutionism in the Enlightenment*, in «History of Science», vol. 12, part 3 (sett.), pp. 159-83.
- , 1975a, *The Changing Meaning of "Evolution"*, in «Journal of the History of Ideas», vol. 36, n. 1 (gen./mar.), pp. 95-114.
- , 1975b, *Herbert Spencer and "Evolution": An Additional Note*, in «Journal of the History of Ideas», vol. 36, n. 2 (apr./giu.), p. 367.
- , 1976, *Fossils and Progress: Palaeontology and the Idea of Progressive Evolution in the Nineteenth Century*, Science History, New York.
- , 1977, *Darwinism and the Argument from Design: Suggestions for a Reevaluation*, in «Journal of the History of Biology», vol. 10, n. 1 (est.), pp. 29-43.
- , 1989, *Darwin on Man in the Origin of Species: A Reply to Carl Bajema*, in «Journal of the History of Biology», vol. 22, n. 3 (aut.), pp. 403-10.
- , 1996, *Charles Darwin: The Man and His Influence*, Cambridge University Press, Cambridge.
- , 2002, *Charles Darwin*, in HARMAN, MITTON 2002, pp. 94-106.
- , 2008, *What Darwin Disturbed: The Biology that Might Have Been*, in «Isis», vol. 99, n. 3 (sett.), pp. 560-7.
- BRANDON-JONES, CHRISTINE, 1995, *Long gone and forgotten: reassessing the life and career of Edward Blyth, zoologist*, in «Archives of Natural History», vol. 22, n. 1 (feb.), pp. 91-5.
- BREDEKAMP, HORST, 2005, *Darwins Korallen. Frühe Evolutionsmodelle und die Tradition der Naturgeschichte*, Verlag Klaus Wagenbach, Berlin; trad. it. *I coralli di Darwin. I primi modelli evolutivi e la tradizione della storia naturale*, Bollati Boringhieri, Torino 2006.
- BREED, MICHAEL D., JANICE MOORE (a cura di), *Encyclopedia of Animal Behavior*, 3 voll., Elsevier Academic Press, Amsterdam-Oxford.
- BRÉMOND, JANINE, JACQUES LESSERTISSEUR, 1973, *Lamarck et l'entomologie*, in «Revue d'histoire des sciences», vol. 26, n. 3, pp. 231-50.
- BROCK, W. H., 1966, *The Selection of the Authors of the Bridgewater Treatises*, in «Notes and Records of the Royal Society of London», vol. 21, n. 2 (dic.), pp. 162-79.
- BROOKE, JOHN HEDLEY, 1977, *Natural Theology and the Plurality of Worlds: Observations on the Brewster-Whewell Debate*, in «Annals of Science», vol. 34, n. 3, pp. 221-86.
- , 1985, *The Relations Between Darwin's Science and his Religion*, in DURANT 1985a, pp. 40-75.

- , 1989, *Scientific Thought and its Meaning for Religion: The Impact of French Science on British Natural Theology, 1827-1859*, in «Revue de synthèse», vol. 110, n. 1 (gen./mar.), pp. 33-59.
- , 1990, *Science and Religion*, in OLBY *et al.* 1990, pp. 763-82.
- , 1991a, *Science and Religion: Some Historical Perspectives*, Cambridge University Press, Cambridge.
- , 1991b, *Indications of a Creator: Whewell as Apologist and Priest*, in FISCH, SCHAFFER 1991, pp. 149-73.
- , 2002, *Natural Theology*, in FERNGREN 2002, pp. 163-75.
- , 2003, *Science and Religion*, in PORTER 2003, pp. 741-61.
- , 2009, “Laws impressed on matter by the Creator”? *The Origin and the Question of Religion*, in RUSE, RICHARDS 2009, pp. 256-74.
- , 2010, *Darwin and Religion: Correcting the Caricatures*, in «Science & Education», vol. 19, pp. 391-405.
- , GEOFFROY CANTOR, 1998, *Reconstructing Nature: The Engagement of Science and Religion*, T&T Clarke, Edinburgh.
- BROWN, FREDERICK BURCH, 1986, *The Evolution of Darwin's Theism*, in «Journal of the History of Biology», vol. 19, n. 1 (prim.), pp. 1-45.
- BROWN, STEPHEN M., 2002, *William Smellie and Natural History: Dissent and Dissemination*, in WITHERS, WOOD 2002, pp. 191-214.
- BROWN, THEODORE M., 1974, *From Mechanism to Vitalism in the Eighteenth-Century English Physiology*, in «Journal of the History of Biology», vol. 7, n. 2 (aut.), pp. 179-216.
- BROWNE, JANET, 1985, *Darwin and the Expression of Emotions*, in KOHN 1986, pp. 307-26.
- BUCCHI, SERGIO, 1994, *Associazionismo e ipotesi materialistica da Hartley a James Mill*, in «Rivista di filosofia», vol. 85, n. 2 (ago.), pp. 213-39.
- , 2007, *L'«intricato meccanismo dell'occhio». John Stuart Mill tra evoluzionismo e teologia naturale*, in «Rivista di storia della filosofia», vol. 62, n. 3, pp. 453-81.
- , 2008, *Mill e Spencer su utilità ed evoluzione*, in «Rivista di filosofia», vol. 99, n. 3 (dic.), pp. 421-39.
- , 2011a, *Herbert Spencer e l'evoluzionismo predarwiniano*, in «Paradigmi», vol. 29, n. 2 (mag./ago.), pp. 31-45.
- , 2011b, *Associazionismo ed evoluzionismo nei «Principles of Psychology» di Herbert Spencer*, in «Rivista di filosofia», vol. 102, n. 2 (ago.), pp. 217-40.
- BULMER, MICHAEL, 2005, *The Theory of Natural Selection of Alfred Russel Wallace FRS*, in «Notes and Records of the Royal Society of London», vol. 59, n. 2 (22 mag.), pp. 125-36.
- BURBRIDGE, DAVID, 1998, *William Paley Confronts Erasmus Darwin: Natural Theology and Evolutionism in the Eighteenth Century*, in «Science & Christian Belief», vol. 10, n. 1, pp. 49-71.
- BURKHARDT, JR., RICHARD W., 1972, *The Inspiration of Lamarck's Belief in Evolution*, in «Journal of the History of Biology», vol. 5, n. 2 (aut.), pp. 413-38.
- , 1977, *The Spirit of System: Lamarck and Evolutionary Biology*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.)-London.
- , 1978, *Lamarck and Species*, in S. Atran *et al.*, *Histoire du concept d'espèce dans les sciences de la vie*, Fondation Singer-Polignac, Paris, pp. 161-80.
- , 1981, *Lamarck's Understanding of Animal Behavior*, in *Lamarck et son temps, Lamarck et notre temps*, J. Vrin, Paris, pp. 11-28.
- , 1984, *The Zoological Philosophy of J. B. Lamarck*, in J.-B. Lamarck, *Zoological Philosophy*, The University of Chicago Press, Chicago-London, pp. xv-xxxix.
- , 1985, *Darwin on Animal Behavior and Evolution*, in KOHN 1985, pp. 327-65.
- , 1992, *Le comportement animal et l'idéologie de domestication chez Buffon et chez les éthologues modernes*, in BEAUNE *et al.* 1992, pp. 569-82.
- , 1995, *Animal Behavior and Organic Mutability in the Age of Lamarck*, in *Lamarck e il lamarckismo. Atti del Convegno (Napoli, 1-3 dicembre 1988)*, La Città del Sole, Napoli, pp. 63-89.

- , 2011, *Lamarck, Cuvier, and Darwin on Animal Behavior and Acquired Characters*, in GISSIS, JABLONKA 2011, pp. 33-44.
- BURLINGAME, LESLIE, 1971, *The Importance of Lamarck's Chemistry for His Theories of Nature and Evolution or Transformism*, in «Proceedings of the 13th International Congress of the History of Science», Moscow, August 18-24, 1971, sez. 9, pp. 92-7.
- , 1973, 'Lamarck, Jean Baptiste Pierre Antoine de Monet de', in GILLISPIE 1970-81, vol. 7, pp. 584-94.
- BURNS, JAMES, 2007, *John Fleming and the geological deluge*, in «British Journal for the History of Science», vol. 40, n. 2, pp. 205-25.
- BURROW, JOHN W., 1958, *Herbert Spencer: The Philosopher of Evolution*, in «History Today», vol. 8, n. 10 (ott.), pp. 676-83.
- , 2000, *The Crisis of Reason: European Thought, 1848-1914*, Yale University Press, New Haven-London; trad. it. *La crisi della ragione. Il pensiero europeo 1848-1914*, Il Mulino, Bologna 2002.
- BUSCAGLIA, MARINO, RENÉ SIGRIST, JACQUES TREMBLEY, JEAN WÜEST (a cura di), 1994, *Charles Bonnet, savant et philosophe (1720-1793). Actes du Colloque international de Genève (25-27 novembre 1993)*, Passé Présent, Genève.
- BYNUM, W. F., 1993, *Cullen and the nervous system*, in DOIG *et al.* 1993, pp. 152-62.
- , R. PORTER (a cura di), 1988, *Brunonianism in Britain and Europe*, The Wellcome Institute for the History of Medicine, London.
- BYRNE, PETER, LESLIE HOULDEN (a cura di), 1995, *Companion Encyclopedia of Theology*, Routledge, London-New York.
- CAMPBELL, JOHN ANGUS, 1970, *Darwin and The Origin of Species: The Rhetorical Ancestry of an Idea*, in «Speech Monographs», vol. 37, n. 1 (mar.), pp. 1-14.
- , 1974, *The Polemical Mr. Darwin*, in «Quarterly Journal of Speech», vol. 60, n. 4 (dic.), pp. 375-90.
- CANEVA, KENNETH, 2003, *The Ecology of Romantic Biology*, in «Isis», vol. 94, n. 4 (dic.), pp. 679-83.
- CANGUILHEM, GEORGES, 1960, *L'homme et l'animal du point de vue psychologique selon Charles Darwin*, in «Revue d'histoire des sciences et de leurs applications», vol. 13, n. 1, pp. 81-94.
- , 1971, *John Brown (1735-1788). La théorie de l'incitabilité de l'organisme et son importance historique*, in «Proceedings of the 13th International Congress of the History of Science», Moscow, August 18-24, 1971, sez. 9, pp. 141-6.
- CANNON, H. GRAHAM, 1957, *What Lamarck Really Said*, in «Proceedings of the Linnean Society of London», vol. 168, pp. 70-85.
- , 1959, *Lamarck and Modern Genetics*, Manchester University Press, Manchester.
- CANTOR, GEOFFROY N., 1971, *Henry Brougham and the Scottish Methodological Tradition*, in «Studies in History and Philosophy of Science», vol. 2, n. 1 (mag.), pp. 69-89.
- CARLSON, ERIC T., MERIBETH M. SIMPSON, 1969, *Models of the Nervous System in Eighteenth Century Psychiatry*, in «Bulletin of the History of Medicine», vol. 43, n. 2 (mar./apr.), pp. 101-16.
- CARMICHAEL, LEONARD, 1927, *Robert Whytt: A Contribution to the History of Physiological Psychology*, in «Psychological Review», vol. 34, pp. 287-304.
- CARNEIRO, ROBERT L., 1973, *Structure, Function, and Equilibrium in the Evolutionism of Herbert Spencer*, in «Journal of Anthropological Research», vol. 29, n. 2 (est.), pp. 77-95.
- CAROZZI, ALBERT V., 1964, 'Editor's Introduction', in J.-B. Lamarck, *Hydrogeology*, University of Illinois Press, Urbana, pp. 1-11.
- CASELLATO, SANDRA, PAOLO BURIGHEL, ALESSANDRO MINELLI (a cura di), 2009, *Life and Time. Selected Contributions on the Evolution of Life and Its History*, CLEUP, Padova.
- CASINI, PAOLO, 2009, *Darwin e la disputa sulla creazione*, Il Mulino, Bologna.
- CAZENEUVE, JEAN, 1956, *La philosophie de Cabanis*, in P. J. G. Cabanis, *Œuvres philosophiques*, a cura di C. Lehec e J. Cazeneuve, Presses Universitaires de France, Paris, vol. 1, pp. xxii-xxxviii.
- CHADWICK, OWEN, 1968, *Religion and Science in Victorian England: Legend and Reality*, Colloquium, Auckland.

- CHANT, COLIN, JOHN FAUVEL (a cura di), 1980, *Darwin to Einstein: Historical Studies on Science and Belief*, Longman & The Open University Press, Harlow.
- CHAZAUD, JACQUES, 1993, *Cabanis et la production de la pensée*, in «L'information psychiatrique», vol. 6, pp. 539-44.
- CHEUNG, TOBIAS, 2010, *Embodied Stimuli: Bonnet's Statue of a Sensitive Agent*, in WOLFE, GAL 2010, pp. 309-31.
- CHRISTIE, JOHN R. R., 1974, *The Origins and Development of the Scottish Scientific Community, 1680-1760*, in «History of Science», vol. 12, part 2 (giu.), pp. 122-41.
- , 1975, *The Rise and Fall of Scottish Science*, in CROSLAND 1975, pp. 111-26.
- , 1994, *Historiography of Chemistry in the Eighteenth Century: Hermann Boerhaave and William Cullen*, in «Ambix», vol. 41, n. 1 (mar.), pp. 4-19.
- CHURCHILL, FREDERICK B., 1977, *The Weismann-Spencer Controversy over the Inheritance of Acquired Characters*, in «Proceedings of the 15th International Congress of the History of Science», Edinburgh, August 10-15, 1971, sez. 8, pp. 451-68.
- CIMINO, GUIDO, BERNARDINO FANTINI (a cura di), 1995, *Le rivoluzioni nelle scienze della vita*, Firenze, Olschki.
- , FRANÇOIS DUCHESNEAU (a cura di), 1997, *Vitalisms from Haller to Cell Theory: Proceedings of the Zaragoza Symposium, XIXth International Congress of History of Science, 22-29 August 1993*, Olschki, Firenze.
- CLARK, JOHN F. M., 2006, *History from the Ground Up: Bugs, Political Economy, and God in Kirby and Spence's Introduction to Entomology (1815-1856)*, in «Isis», vol. 97, n. 1 (mar.), pp. 28-55.
- , 2009, *Bugs and the Victorians*, Yale University Press, New Haven-London.
- CLARKE, M. L., 1974, *Paley: Evidences for the Man*, SPCK, London.
- CLAYSON, CHRISTOPHER, 1993, *William Cullen in Eighteenth Century Medicine*, in DOIG *et al.* 1993, pp. 87-97.
- CLIFFORD, DANIEL, ELISABETH WADGE, ALEX WARWICK, MARTIN WILLIS (a cura di), 2006, *Repositioning Victorian Sciences: Shifting Centres in Nineteenth-Century Scientific Thinking*, Anthem Press, London-New York.
- COHEN, HENRY, BARON OF BIRKENHEAD, 1967, *Erasmus Darwin*, in «University of Birmingham Historical Journal», vol. 11, pp. 17-40.
- , 1971, 'Darwin, Erasmus', in GILLISPIE 1970-81, vol. 3, pp. 577-81.
- COLONNA D'ISTRIA, F., 1911, *Cabanis et les origines de la vie psychologique*, in «Revue de métaphysique et morale», vol. 19, pp. 177-98.
- , 1912, *Les formes de la vie psychologie et leur conditions organiques d'après Cabanis*, in «Revue de métaphysique et morale», vol. 20, pp. 25-47.
- , 1913, *L'influence du moral sur le physique d'après Cabanis et Maine de Biran*, in «Revue de métaphysique et morale», vol. 21, pp. 451-61.
- , 1916, *La religion d'après Cabanis*, in «Revue de métaphysique et morale», vol. 23, pp. 455-71.
- , 1917, *La logique de la médecine d'après Cabanis*, in «Revue de métaphysique et morale», vol. 24, pp. 59-73.
- COLP, JR., RALPH, 1986a, "Confessing a Murder": *Darwin's First Revelations about Transmutation*, in «Isis», vol. 77, n. 1 (mar.), pp. 8-32.
- , 1986b, *The Relationship of Charles Darwin to the Ideas of his Grandfather, Dr. Erasmus Darwin*, in «Biography», vol. 9, n. 1 (inv.), pp. 1-24.
- CONRAD, LAWRENCE I., MICHAEL NEVE, VIVIAN NUTTON, ROY PORTER, ANDREW WEAR, 1995, *The Western Medical Tradition: From 800 BC to AD 1800*, Cambridge University Press, Cambridge.
- CONRY, YVETTE, 1980, *L'idée d'une «marche de la nature» dans la biologie prédarwinienne au XIX^e siècle*, in «Revue d'histoire des sciences», vol.33, pp. 97-149.
- (a cura di), 1983, *De Darwin au Darwinisme: Science et idéologie. Congrès International pour le centenaire de la mort de Darwin, Paris-Chantilly 13-16 septembre 1982*, J. Vrin, Paris.
- , 1994, *Lamarck, penseur de frontière*, in «Nuncius», vol. 9, n. 2, pp. 559-92.
- CONTINENZA, BARBARA, 1981, *Introduzione: Darwin e la psicologia*, in «Storia e critica della psicologia», vol. 2, n. 1 (giu.), pp. 99-105.
- , 2005, *Darwin*, in *La Scienza*, UTET, Torino, vol. 17, pp. 18-165.

- , 2008, *Darwin e la “cittadella della mente”*, in GENSINI, RAINONE 2008, pp. 149-68.
- , 2009, *Elucubrazioni lamarckiane*, in CASELLATO *et al.* 2009, pp. 239-52.
- COOKE, KATHY J., 1990, *Darwin on Man in the Origin of Species: An Addendum to the Bajema-Bowler Debate*, in «Journal of the History of Biology», vol. 23, n. 3 (aut.), pp. 517-21.
- CORNELL, JOHN F., 1987, *God’s Magnificent Law: The Bad Influence of Theistic Metaphysics on Darwin’s Estimation of Natural Selection*, in «Journal of the History of Biology», vol. 20, n. 3 (aut.), pp. 381-412.
- CORSI, PIETRO, 1983, *Oltre il mito. Lamarck e le scienze naturali del suo tempo*, Il Mulino, Bologna.
- , 1987, *Julien-Joseph Virey, le premier critique de Lamarck*, in S. Atran *et al.*, *Histoire du concept d’espèce dans les sciences de la vie*, Fondation Singer-Polignac, Paris, pp. 176-187.
- , 1988, *The Age of Lamarck: Evolutionary Theories in France, 1790-1830*, University of California Press, Berkeley.
- , 1996, *Décrire ou classer? Taxinomies au XVIII^e siècle*, in SCHAEER 1996, pp. 208-13.
- , 2006, «Biologie», in CORSI *et al.*, 2006, pp. 37-64.
- , 2011, *Jean-Baptiste Lamarck: From Myth to History*, in GISSIS, JABLONKA 2011, pp. 9-18.
- , JEAN GAYON, GABRIEL GOHAU, STÉPHANE TIRARD, 2006, *Lamarck, philosophe de la nature*, Presses Universitaires de France, Paris.
- CRELLIN, J. K., 1971, *William Cullen: His Calibre as a Teacher, and an Unpublished Introduction to his A Treatise of the Materia Medica, London, 1773*, in «Medical History», vol. 15, n. 1, pp. 79–87.
- CRIST, EILEEN, 2002, *The Inner Life of Earthworms: Darwin’s Arguments and its Implications*, in BEKOFF *et al.* 2002, pp. 3-8.
- CROCKER, LESTER G., 1967, ‘Cabanis’, in *Encyclopedia of Philosophy*, Macmillan & The Free Press, New York, vol. 2, pp. 3-4.
- CROSLAND, MAURICE (a cura di), 1975, *The Emergence of Science in Western Europe*, Macmillan, London 1975; trad. it. *L’affermazione della scienza moderna*, Il Mulino, Bologna 1975.
- CROWTHER, J. G., 1965, *Statesmen of Science*, The Cresset Press, London.
- CUNNINGHAM, ANDREW, 1990, *Medicine to calm the mind: Hermann Boerhaave’s medical system, and why it was adopted in Edinburgh*, in CUNNINGHAM, FRENCH 1990, pp. 40-66.
- , JOHN FRENCH (a cura di), 1990, *The Medical Enlightenment of the Eighteenth Century*, Cambridge University Press, Cambridge.
- CUPITT, DON, 1975, *Darwinism and English Religious Thought*, in «Theology», vol. 78, n. 657 (mar.), pp. 125-31.
- DAGOGNET, FRANÇOIS, 1987, *L’animal selon Condillac*, introd. a E. B. de Condillac, *Traité des animaux*, J. Vrin, Paris, pp. 7-131.
- DANZIGER, KURT, 1982, *Mid-Nineteenth-Century British Psycho-Physiology: A Neglected Chapter in the History of Psychology*, in WOODWARD, ASH 1982, pp. 119-46.
- DARLINGTON, CYRIL DEAN, 1959, *Darwin’s Place in History*, Blackwell, Oxford.
- DAUDIN, HENRI, 1926, *Les classes zoologiques et l’idée de série animale en France à l’époque de Lamarck et de Cuvier (1790-1830)*, 2 voll., F. Alcan, Paris.
- DAWKINS, RICHARD, 1986, *The Blind Watchmaker*, Longman Scientific & Technical, Harlow; trad. it. *L’orologiaio cieco. Creazione o evoluzione?*, Milano, Mondadori 2003.
- DAWSON, VIRGINIA P., 1985, *The Problem of Soul in the “Little Machines” of Réaumur and Charles Bonnet*, in «Eighteenth-Century Studies», vol. 18, n. 4 (aut.), pp. 503-22.
- DAZZI, NINO, 1983, *Darwin psychologue*, in CONRY 1983, pp. 33-48.
- DE FONTENAY, ELISABETH, 1998, *Le silence des bêtes. La philosophie à l’épreuve de l’animalité*, Fayard, Paris.
- DECOURT, PHILIPPE, 1971, *Rôle du system nerveux dans les conceptions de Lamarck*, in SCHILLER 1971a, pp. 163-82.
- DENTON, GEORGE BION, 1921, *Early Psychological Theories of Herbert Spencer*, in «American Journal of Psychology», vol. 32, n. 1 (gen.), pp. 5-15.

- DESMOND, ADRIAN, 1992, *The Politics of Evolution: Morphology, Medicine, and Reform in Radical London*, The University of Chicago Press, Chicago-London.
- , JAMES R. MOORE, 1991, *Darwin*, M. Joseph, London; trad. it. *Vita di Charles Darwin*, Bollati Boringhieri, Torino 2009.
- , ———, 2009, *Darwin's Sacred Cause: Race, Slavery and the Quest for Human Origins*, Penguin Books, London; trad. it. *La sacra causa di Darwin. Lotta alla schiavitù e difesa dell'evoluzione*, Raffaello Cortina, Milano 2012.
- DEVILLERS, CHARLES, 1997, *Darwin reçoit Lamarck*, in LAURENT 1997, pp. 355-66.
- DI GREGORIO, MARIO A., 1996, *The Uniqueness of Charles Darwin: His Readings of W.S. Macleay's Horæ Entomologicæ*, in «Historical Records of Australian Science», vol. 11, n. 2, pp. 103-17.
- DILLEY, STEPHEN, 2012, *Charles Darwin's Use of Theology in the Origin of Species*, in «British Journal for the History of Science», vol. 45, n. 1 (mar.), pp. 29-56.
- DIXON, THOMAS, 2003, *From Passions to Emotions: The Creation of a Secular Psychological Category*, Cambridge University Press, Cambridge.
- , 2005, 'Natural Theology', in HOROWITZ 2005, vol. 4, pp. 1610-5.
- , GEOFFROY CANTOR, STEPHEN PUMFREY (a cura di), 2010, *Science and Religion: New Historical Perspectives*, Cambridge University Press, Cambridge.
- DOBZHANSKY, THEODOSIUS, 1959, *Blyth, Darwin, and Natural Selection*, in «The American Naturalist», vol. 93, n. 870 (mag./giu.), pp. 204-6.
- DOIG, A., J. P. S. FERGUSON, I. A. MILNE, R. PASSMORE (a cura di), 1993, *William Cullen and the Eighteenth Century Medical World: A bicentenary exhibition and symposium arranged by the Royal College of Physicians of Edinburgh in 1990*, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- DONOVAN, ARTHUR L., 1975, *Philosophical Chemistry in the Scottish Enlightenment: The Doctrines and Discoveries of William Cullen and Joseph Black*, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- DUBOIS, JEAN-CLAUDE, 1985, *Névroses et médecine pratique d'après l'œuvre de William Cullen*, in «Annales Médico-Psychologiques», vol. 143, n. 6 (giu.), pp. 572-7.
- DUCHESNEAU, FRANÇOIS, 1982, *La Physiologie des Lumières. Empirisme, Modèles et Théories*, Nijhoff, The Hague.
- DUPREE, A. HUNTER, 1988, *Asa Gray: American Botanist, Friend of Darwin*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore-London.
- DURANT, JOHN R., 1979, *Scientific Naturalism and Social Reform in the Thought of Alfred Russel Wallace*, in «British Journal for the History of Science», vol. 12, n. 1 (mar.), pp. 31-58.
- (a cura di), 1985a, *Darwinism and Divinity: Essays on Evolution and Religious Belief*, Blackwell, New York.
- , 1985b, *The Ascent of Nature in Darwin's Descent of Man*, in KOHN 1985, pp. 283-306.
- EADIE, M. J., 2000, *Robert Whytt and the pupils*, in «Journal of Clinical Neuroscience», vol. 7, n. 4, pp. 295-7.
- EDDY, MATTHEW D., 2004, *The Rhetoric and Science of William Paley's Natural Theology*, in «Literature & Science», vol. 18, n. 1 (mar.), pp. 1-22.
- , DAVID KNIGHT, 2006, 'Introduction', in W. Paley, *Natural Theology*, Oxford University Press, Oxford, pp. ix-xxix.
- EGERTON III, FRANK N., 1976, *Darwin's Early Reading of Lamarck*, in «Isis», vol. 67, n. 3 (sett.), pp. 452-6.
- EISELEY, LOREN, 1958, *Darwin's Century: Evolution and the Men Who Discovered It*, Doubleday & Co., New York; trad. it. *Il secolo di Darwin. L'evoluzione e gli uomini che la scoprirono*, Feltrinelli, Milano 1975.
- , 1959, *Charles Darwin, Edward Blyth, and the Theory of Natural Selection*, in «Proceedings of the American Philosophical Society», vol. 103, n. 1 (feb.), pp. 94-158.
- EISEN, SYDNEY, 1967, *Herbert Spencer and the Spectre of Comte*, in «Journal of British Studies», vol. 7, n. 1 (nov.), pp. 48-67.
- ELLEGÅRD, ALVAR, 1956, *The Darwinian Theory and the Argument from Design*, in «Lychnos», vol. 16, pp. 173-92.
- , 1990, *Darwin and the General Reader: The Reception of Darwin's Theory of Evolution in the British Periodical Press, 1859-1872*, The University of Chicago Press, Chicago-London.

- ELLIOTT, PAUL, 2003, *Erasmus Darwin, Herbert Spencer, and the Origins of the Evolutionary Worldview in British Provincial Scientific Culture, 1770-1850*, in «Isis», vol. 94, n. 1 (mar.), pp. 1-29.
- , 2008, ‘More Subtle than the Electric Aura’: *Georgian Medical Electricity, the Spirit of Animation and the Development of Erasmus Darwin’s Psychophysiology*, in «Medical History», vol. 52, pp. 195–220.
- EMERSON, ROGER L., 2004, *The Founding of the Edinburgh Medical School*, in «Journal of the History of Medicine and Allied Sciences», vol. 59, n. 2 (apr.), pp. 183-218.
- EMERY, CLARK, 1941, *Scientific Theory in Erasmus Darwin’s The Botanic Garden (1789-91)*, in «Isis», vol. 33, n. 3 (sett.), pp. 315-25.
- ENDERSBY, JIM, 2009a, ‘Editor’s Introduction’, in C. Darwin, *On the Origin of Species*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. ix-lxv.
- , 2009b, *An Evolving Origin*, in C. Darwin, *On the Origin of Species*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 377-95.
- FANARI, RITA, 2009, *Condillac. Ontologia ed empirismo*, Aracne, Roma.
- FANTINI, BERNARDINO, 1988, *La costituzione della biologia come scienza autonoma*, in ROSSI 2006, vol. 3, pp. 109-16.
- FARA, PATRICIA, 2012, *Erasmus Darwin: Sex, Science, & Serendipity*, Oxford University Press, Oxford.
- FARBER, PETER L., 1972, *Buffon’s Concept of Species*, in «Journal of the History of Biology», vol. 5, n. 2 (aut.), pp. 259-84.
- FARLEY, JOHN, 1972, *The Spontaneous Generation Controversy (1700-1860): The Origin of Parasitic Worms*, in «Journal of the History of Biology», vol. 5, n. 1 (prim.), pp. 95-125.
- FAURE, JEAN-PIERRE, 1978, *Le cas Lamarck*, Blanchard & Fanlac, Paris.
- FELLER, CHRISTIAN, GEORGE G. BROWN, ERIC BLANCHART, PIERRE DELEPORTE, SERGEY S. CHERNYANSKII, 2003, *Charles Darwin, earthworms and the natural sciences: various lessons from past to future*, in «Agriculture, Ecosystems and Environment», vol. 99, 29-49.
- FELTZ, BERNARD, MARC CROMMELINCK, PHILIPPE GOUJON (a cura di), 2006, *Self-Organization and Emergence in Life Sciences*, Springer, Dordrecht.
- FERGUSON, DAVID (a cura di), 2010, *The Blackwell Companion to Nineteenth-Century Theology*, Wiley-Blackwell, Oxford.
- FERNGREN, GARY B. (a cura di), 2002, *Science and Religion: A Historical Introduction*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore-London.
- FERRÉ, FREDERICK, 1973, ‘Design Argument’, in GILLISPIE 1970-81, vol. 1, pp. 670-7.
- FIGLIO, KARL M., 1975, *Theories of Perception and the Physiology of Mind in the Late Eighteenth Century*, in «History of Science», vol. 13, part 3 (sett.), pp. 177-212.
- FINK, BEATRICE, GERHARDT STENGER (a cura di), 1999, *Etre matérialiste à l’âge des Lumières. Hommage offert à Roland Desné*, Presses Universitaires de France, Paris.
- FISCH, MENACHEM, SIMON SCHAFFER (a cura di), 1991, *William Whewell: A Composite Portrait*, Oxford University Press, Oxford.
- FOCHER, FEDERICO, 2006, *L’uomo che gettò nel panico Darwin. La vita e le scoperte di Alfred Russel Wallace*, Bollati Boringhieri, Torino.
- FRANCIS, MARK, 2007, *Herbert Spencer and the Invention of Modern Life*, Cornell University Press, Ithaca.
- FREEMAN, DEREK, 1974, *The Evolutionary Theories of Charles Darwin and Herbert Spencer*, in «Current Anthropology», vol. 15, n. 3 (sett.), pp. 211-37.
- FREEMAN, R. B., 1977, *The Works of Charles Darwin: An Annotated Bibliographical Handlist*, 2nd edit., Folkstone, Dawson.
- FRÉMONT, CHRISTIANE, 2003, *La métaphysique et la théologie dans les sciences naturelles. Bonnet et Leibniz*, in «Corpus», vol. 43, pp. 423-65.
- FRENCH, RICHARD D., 1970, *Darwin and the Physiologists, or the Medusa and Modern Cardiology*, in «Journal of the History of Biology», vol. 3, n. 2 (aut.), pp. 253-74.

- FRENCH, ROGER K., 1969, *Robert Whytt, the Soul, and Medicine*, The Wellcome Institute of the History of Medicine, London.
- , 1972, *Sauvages, Whytt and the Motion of the Heart: Aspects of Eighteenth Century Animism*, in «Clio Medica», vol. 7, pp. 35-54.
- FRIDLUND, ALAN J., 1992, *Darwin's Anti-Darwinism in the Expression of Emotions in Man and Animals*, in STRONGMAN 1991-92, II, pp. 117-37.
- FRIXIONE, EUGENIO, 2007, *Irritable Glue: The Haller-Whytt Controversy on the Mechanism of Muscle Contraction*, in WHITAKER *et al.* 2007, pp. 115-24.
- FYFE, AILEEN, 1997, *The reception of William Paley's Natural Theology in the University of Cambridge*, in «British Journal for the History of Science», vol. 30, n. 3 (sett.), pp. 321-35.
- , 2002, *Publishing and the classics: Paley's Natural theology and the nineteenth-century scientific canon*, in «Studies in History and Philosophy of Science», vol. 33, n. 4 (dic.), pp. 729-51.
- GAGLIASSO, ELENA, 2009, *Eco-evoluzione: dallo spazio geografico all'ambiente vivente*, in CASELLATO *et al.* 2009, pp. 285-94.
- GALEF, JR., BENNETT G., 1988, *Evolution and Learning Before Thorndike: A Forgotten Epoch in the History of Behavioral Research*, in BOLLES, BEECHER 1988, pp. 39-58.
- GARDNER-THORPE, CHRISTOPHER, 2002, *William Paley (1743-1805): Neuroanatomist?*, in «Journal of Medical Biography», vol. 10, n. 4 (nov.), pp. 215-23.
- GARFINKLE, NORTON, 1955, *Science and Religion in England, 1790-1800: The Critical Response to the Work of Erasmus Darwin*, in «Journal of the History of Ideas», vol. 16, n. 3 (giu.), 376-88.
- GASCOIGNE, JOHN, 1988, *From Bentley to the Victorians: The Rise and Fall of British Newtonian Natural Theology*, in «Science in Context», vol. 2, n. 2 (aut.), pp. 219-56.
- GAYON, JEAN, 1992, *L'individualité de l'espèce: une thèse transformiste?*, in BEAUNE *et al.* 1992, pp. 475-89.
- , 1996, *The Individuality of the Species: A Darwinian Theory? – from Buffon to Ghiselin, and Back to Darwin*, in «Biology & Philosophy», vol. 11, n. 2 (apr.), pp. 215-244.
- , 2010, *La sélection naturelle appliquée à l'homme et à l'esprit: Wallace et Darwin*, in PROCHIANZ 2010, pp. 173-95.
- GENSINI, STEFANO, 2011, *Darwin e il dibattito linguistico coevo*, in «Paradigmi», vol. 29, n. 2 (mag./ago.), pp. 47-66.
- , ANTONIO RAINONE, 2008, *La mente. Tradizioni filosofiche, prospettive scientifiche, paradigmi contemporanei*, Carocci, Roma.
- GHILAROV, M. S., 1983, *Darwin's Formation of Vegetable Mould – its philosophical basis*, in SATCHELL 1983, pp. 1-4.
- GHISELIN, MICHAEL T., 1969, *The Triumph of Darwinian Method*, University of California Press, Berkeley; trad. it. *Il trionfo del metodo darwiniano*, Il Mulino, Bologna 1981.
- , 1973, *Darwin and Evolutionary Psychology*, in «Science», vol. 179, n. 4077 (9 mar.), pp. 964-8.
- GILLESPIE, NEAL C., 1990, *Divine Design and the Industrial Revolution: William Paley's Abortive Reform of Natural Theology*, in «Isis», vol. 81, n. 2 (giu.), pp. 214-29.
- GILLESPIE, STUART, PHILIP HARDIE (a cura di), *The Cambridge Companion to Lucretius*, Cambridge University Press, Cambridge 2007.
- GILLISPIE, CHARLES C., 1956, *The Formation of Lamarck's Evolutionary Theory*, in «Archives internationales d'histoire des sciences», vol. 9, pp. 323-38.
- , 1959, *Genesis and Geology: A Study in the Relations of Scientific Thought, Natural Theology, and Social Opinion in Great Britain, 1790-1850*, Harper & Row, New York.
- (a cura di), 1970-81, *Dictionary of Scientific Biography*, 18 voll., Charles Scribner's Sons, New York.
- GISSIS, SNAIT B., 2005, *Herbert Spencer's two editions of the Principles of Psychology: 1855 and 1870/72. Biological heredity and cultural inheritance*, in MÜLLER-WILLE, RHEINBERGER 2003, pp. 137-51.
- , 2009, *Interactions Between Social and Biological Thinking: The Case of Lamarck*, in «Perspectives on Science», vol. 17, n. 3 (aut.), pp. 237-306.

- , EVA JABLONKA (a cura di), 2011, *Transformations of Lamarckism: From Subtle Fluids to Molecular Biology*, The MIT Press, Cambridge (Mass.)-London.
- GIUNTINI, CHIARA, 1985, *I poteri della natura e la scienza della mente: Joseph Priestley e Erasmus Darwin*, in «Rivista di filosofia», vol. 75, n. 1 (apr.), pp. 75-112.
- , 1990, *L'animale che arrossisce. L'espressione delle emozioni da Descartes a Darwin*, in «Intersezioni», vol. 10, n. 1 (apr.), pp. 59-82.
- , 1995, *La chimica della mente. Associazione delle idee e scienza della natura umana da Locke a Spencer*, Le Lettere, Firenze.
- GLIBOFF, SANDER, 2000, *Paley's Design Argument as an Inference to the Best Explanation, or, Dawkins' Dilemma*, in «Studies in the History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences», vol. 31, n. 4, pp. 579-97.
- GOHAU, GABRIEL, 1971, *Le cadre minéral de l'évolution lamarckienne*, in SCHILLER 1971, pp. 105-33.
- , 1997, *L'hydrogéologie et l'histoire de la terre*, in LAURENT 1997, pp. 137-47.
- , 2006, *Lamarck «philosophe»?», in CORSI et al., 2006, pp. 9-35.*
- GOUDGE, THOMAS A., 1967, 'Darwin, Erasmus', in *The Encyclopedia of Philosophy*, Macmillan & Collier, New York-London.
- , 1973, 'Evolutionism', in WIENER 1973-74, vol. 2, pp. 174-89.
- GOULD, STEPHEN J., 1980, *Panda's Thumb: More Reflections in Natural History*, Norton & Company, New York-London; trad. it. *Il pollice del panda. Riflessioni sulla storia naturale*, Il Saggiatore, Milano 2001.
- , 1983, *Hen's Teeth and Horse's Toes: Further Reflections in Natural History*, Norton & Company, New York-London; trad. it. *Quando i cavalli avevano le dita. Misteri e stranezze della natura*, Feltrinelli, Milano 2008.
- , 2000, *The Lying Stones of Marrakech: Penultimate Reflections in Natural History*, Jonathan Cape, London; trad. it. *Le pietre false di Marrakech. Appunti di storia naturale*, Il Saggiatore, Milano 2007.
- , 2002, *The Structure of Evolutionary Theory*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.)-London; trad. it. *La struttura della teoria dell'evoluzione*, a cura di T. Pievani, Codice, Torino 2003.
- GRAFF, O., 1983, *Darwin on earthworms – the contemporary background and what the critics thought*, in SATCHELL 1983, pp. 5-18.
- GRASSÉ, PIERRE-P., 1944, «La biologie». *Texte inédit de Lamarck*, in «La revue scientifique», vol. 82, n. 5 (giu./lug.), pp. 267-76.
- , 1981, *Dieu et la nature dans la pensée de Lamarck*, in *Lamarck et son temps, Lamarck et notre temps*, J. Vrin, Paris, pp. 203-12.
- GRAY, PHILIP HOWARD, 1962, *Douglas Alexander Spalding: The first experimental behaviorist*, in «Journal of General Psychology», vol. 67, n. 2 (ott.), pp. 299-307.
- GREENE, JOHN C., 1959, *The Death of Adam: Evolution and Its Impact on Western Thought*, Ames, Iowa State University Press; trad. it. *La morte di Adamo. L'evoluzionismo e la sua influenza sul pensiero occidentale*, Milano, Feltrinelli 1971.
- , 1966, *Darwin and Religion*, in WAGER 1966, pp. 12-34.
- , 1971, *The Kuhnian Paradigm and the Darwinian Revolution*, in ROLLER 1971, pp. 3-25.
- GRINNELL, GEORGE JAMES, 1985, *The Rise and Fall of Darwin's Second Theory*, in «Journal of the History of Biology», vol. 18, n. 1 (prim.), pp. 51-70.
- GRUBER, HOWARD E., 1981, *Darwin on Man: A Psychological Study of Scientific Creativity*, 2nd edit., The University of Chicago Press, Chicago.
- GRUBER, JACOB W., 1960, *A Conscience in Conflict: The Life of St. George Jackson Mivart*, Columbia University Press, New York.
- GUÉDÈS, M., 1971, *Lamarck botaniste*, in SCHILLER 1971a, pp. 47-85.
- GUICHET, JEAN-LUC, 2004, *Traité des animaux. Condillac*, Ellipses, Paris.
- , 2010, *La question de l'animalité, pivot du matérialisme et la définition de l'humaine chez Cabanis*, in «Dix-huitième siècle», vol. 42, pp. 367-84.
- GUNDRY, D. W., 1946, *The Bridgewater Treatises and their Authors*, in «History», vol. 31, n. 114 (sett.), pp. 140-52.

- GUSDORF, GEORGES, 1978, *La conscience révolutionnaire. Les Idéologues*, Payot, Paris.
- GUTHRIE, DOUGLAS, 1959, *The Influence of the Leyden School upon Scottish Medicine*, in «Medical History», vol. 3, n. 2 (apr.), pp. 108-22.
- HAAKONSSSEN, KNUD (a cura di), 2006, *The Cambridge History of Eighteenth-Century Philosophy*, Cambridge University Press, Cambridge.
- HAINES, VALERIE A., 1991, *Spencer, Darwin, and the Question of Reciprocal Influence*, in «Journal of the History of Biology», vol. 24, n. 3 (aut.), pp. 409-31.
- , 1992, *Spencer's Philosophy of Science*, in «The British Journal of Sociology», vol. 43, n. 2 (giu.), pp. 155-72.
- HALL, THOMAS S., 1969, *Ideas of Life and Matter: Studies in the History of General Physiology, 600 B.C.-1900 A.D.*, 2 voll., The University of Chicago Press, Chicago-London.
- HANKINS, THOMAS L., 1985, *Science and the Enlightenment*, Cambridge University Press, Cambridge.
- HANRIOT, DAMIEN, *Lamarck et le zoophytes*, in LAURENT 1997, pp. 315-25.
- HARMAN, PETER, SIMON MITTON (a cura di), 2002, *Cambridge Scientific Minds*, Cambridge University Press, Cambridge.
- HARRISON, JAMES, 1971, *Erasmus Darwin's View of Evolution*, in «Journal of the History of Ideas», vol. 32, n. 2 (apr./giu.), pp. 247-64.
- HARRISON, PETER (a cura di), 2010, *The Cambridge Companion to Science and Religion*, Cambridge University Press, Cambridge.
- HASSLER, DONALD M., 1970, *Erasmus Darwin and Enlightenment Belief*, in «Enlightenment Essays», vol. 1, pp. 77-83.
- , 1971, *David Hume and Erasmus Darwin's Zoonomia*, in «Studies in Scottish Literature», vol. 8, n. 3 (gen.), pp. 190-3.
- , 1973a, *Erasmus Darwin*, Twayne Publishers, New York.
- , 1973b, *The Comedian as the Letter D: Erasmus Darwin's Comic Materialism*, Nijhoff, The Hague.
- HASTINGS, HESTER, 1936, *Man and Beast in the French Thought of the Eighteenth Century*, Johns Hopkins Press, Baltimore.
- HEARNSHAW, L. S., 1964, *A Short History of British Psychology, 1840-1940*, Methuen & Co., London.
- HELMSTADTER, RICHARD J., BERNARD LIGHTMAN (a cura di), 1990, *Victorian Faith in Crisis: Essays on Continuity and Change in Nineteenth-Century Religious Belief*, Macmillan, Basingstoke.
- HENLE, MARY, JULIAN JAYNES, JOHN J. SULLIVAN (a cura di), 1973, *Historical Conceptions of Psychology*, Springer, New York.
- HERBERT, SANDRA, 1977, *The Place of Man in the Development of Darwin's Theory of Transmutation. Part II*, in «Journal of the History of Biology», vol. 10, n. 2 (aut.), pp. 155-227.
- HODGE, M. J. S., 1971a, *Species in Lamarck*, in SCHILLER 1971a, pp. 11-27.
- , 1971b, *Lamarck's Science of Living Bodies*, in «British Journal for the History of Science», vol. 5, n. 4 (dic.), pp. 323-52.
- , 1983, *The development of Darwin's general biological theorizing*, in BENDALL 1983, pp. 43-62.
- , 1995, *Lamarck: un grand changement de cadre conceptuel*, in BLANCKAERT *et al.* 1995, pp. 229-39.
- , GREGORY RADICK (a cura di), 2009, *The Cambridge Companion to Darwin*, 2nd edit., Cambridge University Press, Cambridge.
- HOELDTKE, ROBERT, 1967, *The History of Associationism in British Medical Psychology*, in «Medical History», vol. 11, pp. 46-65.
- HOFFMANN, PAUL, 2000, *Corps et cœur dans la pensée des Lumières*, Presses Universitaires de Strasbourg, Strasbourg.
- HOFSTADTER, RICHARD, 1955, *Social Darwinism in American Thought*, Rev. edit., Beacon Press, Boston.
- HOOYKAAS, REIJER, 1957, *The parallel between the history of the earth and the history of the animal world*, in «Archives internationales d'histoire des sciences», vol. 10, pp. 3-18.
- HOROWITZ, MARYANNE CLINE (a cura di), 2005, *New Dictionary of the History of Ideas*, 6 voll., Charles Scribner's Sons, New York.

- HOWARD, JONATHAN, 1982, *Darwin*, Oxford University Press, Oxford; trad. it. *Darwin*, Il Mulino, Bologna 2003.
- HULL, DAVID L., 1973, *Darwin and His Critics: The Reception of Darwin's Theory of Evolution by the Scientific Community*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.).
- , 1984, *Lamarck among the Anglos*, in J.-B. Lamarck, *Zoological Philosophy*, The University of Chicago Press, Chicago-London, pp. xl-lxvi.
- HULL, GILLIAN, 2007, *John MacCulloch, MD (1773-1835): a dedicated geologist*, in «Journal of Medical Biography», vol. 15, n. 4 (nov.), pp. 235-40.
- HUM, DEREK (a cura di), 2003, *Faith, Reason, and Economics: Essays in Honour of Anthony Waterman*, St. John's College Press, Winnipeg.
- HUNTER, T. RUSSELL, 2012, *Making a Theist out of Darwin: Asa Gray's Post-Darwinian Natural Theology*, in «Science & Education», vol. 21, n. 7 (lug.), pp. 959-75.
- HURLBUTT, ROBERT H., 1965, *Hume, Newton, and the Design Argument*, University of Nebraska Press, Lincoln.
- ISHIZUKA, HISAO, 2006, *The Elasticity of the Animal Fibre: Movement and Life in Enlightenment Medicine*, in «History of Science», vol. 44, part 4 (dic.), pp. 435-68.
- JACOB, FRANÇOIS, 1970, *La logique du vivant. Une histoire de l'hérédité*, Editions Gallimard, Paris; trad. it. *La logica del vivente. Storia dell'ereditarietà*, Einaudi, Torino 1971.
- JACYNA, L. S., 1981, *The Physiology of Mind, the Unity of Nature, and the Moral Order in Victorian Thought*, in «British Journal for the History of Science», vol. 14, pp. 109-32.
- , 1983, *Immanence or Transcendence: Theories of Life and Organization in Britain, 1790-1835*, in «Isis», vol. 74, n. 3 (sett.), pp. 311-29.
- , 2009, *The most important of all organs: Darwin on the brain*, in «Brain», vol. 132, pp. 3481-7.
- JAYNES, JULIAN, WILLIAM WOODWARD, 1974, *In the Shadow of Enlightenment: II. Reimarus and His Theory of Drives*, in «Journal of the History of the Behavioral Sciences», vol. 10, n. 2 (apr.), pp. 144-59.
- JOHNSON, CURTIS N., 2007, *The Preface to Darwin's Origin of Species: The Curious History of the "Historical Sketch"*, in «Journal of the History of Biology», vol. 40, n. 3 (sett.), pp. 529-56.
- JOHNSON, MONTE, CATHERINE WILSON, 2007, *Lucretius and the history of science*, in S. GILLESPIE, HARDIE 2007, pp. 131-48.
- JOHNSTONE, R. W., 1959, *William Cullen*, in «Medical History», vol. 3, n. 1 (gen.), pp. 33-46.
- JONES, GRETA, 2004, *Spencer and His Circle*, in JONES, PEEL 2004, pp. 1-16.
- , ROBERT PEEL (a cura di), 2004, *Herbert Spencer: The Intellectual Legacy*, The Galton Institute, London.
- JORDAN, JEFFREY J. (a cura di), 2011, *Philosophy of Religion: The Key Thinkers*, Continuum, London-New York.
- JORDANOVA, LUDMILLA J., 1976, *The Natural Philosophy of Lamarck in its Historical Context*, Ph.D. thesis, University of Cambridge.
- , 1981, *La psychologie naturaliste et le "problème de niveaux"—la notion du sentiment intérieur chez Lamarck*, in *Lamarck et son temps, Lamarck et notre temps*, J. Vrin, Paris, pp. 69-80.
- , 1984, *Lamarck*, Oxford University Press, Oxford.
- (a cura di), 1986, *Languages of Nature: Critical Essays on Science and Literature*, Rutgers University Press, New Brunswick (N. J.).
- JOUSSAIN, ANDRÉ, 1958, *Le spiritualisme de Cabanis*, in «Archives de philosophie», vol. 21, n. 3, pp. 386-409.
- KAITARO, TIMO, 1999, *Ideas in the Brain: The Localization of Memory Traces in the Eighteenth Century*, in «Journal of the History of Philosophy», vol. 37, n. 2 (apr.), pp. 301-22.
- KEARNS, MICHAEL S., 1987, *Metaphors of Mind in Fiction and Psychology*, University Press of Kentucky, Lexington.
- KEEGAN ROBERT T., 1989, *How Charles Darwin Became a Psychologist*, in WALLACE, GRUBER 1989, pp. 107-25.
- , HOWARD E. GRUBER, 1983, *Love, Death, and Continuity in Darwin's Thinking*, in «Journal of the History of the Behavioral Sciences», vol. 19, pp. 15-30.
- KENDELL, ROBERT E., 1993, *William Cullen's Synopsis Nosologiae Methodicae*, in DOIG *et al.* 1993, pp. 216-33.
- KING, LESTER S., 1958, *The Medical World of the Eighteenth Century*, The University of Chicago Press, Chicago.

- , 1978, *The Philosophy of Medicine: The Early Eighteenth Century*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.)-London.
- KING-HELE, DESMOND, 1963, *Erasmus Darwin*, Macmillan, London.
- , 1977, *Doctor of Revolution: The Life and Genius of Erasmus Darwin*, Faber & Faber, London.
- , 1988, *Erasmus Darwin, Man of Ideas and Inventor of Words*, in «Notes and Records of the Royal Society of London», vol. 42, n. 2 (lug.), pp. 149-80.
- , 1998, *The 1997 Wilkins Lecture: Erasmus Darwin, the Lunatics and Evolution*, in «Notes and Records of the Royal Society of London», vol. 52, n. 1 (gen.), pp. 153-80.
- , 1999, *Erasmus Darwin: A Life on Unequalled Achievement*, DLM, London.
- , 2005, *Catching Up with Erasmus Darwin in the New Century*, in SMITH, ARNOTT 2005, pp. 13-29.
- KNIGHT, DAVID, 2005, *Epilogue: 'One great Slaughter-house the warring world': Living in Revolutionary Times*, in SMITH, ARNOTT 2005, pp. 357-64.
- KNIGHT, ISABEL F., 1968, *The Geometric Spirit: The Abbé de Condillac and the French Enlightenment*, Yale University Press, New Haven-London.
- KOHN, DAVID (a cura di), 1985a, *The Darwinian Heritage*, Princeton University Press, Princeton.
- , 1985b, *Darwin's Principle of Divergence as Internal Dialogue*, in KOHN 1985a, pp. 245-57.
- , 1989, *Darwin's Ambiguity: The Secularization of Biological Meaning*, in «British Journal for the History of Science», vol. 22, n. 2 (lug.), pp. 215-39.
- KOTTLER, MALCOLM JAY, 1974, *Alfred Russel Wallace, the Origin of Man, and Spiritualism*, in «Isis», vol. 65, n. 2 (giu.), pp. 144-92.
- KOYRÉ, ALEXANDRE, 1957, *From the Closed World to the Infinite Universe*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore; trad. it. *Dal mondo chiuso all'universo infinito*, Feltrinelli, Milano 1970.
- KRUMBHAAR, E. B., 1931, *The Bicentenary of Erasmus Darwin and His Relation to the Doctrine of Evolution*, in «Annals of Medical History», New Series, vol. 3, n. 5 (sett.), pp. 487-500.
- KUTSCHERA, ULRICH, 2003, *A Comparative Analysis of the Darwin-Wallace Papers and the Development of the Concept of Natural Selection*, in «Theory in Biosciences», vol. 122, n. 4 (dic.), pp. 343-59.
- LA VERGATA, ANTONELLO, 1979, *L'evoluzione biologica: da Linneo a Darwin. 1735-1871*, Loescher, Torino.
- , 1980, *H. Spencer: sopravvivenza del più adatto ed evoluzione cosmica*, in TAGLIAGAMBE, DI MEO 1980, pp. 205-32.
- , 1982, *La teoria di Darwin e la biologia dell'Ottocento*, in SANTUCCI 1982, pp. 289-312.
- , 1990a, *Nonostante Malthus. Fecondità, popolazioni e armonia della natura, 1700-1900*, Bollati Boringhieri, Torino.
- , 1990b, *L'equilibrio e la guerra della natura. Dalla Teologia naturale al darwinismo*, Morano, Napoli.
- , 1995, *Herbert Spencer: Biology, Sociology, and Cosmic Evolution*, in MAASEN *et al.* 1995, pp. 193-229.
- , 2005, *Guerra e darwinismo sociale*, Rubbettino, Soveria Mannelli (CZ).
- , 2009, *Colpa di Darwin? Razzismo, eugenetica, guerra e altri mali*, UTET, Torino.
- LANARO, GIORGIO, 1997, *L'evoluzione, il progresso e la società industriale. Un profilo di Herbert Spencer*, La Nuova Italia, Firenze.
- LAURENT, GOULVEN, 1975, *Lamarck: de la philosophie du continu à la science du discontinu*, in «Revue d'histoire des sciences», vol. 28, pp. 327-60.
- (a cura di), 1997, *Jean-Baptiste Lamarck, 1744-1829*, CTHS, Paris.
- LAWRENCE, CHRISTOPHER, 1979, *The Nervous System and Society in Scottish Enlightenment*, in BARNES, SHAPIN 1979, pp. 19-40.
- , 1988, *Cullen, Brown and the poverty of essentialism*, in BYNUM, PORTER 1988, pp. 1-21.
- LEMAHIEU, D. L., 1976, *The Mind of William Paley: A Philosopher and His Age*, University of Nebraska Press, Lincoln-London.

- LENNOX, JAMES G., 2010, *The Darwin/Gray Correspondence 1857-1869: An Intelligence Discussion about Chance and Design*, in «Perspectives on Science», vol. 18, n. 4 (inv.), pp. 456-79.
- LESCH, JOHN E., 1975, *The Role of Isolation in Evolution: George J. Romanes and John T. Gulick*, in «Isis», vol. 66, n. 4 (dic.), pp. 483-503.
- LESLIE, JULIAN C., 2000, *Herbert Spencer and Selectionism in Psychology*, in OFFER 2000, vol. 3, pp. 267-78.
- LIGHTMAN, BERNARD, 1987, *The Origins of Agnosticism: Victorian Unbelief and the Limits of Knowledge*, The Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- LILLEY, SAMUEL, 1968, *The Origin and Fate of Erasmus Darwin's Theory of Organic Evolution*, in «Actes du XI^e Congrès Internationale d'Histoire des Sciences», vol. 5, pp. 70-5.
- LINGUITI, GENNAR LUIGI, 1991, *Spencer e la teoria evoluzionista della conoscenza*, Pacini Fazzi, Lucca.
- LIST, JULIA, 2009, *Erasmus Darwin's Beautification of the Sublime: Materialism, Religion and the Reception of The Economy of Vegetation in the Early 1790s*, in «Journal for Eighteenth-Century Studies», vol. 23, n. 3, pp. 389-405.
- LIVINGSTONE, JAMES C., 2010, *Natural Science and Theology*, in FERGUSSON 2010, pp. 141-64.
- LORCH, MARJORIE, PAULA HELLAL, 2010, *Darwin's "Natural Science of Babies"*, in «Journal of the History of the Neurosciences», vol. 19, n. 2, pp. 140-57.
- LOVE, ALAN C., 2002, *Darwin and Cirripedia Prior to 1846: Exploring the Origins of the Barnacle Research*, in «», vol. 35, n. 2 (giu.), pp. 251-89.
- LOVEJOY, ARTHUR O., 1936, *The Great Chain of Being: A Study in the History of an Idea*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.)-London; trad. it. *La Grande Catena dell'Essere*, Feltrinelli, Milano 1966.
- LOVELAND, JEFF, 2001, *Rhetoric and Natural History: Buffon in Polemical and Literary Context*, Voltaire Foundation, Oxford.
- MAASEN, SABINE, EVERETT MENDELSON, PETER WEINGART (a cura di), 1995, *Biology as Society, Society as Biology: Metaphors*, Kluwer, Dordrecht-Boston-London.
- MANDELBAUM, MAURICE, 1958, *Darwin's Religious Views*, in «Journal of the History of Ideas», vol. 19, n. 3 (giu.), pp. 363-78.
- MANDER, W. J., ALAN P. F. SELL (a cura di), 2002, *Dictionary of Nineteenth-Century British Philosophers*, 2 voll., Thoemmes, Bristol.
- MANETTI, GIOVANNI, ALESSANDRO PRATO (a cura di), 2007, *Animali, angeli e macchine. I: Come comunicano e come pensano*, ETS, Pisa.
- MANIER, EDWARD, 1978, *The Young Darwin and His Cultural Circle: A study of influences which helped shape the language and logic of the first drafts of the theory of natural selection*, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht-Boston.
- MARCIALIS, MARIA TERESA, 1982, *Filosofia e psicologia animale. Da Rorario a Leroy*, STEF, Cagliari.
- MARRA, PLACIDO, 1966, *Positivismo e spiritualismo in medicina nel pensiero di Pierre Jean Georges Cabanis (1757-1808)*, in *Atti del XXII Congresso nazionale di storia della medicina: Firenze, 31 maggio-2 giugno 1966*, Arti grafiche E. Cossidente, Roma, pp. 611-27.
- MARSHALL, ASHLEY, 2007, *Erasmus Darwin contra David Hume*, in «British Journal for Eighteenth-Century Studies», vol. 30, pp. 89-111.
- MARTINEZ-CONTRERAS, JORGE, 1992, *Des mœurs des singes: Buffon et ses contemporaines*, in BEAUNE et al. 1992, pp. 557-68.
- MARX, JACQUES, 1973, *La préformation du germe dans la philosophie biologique du XVIII^e siècle*, in «Tijdschrift voor de Studie van de Verlichting», vol. 3-4, pp. 397-428.
- , 1974, *L'art d'observer au XVIII^e siècle: Jean Senebier et Charles Bonnet*, in «Janus», vol. 61, pp. 201-20.
- MATOUSEK, OTAKAR, 1950, *Buffon and the Philosophy of His Natural History*, in «Archives internationales d'histoire des sciences», vol. 4, n. 11 (apr.), pp. 312-9.
- MAYR, ERNST, 1972, *Lamarck Revisited*, in «Journal of the History of Biology», vol. 5, n. 1 (prim.), pp. 55-94.
- , 1982, *The Growth of Biological Thought*, Belknap Press, Cambridge (Mass.); trad. it. *Storia del pensiero biologico*, a cura di P. Corsi, Bollati Boringhieri, Torino 1990.

- MCGIRR, EDWARD M., WILLIAM STODDART, 1991, *Changing Theories in 18-th Century: The Inheritance and Legacy of William Cullen*, in «Scottish Medical Journal», vol. 36, pp. 23-6.
- MCLAUGHLIN, PETER, 2002, *Naming Biology*, in «Journal of the History of Biology», vol. 35, n. 1 (mar.), pp. 1-4.
- MCLEAN, MURDITH, 2003, *Did Paley Ignore Hume on the Argument from Design?*, in HUM 2003, pp. 169-87.
- MCNEIL, MAUREEN, 1986, *The Scientific Muse: The Poetry of Erasmus Darwin*, in JORDANOVA 1986, pp. 159-203.
- , 1987, *Under the banner of science: Erasmus Darwin and his age*, Manchester University Press, Manchester.
- MEDAWAR, PETER, 1967, *Herbert Spencer and the Law of General Evolution*, in *Art of the Soluble*, Methuen & Co., London, pp. 37-58; trad. it. *Herbert Spencer e la legge generale dell'evoluzione*, in SOMENZI 1971, pp. 261-92.
- MENGAL, PAUL, 2006, *The Concept of Emergence in the XIXth Century: From Natural Theology to Biology*, in FELTZ et al. 2006, pp. 215-24.
- MÉTRAUX, ALEXANDRE, 1996, *Jean-Baptiste Lamarck's Quest for Natural Species*, in «Science in Context», vol. 9, n. 4 (dic.), pp. 541-53.
- MONDELLA, FELICE, 1982, *Vita e intelligenza nella psicologia evoluzionistica di Spencer*, in SANTUCCI 1982, pp. 313-24.
- MONTI, MARIA TERESA, 1990, *Congettura ed esperienza nella fisiologia di Haller. La riforma dell'anatomia animata e il sistema della generazione*, Olschki, Firenze.
- , 1997, *Les dynamises du corps et les forces du vivant dans la physiologie de Haller*, in CIMINO, DUCHESNEAU 1997, pp. 41-66.
- MOORE, JAMES R., 1981, *The Post-Darwinian Controversies: A Study of the Protestant Struggle to Come to Terms with Darwin in Great Britain and America, 1870-1900*, Cambridge University Press, Cambridge.
- , 1985, *Evangelicals and Evolution: Henry Drummond, Herbert Spencer, and the Naturalisation of the Spiritual World*, in «Scottish Journal of Theology», vol. 38, n. 3 (ago.), pp. 383-418.
- (a cura di), 1989a, *History, Humanity and Evolution: Essays for John C. Greene*, Cambridge University Press, Cambridge.
- , 1989b, *Of love and death: Why Darwin 'gave up Christianity'*, in MOORE 1989a, pp. 195-229.
- , 2002, *Charles Darwin*, in FERNGREN 2002, pp. 208-18.
- MORABITO, CARMELA (a cura di), 1998, *Modelli della mente, modelli del cervello: aspetti della psicologia fisiologica anglosassone dell'Ottocento*, Franco Angeli, Roma.
- , NINO DAZZI, 1999, *Alexander Bain, il 'padre filosofico della psicologia'. L'apporto anglosassone alla nascita della filosofia scientifica*, in «Teorie e modelli», n. s., vol. 4, n. 3, pp. 81-122.
- MORAVIA, SERGIO, 1966, *Aspetti della "science de l'homme" nella filosofia degli idéologues: I. Filosofia e fisiologia in Destutt de Tracy e Cabanis*, in «Rivista critica di storia della filosofia», vol. 21, pp. 398-425.
- , 1967, *Aspetti della "science de l'homme" nella filosofia degli idéologues: II. Società e morale in Destutt de Tracy*, in «Rivista critica di storia della filosofia», vol. 22, pp. 54-86.
- , 1972, *Philosophie et médecine en France à la fin du XVIII^e siècle*, in «Studies on Voltaire and the Eighteenth Century», vol. 89, pp. 1089-1151.
- , 1973a, *Les idéologues et l'âge des Lumières. Un problème de périodisation et de "réhabilitation" historique*, in «Tijdschrift voor de Studie van de Verlichting», vol. 3-4, pp. 374-88.
- , 1973b, 'Introduzione', in P. J. G. Cabanis, *Rapporti tra il fisico e il morale dell'uomo*, Laterza, Roma-Bari, pp. vii-xxxix.
- , 1974a, *Il pensiero degli Idéologues. Scienza e filosofia in Francia (1780-1816)*, Firenze, La Nuova Italia.
- , 1974b, *Dall'«homme machine» all'«homme sensible». Meccanicismo, animismo e vitalismo nel secolo XVIII*, in «Belfagor», vol. 29, pp. 633-48.
- , 1974c, *Medicina ed epistemologia nel giovane Cabanis*, in P. J. G. Cabanis, *La certezza della medicina*, Laterza, Roma-Bari, pp. vii-xxxix.
- , 1978, *La scienza dell'uomo nel Settecento*, Laterza, Roma-Bari.
- MORGANTI, FEDERICO, 2011, *Intelligence as the plasticity of instinct: George J. Romanes and Darwin's earthworms*, in «Theoretical Biology Forum», vol. 104, n. 2, pp. 29-46.

- , 2013, *La germinazione del sé. Autobiografia ed evoluzione in Herbert Spencer*, in «Lo Sguardo», vol. 11, n. 1 (feb.), pp. 143-62.
- MÜLLER-WILLE, STAFFAN, HANS-JÖRG RHEINBERGER (a cura di), 2003, *A Cultural History of Heredity II: 18th and 19th Centuries*, Max Planck Institute for the History of Science, Berlin.
- (a cura di), 2005, *A Cultural History of Heredity II: 19th and Early 20th Centuries*, Max Planck Institute for the History of Science, Berlin.
- (a cura di), 2007, *Heredity Produced: At the Crossroads of Biology, Politics, and Culture, 1500-1870*, The MIT Press, Cambridge (Mass.)-London.
- NEUBAUER, JOHN, 1967, *Dr. John Brown (1735-88) and Early German Romanticism*, in «Journal of the History of Ideas», vol. 38, n. 3 (lug./sett.), pp. 367-82.
- NITECKI, MATTHEW (a cura di), 1988, *Evolutionary Progress*, The University of Chicago Press, Chicago-London.
- NUOVO, VICTOR, 1999, 'Paley, William', in YOLTON *et al.* 1999, vol. 2, pp. 671-7.
- O'FLAHERTY, NIALL, 2010, *The Rhetorical Strategy William Paley's Natural Theology (1802)*, in «Studies in History and Philosophy of Science», vol. 41, n. 1 (mar.), pp. 19-25, n. 2 (giu.), pp. 128-37.
- O'NEAL, JOHN C., 1992, *Le continuum corps-esprit dans l'économie de notre être selon Bonnet*, in «Philosophiques», vol. 19, n. 1, pp. 87-10.
- , 1996, *The Authority of Experience: Sensationist Theory in the French Enlightenment*, The Pennsylvania State University Press, University Park (Pa.).
- OFFER, JOHN (a cura di), 2000, *Herbert Spencer: Critical Assessments*, 4 voll., Routledge, London-New York.
- , 2010, *Herbert Spencer and Social Theory*, Palgrave Macmillan, Basingstoke.
- OLBY, ROBERT C., GEOFFREY N. CANTOR, JOHN R. R. CHRISTIE, M. J. S. HODGE (a cura di), 1990, *Companion to the History of Modern Science*, Routledge, London-New York.
- OMODEO, PIETRO, 1971, *La classification et la phylogénie chez Lamarck*, in SCHILLER 1971a, pp. 11-27.
- , 1997, *Le transformisme au XVIII^e siècle*, in LAURENT 1997, pp. 471-82.
- OPPENHEIM, JANET, 1988, *The Other World: Spiritualism and Psychical Research in England, 1850-1914*, Cambridge University Press, Cambridge.
- OSPOVAT, DOV, 1981, *The Development of Darwin's Theory: Natural History, Natural Theology, and Natural Selection, 1838-1859*, Cambridge University Press, Cambridge.
- OVERMIER, JUDITH A., 1982, *John Brown's Elementa Medicinae: An Introductory Bibliographical Essay*, in «Bulletin of the Medical Library Association», vol. 70, n. 3 (lug.), pp. 310-7.
- PAGANINI, GIANNI, 1992, *Psychologie et physiologie de l'entendement chez Condillac*, in «Dix-huitième siècle», vol. 24, pp. 167-78.
- PAGLIARO, HAROLD E. (a cura di), 1973, *Racism in the Eighteenth Century*, Cleveland-London, The Press of Case Western Reserve University.
- PAILIN, DAVID A., 1995, *Natural Theology*, in BYRNE, HOULDEN 1995, pp. 388-412.
- PAPPAS, JOHN, 1999, *Buffon matérialiste? Les critiques de Berthier, Feller et les Nouvelles ecclésiastiques*, in FINK, STENGER 1999, pp. 233-49.
- PASSMORE, JOHN, 1959, *Darwin's Impact on British Metaphysics*, in «Victorian Studies», vol. 3, n. 1 (sett.), pp. 41-54.
- PAUL, DIANE B., 1988, *The Selection of the "Survival of the Fittest"*, in «Journal of the History of Biology», vol. 21, n. 3 (aut.), pp. 411-24.
- PEARCE, TREVOR, 2010, *From 'circumstances' to 'environment': Herbert Spencer and the origins of the idea of organism-environment interaction*, in «Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences», vol. 41, pp. 241-52.
- PEEL, J. D. Y., 1971, *Herbert Spencer: The Evolution of a Sociologist*, Heinemann, London.
- PERETÓ, JULI, JEFFREY L. BADA, ANTONIO LAZCANO, 2009, *Charles Darwin and the Origin of Life*, in «Origins of Life and Evolution of Biosphere», vol. 39, pp. 395-406.
- PERRIN, ROBERT G., 1993, *Herbert Spencer: A Primary and Secondary Bibliography*, Garland, New York-London.

- PETERFREUND, STUART, 2008, *From the Forbidden to the Familiar: The Way of Natural Theology Leading up to and beyond the Long Eighteenth Century*, in «Studies in Eighteenth Century Culture», vol. 37, pp. 23-39.
- PHILIPP, WOLFGANG, 1967, *Physicotheology in the Age of Enlightenment: Appearance and History*, in «Studies on Voltaire and the Eighteenth Century», vol. 57, pp. 1233-67.
- PICHOT, ANDRÉ, 1994, 'Présentation', in J.-B. Lamarck, *Philosophie zoologique*, Flammarion, Paris, pp. 7-49.
- PIGLIUCCI, MASSIMO, 2012, *Biology's Last Paradigm Shift. The Transition from Natural Theology to Darwinism*, in «Paradigmi», vol. 30, n. 3 (sett./dic.), pp. 45-58.
- PIVETEAU, JEAN, 1952, *La pensée religieuse de Buffon*, in *Buffon*, Presses Universitaires de France, Paris, pp. 125-32.
- , 1954, *Introduction à l'œuvre philosophique de Buffon*, in G.-L. de Buffon, *Œuvres philosophiques*, Presses Universitaires de France, Paris, pp. vii-xxxvii.
- , 1981, *Lamarck et Cuvier, l'échelle des êtres*, in *Lamarck et son temps, Lamarck et notre temps*, J. Vrin, Paris, pp. 189-97.
- PLOCHMANN, GEORGE KIMBALL, 1959, *Darwin or Spencer? Why has Darwin's reputation risen, while that of Spencer has declined?*, in «Science», n. s., vol. 130 (27 nov.), pp. 1452-6.
- PLONGERON, BERNARD, 1973, *Nature, métaphysique et histoire chez les idéologues*, in «Dix-huitième siècle», vol. 5, pp. 375-412.
- POGGI, STEFANO, MAURIZIO BOSSI (a cura di), 1994, *Romanticism in Science: Science in Europe, 1790-1840*, Kluwer, Dordrecht-Boston-London.
- PORTER, ROY, 1989, *Erasmus Darwin, Doctor of evolution?*, in MOORE 1989a, pp. 39-69.
- , 1995, *The Eighteenth Century*, in CONRAD *et al.*, 1995, pp. 371-475.
- (a cura di), 2003, *The Cambridge History of Science: 4. Eighteenth-Century Science*, Cambridge University Press, Cambridge.
- POSTLETHWAITE, DIANE, 1984, *Making it Whole: A Victorian Circle and the Shape of their World*, Ohio State University Press, Columbus.
- PRETE, FREDERICK R., 1990, *The Conundrum of Honey Bees: One Impediment to the Publication of Darwin's Theory*, in «Journal of the History of Biology», vol. 23, n. 2 (est.), pp. 271-90.
- PRIESTMAN, MARTIN, 2004, *Romantic Atheism: Poetry and Freethought, 1780-1830*, Cambridge University Press, Cambridge.
- , 2005, *The Progress of Society? Darwin's Early Drafts of The Temple of Nature*, in SMITH, ARNOTT 2005, pp. 307-19.
- PRIMER, IRWIN, 1964, *Erasmus Darwin's Temple of Nature: Progress, Evolution, and the Eleusinian Mysteries*, in «Journal of the History of Ideas», vol. 25, n. 1 (gen./mar.), pp. 58-76.
- PROCHANTZ, ALAIN (a cura di), 2010, *Darwin: 200 ans. Colloque annuel 2009*, O. Jacob, Paris.
- PRYCE-JONES, ALAN, 1929, *Erasmus Darwin*, in «London Mercury», vol. 20, n. 117 (lug.), pp. 293-302.
- RADBILL, SAMUEL X., 1976, 'Whytt, Robert', in GILLISPIE 1970-81, vol. 14, pp. 319-24.
- RADICK, GREGORY, 2010, *Darwin's puzzling Expression*, in «Comptes Rendus Biologies», vol. 333, n. 2 (feb.), pp. 281-7.
- RATCLIFF, MARC J., 1994, *Une métaphysique de la méthode chez Charles Bonnet*, in BUSCAGLIA *et al.* 1994, pp. 51-60.
- REARDON, BERNARD M. G., 1971, *From Coleridge to Gore: A Century of Religious Thought in Britain*, Longman, London.
- REED, EDWARD S., 1982, *Darwin's Earthworms: A Case Study in Evolutionary Psychology*, in «Behaviorism», vol. 10, n. 1 (prim.), pp. 165-85.
- , 1997, *From Soul to Mind: The Emergence of Psychology, from Erasmus Darwin to William James*, Yale University Press, New Haven-London.
- REHBOCK, PHILIP F., 1983, *The Philosophical Naturalists: Themes in Early Nineteenth Century British Biology*, The University of Wisconsin Press, Madison-London.
- REY, ROSELYNE, 1994, *Naissance de la biologie et redistribution des savoirs*, in «Revue de synthèse», vol. 115, n. 1-2 (gen./giu.), pp. 167-97.

- RICHARDS, ROBERT J., 1979, *Influence of Sensationalist Tradition on Early Theories of the Evolution of Behavior*, in «Journal of the History of Ideas», vol. 40, n. 1 (gen./mar.), pp. 85-105.
- , 1981, *Instinct and Intelligence in British Natural Theology: Some Contributions to Darwin's Theory of the Evolution of Behavior*, in «Journal of the History of Biology», vol. 14, n. 2 (aut.), pp. 193-230.
- , 1983, *Why Darwin Delayed, or Interesting Problems and Models in the History of Science*, in «Journal of the History of the Behavioral Sciences», vol. 19, n. 1 (gen.), pp. 45-53.
- , 1987, *Darwin and the Emergence of Evolutionary Theories of Mind and Behavior*, The University of Chicago Press, Chicago-London.
- , 1988, *The Moral Foundations of the Idea of Evolutionary Progress: Darwin, Spencer, and the Neo-Darwinians*, in NITECKI 1988, pp. 129-48.
- , 2002, *The Romantic Conception of Life: Science and Philosophy in the Age of Goethe*, The University of Chicago Press, Chicago-London.
- , 2004, *The Relation of Spencer's Evolutionary Theory to Darwin's*, in JONES, PEEL 2004, pp. 17-36.
- , 2009a, *Darwin on mind, morals and emotions*, in HODGE, RADICK 2009, pp. 96-119.
- , 2009b, *Darwin's Theory of Natural Selection and Its Moral Purpose*, in RUSE, RICHARDS 2009, pp. 47-66.
- RIEPEL, OLIVIER, 1985, *The Dream of Charles Bonnet (1720-1793)*, in «Gesnerus», vol. 42, n. 2, pp. 359-67.
- , 1988, *The Reception of Leibniz's Philosophy in the Writings of Charles Bonnet (1720-1793)*, in «Journal of the History of Biology», vol. 21, n. 1 (prim.), pp. 119-45.
- RISSE, GUENTER B., 1974, *Scottish medicine on the Continent: John Brown's medical system in Germany 1796-1806*, in *Proceedings of the XXIII International Congress of the History of Medicine*, Wellcome Institute of the History of Medicine, London, pp. 682-7.
- , 1988, *Brownian therapeutics: new wine in old bottles?*, in BYNUM, PORTER 1988, pp. 46-62.
- , 1992, *Medicine in the Age of Enlightenment*, in WEAR 1992, pp. 149-95.
- RITTERBUSH, PHILIP C., 1964, *Overtures to Biology: The Speculations of Eighteenth-Century Naturalists*, Yale University Press, New Haven-London.
- ROBERTS, JOHN H., 2010, *Religious reactions to Darwin*, in P. HARRISON 2010, pp. 80-102.
- ROBSON, JOHN M., *The Fiat and the Finger of God: The Bridgewater Treatises*, in HELMSTADTER, LIGHTMAN 1990, pp. 71-125.
- ROCCA, JULIUS, 1999, *Robert Whytt (1714-1766): the sceptical neuroscientist*, in ROSE 1999, pp. 93-107.
- , 2007, *William Cullen (1710-1790) and Robert Whytt (1714-1766) on the Nervous System*, in WHITAKER *et al.* 2007, pp. 85-98.
- ROCCI, GIOVANNI, 1975, *Charles Bonnet. Filosofia e scienza*, Sansoni, Firenze.
- ROCHOWIAK, DANIEL, 1988, *Darwin's Psychological Theorizing: Triangulating on Habit*, in «Studies in History and Philosophy of Science», vol. 19, n. 2 (giu.), pp. 215-41.
- ROE, SHIRLEY A., 1975, *The Development of Albrecht von Haller's Views on Embryology*, in «Journal of the History of Biology», vol. 8, n. 2 (aut.), pp. 167-190.
- , 1981, *Matter, Life, and Generation: Eighteenth-Century Embryology and the Haller-Wolff Debate*, Cambridge University Press, Cambridge.
- , 2003, *The Life Sciences*, in PORTER 2003, pp. 397-416.
- ROGER, JACQUES, 1963, *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIII^e siècle*, Armand Colin, Paris.
- , 1972, *Les conditions intellectuelles de l'apparition du transformisme*, in BOURGOIS, DE ROUX 1972, pp. 99-114.
- , 1979, *Buffon et la théorie de l'anthropologie*, in BINGHAM, TOPAZIO 1979, pp. 253-62.
- , 1981, *Lamarck et la biologie*, in «Annales du Centre d'étude sur l'évolution de l'homme et de la nature», vol. 1, n. 1, pp. 7-26.
- , 1989, *Buffon. Un philosophe au jardin du Roi*, Fayard, Paris.

- , 1990, *L'histoire naturelle au XVIII^e siècle: de l'échelle des êtres à l'évolution*, in «Bulletin de la Société zoologique de France», vol. 115, n. 3, pp. 245-54.
- ROLLER, DUANE H. (a cura di), 1971, *Perspectives in the History of Science and Technology*, University of Oklahoma Press, Norman.
- ROSSI, PAOLO (a cura di), 2006, *Storia della scienza*, 8 voll., Gruppo Editoriale L'Espresso, Roma.
- ROUSSEAU, GEORGES, 1969, *Lamarck et Darwin*, in «Bulletin du Muséum National d'histoire naturelle», vol. 5, pp. 1029-41.
- ROUSSET, BERNARD, 1997, *La pensée scientifique de Lamarck et la «philosophie de la nature»*, in LAURENT 1997, pp. 393-8.
- RUHRÄH, JOHN, 1904, *Robert Whytt, M.D., Professor of Medicine, University of Edinburgh, 1747-1766*, in «Medical Library and Historical Journal», vol. 2, n. 3 (lug.), pp. 153-60.
- RUSE, MICHAEL, 1977, *William Whewell and the Argument from Design*, in «The Monist», vol. 60, n. 2 (apr.), pp. 244-68.
- , 2002, 'Paley, William', in MANDER, SELL 2002, vol. 2, pp. 893-6.
- , 2004a, *The Argument from Design: A Brief History*, in DEMBSKI, RUSE 2004, pp. 13-31.
- , 2004b, *The Romantic Conception of Robert J. Richards*, in «Journal of the History of Biology», vol. 37, n. 1 (mar.), pp. 3-23.
- , 2009, *The Origin of the Origin*, in RUSE, RICHARDS 2009, pp. 1-13.
- , ROBERT J. RICHARDS (a cura di), 2009, *The Cambridge Companion to the "Origin of Species"*, Cambridge University Press, Cambridge.
- RUSSO, R. P. FRANÇOIS, 1981, *La notion d'organisation chez Lamarck*, in *Lamarck et son temps, Lamarck et notre temps*, J. Vrin, Paris, pp. 119-41.
- RYLANCE, RICK, 2000, *Victorian Psychology and British Culture, 1850-1880*, Oxford University Press, Oxford.
- SAAD, MARIANA, 2000, *La médecine constitutive de la nouvelle science de l'homme: Cabanis*, in «Archives historiques de la Révolution française», n. 320 (apr./giu.), pp. 55-64.
- , 2006, *La mélancolie entre le cerveau et les circonstances: Cabanis et la nouvelle science de l'homme*, in «Gesnerus», vol. 63, n. 1-2, pp. 113-26.
- SAMPSON, R. V., 1959, *The Limits of Religious Thought: The Theological Controversy*, in APPLEMAN *et al.* 1959, pp. 63-80.
- SANTUCCI, ANTONIO (a cura di), 1982, *Scienza e filosofia nella cultura positivista*, Feltrinelli, Milano.
- SATCHELL, J. E. (a cura di), 1983, *Earthworm Ecology: From Darwin to Vermiculture*, Chapman and Hall, London-New York.
- SCARPELLI, GIACOMO, 1986, *Alfred Russel Wallace: dall'evoluzione della specie all'evoluzione dello spirito*, in «Intersezioni», vol. 6, n. 3 (dic.), pp. 455-78.
- , 1993, *Il cranio di cristallo. Evoluzione della specie e spiritualismo*, Bollati Boringhieri, Torino.
- , 2012, *Darwin e i cunicoli dell'evoluzione*, in C. Darwin, *L'azione dei vermi nella formazione del terriccio vegetale, con osservazioni sulle loro abitudini*, a cura di G. Scarpelli, Mimesis, Milano-Udine 2012.
- SCHAER, ROLAND (a cura di), 1996, *Tous les savoirs du monde. Encyclopédies et bibliothèques de Sumer au XXI^e siècle*, Flammarion, Paris.
- SCHILLER, JOSEPH, 1969, *Physiologie et classification dans l'œuvre de Lamarck*, in «Histoire et biologie», vol. 2, 35-57.
- (a cura di), 1971a, *Colloque international «Lamarck», tenu au Muséum national d'histoire naturelle, Paris les 1-2 et 3 juillet 1971*, Blanchard, Paris.
- , 1971b, *L'échelle des êtres et la série chez Lamarck*, in SCHILLER 1971a, pp. 189-97.
- , 1974, *Queries, Answers and Unsolved Problems in Eighteenth-Century Biology*, in «History of Science», vol. 12, part 3 (sett.), pp. 184-99.
- , 1978, *La notion d'organisation dans l'histoire de la biologie*, Maloine, Paris.

- SCHOFIELD, ROBERT E., 1963, *The Lunar Society of Birmingham: A Social History of Provincial Science and Industry in Eighteenth-Century England*, Clarendon Press, Oxford.
- , 1970, *Mechanism and Materialism: British Natural Philosophy in An Age of Reason*, Princeton University Press, Princeton.
- SCHWARTZ, JOEL S., 1974, *Charles Darwin's Debt to Malthus and Blyth*, in «Journal of the History of Biology», vol. 7, n. 2 (aut.), pp. 301-18.
- , 1984, *Darwin, Wallace, and the Descent of Man*, in «Journal of the History of Biology», vol. 17, n. 2 (est.), pp. 271-89.
- , 1995, *George John Romanes's Defense of Darwinism: The Correspondence of Charles Darwin and His Chief Disciple*, in «Journal of the History of Biology», vol. 28, pp. 281-316.
- , 2002, *Out from Darwin's Shadow: George John Romanes's Efforts to Popularize Science in Nineteenth Century and Other Victorian Periodicals*, in «Victorian Periodicals Review», vol. 35, n. 2 (est.), pp. 133-59.
- , 2010, *Darwin's Disciple: George John Romanes, A Life in Letters*, American Philosophical Society, Philadelphia.
- SCHWEBER, SYLVAIN S., 1977, *The Origin of the Origin Revisited*, in «Journal of the History of Biology», vol. 10, n. 2 (aut.), pp. 229-316.
- SECORD, JAMES A., *Behind the Veil: Robert Chambers and Vestiges*, in MOORE 1989a, pp. 165-94.
- , 1994, 'Introduction', in R. Chambers, *Vestiges of the Natural History of Creation and other Evolutionary Writings*, The University of Chicago Press, Chicago-London, pp. vii-xlv.
- , 2000, *Victorian Sensation: The Extraordinary Publication, Reception, and Secret Authorship of Vestiges of the Natural History of Creation*, The University of Chicago Press, Chicago-London.
- SHANAHAN, TIMOTHY, 1991, *Chance as an Explanatory Factor in Evolutionary Biology*, in «History and Philosophy of the Life Sciences», vol. 13, n. 2, pp. 249-69.
- SHAPIRO, ADAM R., 2009, *William Paley's Lost "Intelligent Design"*, in «History and Philosophy of the Life Sciences», vol. 31, n. 1, pp. 55-77.
- SHARLIN, HAROLD ISSADORE, 1976, *Herbert Spencer and Scientism*, in «Annals of Science», vol. 33, n. 5, pp. 457-65.
- SHEETS-JOHNSTONE, MAXINE, 1982, *Why Lamarck did not Discover the Principle of Natural Selection*, in «Journal of the History of Biology», vol. 15, n. 3 (aut.), pp. 443-65.
- SHEETS-PYENSON, SUSAN, 1981, *Darwin's Data: His Reading of Natural History Journals, 1837-1842*, in «Journal of the History of Biology», vol. 14, n. 2 (aut.), pp. 231-48.
- SHERMER, MICHAEL, 2002, *In Darwin's Shadow: The Life and Science of Alfred Russel Wallace. A Biographical Study on the Psychology of History*, Oxford University Press, Oxford 2002.
- SHORTLAND, MICHAEL, 1987, *Darwinian Structures*, in «History of Science», vol. 25, part 2 (giu.), pp. 195-213.
- SIMILI, RAFFAELLA, 2005, *Two Special Doctors: Erasmus Darwin and Luigi Galvani*, in SMITH, ARNOTT 2005, pp. 145-58.
- SIMPSON, GEORGE G., 1963, *This View of Life: The World of an Evolutionist*, Harcourt, Brace & World, New York; trad. it. *Evoluzione. Una visione del mondo*, Sansoni, Firenze 1972.
- SLOAN, PHILLIP R., 1973, *The Idea of Racial Degeneracy in Buffon's Histoire naturelle*, in PAGLIARO 1973, pp. 293-321.
- , 1976, *The Buffon-Linnaeus Controversy*, in «Isis», vol. 67, n. 3 (sett.), pp. 356-75.
- , 1987, *From Logical Universals to Historical Individuals: Buffon's Idea of Biological Species*, in S. Atran et al., *Histoire du concept d'espèce dans les sciences de la vie*, Fondation Singer-Polignac, Paris, pp. 101-40.
- , 1990, *Natural History, 1670-1802*, in OLBY et al. 1990, pp. 295-313.
- , 1997, *Lamarck in Britain: Transforming Lamarck's Lamarckism*, in LAURENT 1997, pp. 667-87.
- , 2001, *"The Sense of Sublimity": Darwin on Nature and Divinity*, in «Osiris», 2nd series, vol. 16, pp. 251-69.
- SMITH, CHARLES H., 2008, *Wallace, Spiritualism, and Beyond: "Change", or "No Change"?*, in C. H. Smith, Beccaloni 2008, pp. 391-423.

- , GEORGE BECCALONI (a cura di), 2008, *Natural Selection and Beyond: The Intellectual Legacy of Alfred Russel Wallace*, Oxford University Press, Oxford.
- SMITH, C. U. M., 1978, *Charles Darwin, the Origin of Consciousness, and Panpsychism*, in «Journal of the History of Biology», vol. 11, n. 2 (aut.), pp. 245-67.
- , 1982, *Evolution and the Problem of Mind: I. Herbert Spencer*, in «Journal of the History of Biology», vol. 15, n. 1 (prim.), pp. 55-88.
- , 1983, *Herbert Spencer's Epigenetic Epistemology*, in «Studies in History and Philosophy of Science», vol. 14, n. 1 (mar.), pp. 1-22.
- , 2005, *All from Fibres: Erasmus Darwin's Evolutionary Psychobiology*, in SMITH, ARNOTT 2005, pp. 133-43.
- , 2007, *Brain and Mind in the 'Long' Eighteenth Century*, in WHITAKER *et al.* 2007, pp. 15-28.
- , 2010a, *Darwin's Unsolved Problem: The Place of Consciousness in an Evolutionary World*, in «Journal of the History of the Neurosciences», vol. 19, n. 2, pp. 105-20.
- , 2010b, *Like Grandfather, Like Grandson: Erasmus and Charles Darwin on Evolution*, in «Perspective in Biology and Medicine», vol. 53, n. 2 (est.), pp. 186-99.
- , ROBERT ARNOTT (a cura di), 2005, *The Genius of Erasmus Darwin*, Ashgate, Aldershot.
- SMITH, GEORGE H., 1981, *Herbert Spencer's Theory of Causation*, in «The Journal of Libertarian Studies», vol. 5, n. 2 (prim.), pp. 113-52.
- , 1991, *Atheism, Any Rand, and Other Heresies*, Prometheus Books, Buffalo (N.Y.).
- SMITH, ROGER, 1973, *The Background of Physiological Psychology in Natural Philosophy*, in «History of Science», vol. 11, part 2 (giu.), pp. 75-123.
- SMITH, SYDNEY, 1960, *The Origin of 'The Origin' as discerned from Charles Darwin's Notebooks and his Annotations in the Books he read between 1837 e 1842*, in «Advancement of Science», vol. 16, n. 64 (mar.), pp. 391-401.
- SNELL, W. E., 1972, *Erasmus Darwin, Physician and Poet*, in «The British Medical Journal», vol. 1, n. 5795 (29 gen.), pp. 303-5.
- SOBER, ELLIOT R., *Darwin's Nature*, in TORRANCE 1992, pp. 94-116.
- SOFFER, REBA N., 1978, *Ethics and Society in England: The Revolution in the Social Sciences*, University of California Press, Berkeley-Los Angeles.
- SOLETO, ROCCO, 1966a, *La dottrina psicologica di Charles Bonnet (1720-1793) tratta dalla sue opere naturalistiche filosofiche e religiose*, in *Atti del XXII Congresso nazionale di storia della medicina: Firenze, 31 maggio-2 giugno 1966*, Arti grafiche E. Cossidente, Roma, pp. 18-22.
- , 1966b, *L'irritabilità come carattere distintivo tra piante e animali secondo Charles Bonnet (1720-1793)*, in *Atti del XXII Congresso nazionale di storia della medicina: Firenze, 31 maggio-2 giugno 1966*, Arti grafiche E. Cossidente, Roma, pp. 42-5.
- SOLINAS, GIOVANNI, 1965, *Illuminismo e storia naturale in Buffon*, in «Rivista critica di storia della filosofia», vol. 20, pp. 267-312.
- SOMENZI, VITTORIO (a cura di), 1971, *L'evoluzionismo. Una antologia degli scritti di Lamarck, Darwin, Huxley, Haeckel: con saggi storico-critici di Montalenti, Omodeo, Cassirer, Farrington, Medawar*, Loescher, Torino.
- SOURKES, THEODORE L., 1996, *Light and Enlightenment: Cabanis, Ideology, and the Role of Phosphorus in the Brain*, in «Journal of the History of the Neurosciences», vol. 5, n. 3, pp. 254-64.
- STAFLEU, FRANS S., 1971, *Lamarck: The Birth of Biology*, in «Taxon», vol. 20, n. 4 (ago.), pp. 397-442.
- STAMOS, DAVID N., 1998, *Buffon, Darwin, and the Non-Individuality of Species – A Reply to Gayon*, in «Biology & Philosophy», vol. 13, n. 3 (lug.), pp. 443-70.
- STANCATI, CLAUDIA, 2007, *Animali-macchine e umani da Descartes all'Encyclopédie*, in MANETTI, PRATO 2007, pp. 203-28.
- STAUM, MARTIN S., 1974, *Cabanis and the Science of Man*, in «Journal of the History of the Behavioral Sciences», vol. 10, n. 2 (apr.), pp. 135-43.
- , 1978, *Medical Components in Cabanis's Science of Man*, in «Studies in History of Biology», vol. 2, pp. 1-31.

- , 1980, *Cabanis: Enlightenment and Medical Philosophy in the French Revolution*, Princeton University Press, Princeton.
- , 1991, "Analysis of Sensations and Ideas" in the French National Institute (1795-1803), in «Canadian Journal of History», vol. 26, n. 3 (dic.), pp. 393-413.
- STEINKE, HUBERT, 2005, *Irritating Experiments: Haller's Concept and the European Controversy on Irritability and Sensibility, 1750-90*, Rodopi, Amsterdam-New York.
- ŠTEVČIĆ, ZDRAVKO, 1997, *Lamarck and invertebrate classes*, in LAURENT 1997, pp. 335-43.
- STEWART, M. A. (a cura di), 1990, *Studies in the Philosophy of the Scottish Enlightenment*, Oxford University Press, Oxford.
- , 2006, *Arguments for the Existence of God: The British Debate*, in HAAKONSSON 2006, pp. 710-30.
- STEWART-WILLIAMS, STEVE, 2010, *Darwin, God and the Meaning of Life: How Evolutionary Theory Undermines Everything You Thought You Knew*, Cambridge University Press, Cambridge.
- STOCZKOWSKI, WIKTOR, 2003, *L'anthropologie des animaux. Ethologie animale et savoirs anthropologiques dans l'œuvre de Charles-Georges Le Roy (1684-1753)*, in «Revue de synthèse», vol. 124, pp. 237-60.
- STOTT, ROSALIE, 1986, *William Cullen and Edinburgh Medicine: A Reappraisal*, in «The Society for the Social History of Medicine Bulletin», vol. 38, pp. 7-9.
- , 1987, *Health and Virtue: or, How to Keep out of Harm's Way. Lectures on Pathology and Therapeutics by William Cullen c. 1770*, in «Medical History», vol. 31, n. 2 (apr.), pp. 123-42.
- STRONGMAN, K. T. (a cura di), 1991-92, *International Review of Studies on Emotion*, 2 voll., Wiley, Chichester.
- SWISHER, CHARLES N., 1967, *Charles Darwin on the Origins of Behavior*, in «Bulletin of the History of Medicine», vol. 41, n. 1 (gen./feb.), pp. 24-43.
- SZYFMAN, LÉON, 1977, *Remarques sur l'ouvrage d'Ernst Mayr Lamarck Revisited*, in «Bulletin biologique de la France et de la Belgique», vol. 111, n. 3, pp. 207-30; anche in SZYFMAN 1982, pp. 411-27.
- , 1982, *Jean-Baptiste Lamarck et son époque*, Paris, Masson.
- TAGLIAGAMBE, SILVANO, ANTONIO DI MEO (a cura di), 1980, *Scienza e storia. Analisi critica e problemi attuali*, Editori Riuniti, Roma.
- TAYLOR, ARTHUR J., 1955, *The Originality of Herbert Spencer: A Footnote to Herbert Spencer and his Father*, in «Studies in English», vol. 34, pp. 101-6.
- TAYLOR, MICHAEL W., 1992, *Men versus the State: Herbert Spencer and Late Victorian Individualism*, Oxford University Press, Oxford.
- , 1996a, 'Introduction', in H. Spencer, *Social Statics*, Routledge/Thoemmes, London, pp. v-xv.
- , 1996b, 'Introduction', in H. Spencer, *The Principles of Psychology*, Routledge/Thoemmes, London, pp. v-xix.
- , 1996c, 'Introduction', in H. Spencer, *First Principles*, Routledge/Thoemmes, London, pp. v-xvii.
- (a cura di), 1996d, *Herbert Spencer: Contemporary Assessments*, Routledge/Thoemmes, London.
- , 2007, *The Philosophy of Herbert Spencer*, Continuum, London.
- THIERRY, BERNARD, 2010, *Darwin as a student of behavior*, in «Comptes Rendus Biologies», vol. 333, n. 2 (feb.), pp. 188-96.
- THOMSON, KEITH, 2005, *Before Darwin: Reconciling God and Nature*, Yale University Press, New Haven-London.
- TINLAND, FRANCK, 1992, *Les limites de l'animalité et de l'humanité selon Buffon et leur pertinence pour l'anthropologie contemporaine*, in BEAUNE et al. 1992, pp. 543-55.
- TIRARD, STÉPHANE, 2006, «Génération spontanée», in CORSI et al., 2006, pp. 65-104.
- TJOA, HOCK GUAN, 1977, *George Henry Lewes: A Victorian Mind*, Harvard University Press, Cambridge (Mass.)-London.
- TOELLNER, RICHARD, 1997, *Principles and Forces of Life in Haller*, in CIMINO, DUCHESNEAU 1997, pp. 31-39.
- TOPHAM, JONATHAN R., 1992, *Science and popular education in the 1830s: the role of the Bridgewater Treatises*, in «British Journal for the History of Science», vol. 25, n. 4 (dic.), pp. 397-430.

- , 1993, *'An infinite variety of arguments': The Bridgewater Treatises and British Natural Theology in the 1830s*, Ph.D. thesis, University of Lancaster.
- , 1998, *Beyond the "Common Context": The Production and Reading of the Bridgewater Treatises*, in «Isis», vol. 89, n. 2 (giu.), pp. 233-62.
- , 2010a, *Natural theology and the sciences*, in P. HARRISON 2010, pp. 59-79.
- , 2010b, *Science, religion, and the history of the book*, in DIXON *et al.* 2010, pp. 221-43.
- , 2010c, *Biology in the service of natural theology: Paley, Darwin, and the Bridgewater Treatises*, in ALEXANDER, NUMBERS 2010, pp. 88-113.
- TORLAIS, JEAN, 1958, *Réaumur et l'histoire des abeilles*, in «Revue d'histoire des sciences et de leur applications», vol. 11, n. 1, pp. 51-67.
- TORRANCE, JOHN (a cura di), 1992, *The Concept of Nature: The Herbert Spencer Lectures*, Clarendon Press, Oxford.
- TURGEON, YVES, HARRY A. WHITAKER, 2000, *Pierre Jean George Cabanis (1757-1808): An Early Nineteenth Century Source for the Concept of Nervous Energy in European Behavioral Neurosciences*, in «Brain and Cognition», vol. 43, n. 1-3 (giu./ago.), pp. 412-7.
- TURNER, JONATHAN H., 1985, *Herbert Spencer: A Renewed Appreciation*, Sage Publishing, Beverly Hills.
- TURNER, FRANK M., 1974, *Between Science and Religion: The Reaction to Scientific Naturalism in Late Victorian England*, Yale University Press, New Haven-London.
- UNDERWOOD, TED, 2006, *How did the Conservation of Energy Become 'The Highest Law in All Science'?*, in CLIFFORD *et al.* 2006, pp. 119-30.
- VAN WYHE, JOHN, 2007, *Mind the Gap: Did Darwin Avoid Publishing His Theory for Many Years?*, in «Notes and Records of the Royal Society of London», vol. 61, n. 2 (22 mag.), pp. 177-205.
- VARTANIAN, ARAM, 1976, *Cabanis and La Mettrie*, in «Studies on Voltaire and the Eighteenth Century», vol. 155, pp. 2149-66.
- VERHAVE, THOM, PAUL R. BINDLER, 1974, *A Man of Knowledge Revisited: A Preface to the New Edition of Zoonomia*, in E. Darwin, *Zoonomia*, AMS Press, New York.
- VIANO, CARLO AUGUSTO, 1976, 'Introduzione', in E. B. de Condillac, *Opere*, UTET, Torino, pp. 9-76.
- VIDAL, FERNANDO, 1994, *La psychologie de Charles Bonnet comme «miniature» de sa métaphysique*, in BUSCAGLIA *et al.* 1994, pp. 43-50.
- VORZIMMER, PETER J., 1969, *Darwin's Questions about the Breeding of Animals (1839)*, in «Journal of the History of Biology», vol. 2, n. 1 (prim.), pp. 269-81.
- , 1977, *The Darwin Reading Notebook (1838-1860)*, in «Journal of the History of Biology», vol. 10, n. 1 (prim.), pp. 107-53.
- WAGER, W. WARREN (a cura di), 1966, *European Intellectual History since Darwin and Marx: Selected Essays*, Harper & Row, New York.
- WALLACE, DORIS B., HOWARD E. GRUBER (a cura di), 1989, *Creative People at Work: Twelve Cognitive Case Studies*, Oxford University Press, Oxford.
- WATANABE, MASAO, 1966, *John Thomas Gulick: American Evolutionist and Missionary in Japan*, in «Japanese Studies in the History of Science», vol. 5, pp. 140-9.
- WEAR, ANDREW (a cura di), 1992, *Medicine in Society: Historical Essays*, Cambridge University Press, Cambridge.
- WEBER, BRUCE H., 2011, *Design and its discontents*, in «Synthese», vol. 178, n. 1 (gen.), pp. 271-289.
- WHITAKER, HARRY A., C. U. M. SMITH, STANLEY FINGER (a cura di), 2007, *Brain, Mind and Medicine: Essays in Eighteenth Century Neuroscience*, Springer, New York.
- WIENER, PHILIP P. (a cura di), 1973-74, *Dictionary of the History of Ideas*, 5 voll., Charles Scribner's Sons, New York.
- WILKIE, J. S., 1956, *The Idea of Evolution in the Writings of Buffon*, in «Annals of Science», vol. 12, n. 1, pp. 48-62; n. 3, pp. 212-27; n. 4, pp. 255-66.
- , 1959, *Buffon, Lamarck and Darwin: The Originality of Darwin's Theory of Evolution*, in BELL 1959, pp. 262-307.
- WILLEY, BASIL, 1959, *Darwin and Clerical Orthodoxy*, in APPLEMAN *et al.* 1959, pp. 51-62.

- WILLIAMS, ELIZABETH A., 1994, *The Physical and the Moral: Anthropology, Physiology, and Philosophical Medicine in France, 1750-1850*, Cambridge University Press, Cambridge.
- WILSON, PHILIP K., 2003, *Erasmus Darwin on Hereditary Disease: Conceptualizing Heredity in Enlightenment English Medical Writings*, in MÜLLER-WILLE, RHEINBERGER 2003, pp. 109-22.
- , 2005, *Erasmus Darwin on Human Reproductive Generation: Placing Heredity within Historical and Zoonomian Context*, in SMITH, ARNOTT 2005, pp. 113-32.
- , 2007, *Erasmus Darwin and the “Noble” Disease (Gout): Conceptualizing Heredity and Disease in Enlightenment England*, in MÜLLER-WILLE, RHEINBERGER 2007, pp. 133-54.
- WILTSHIRE, DAVID, 1978, *The Social and Political Thought of Herbert Spencer*, Oxford University Press, Oxford.
- WITHERS, CHARLES W. J., PAUL WOOD (a cura di), 2002, *Science and Medicine in the Scottish Enlightenment*, Tuckwell, East Linton.
- WOHL, ROBERT, 1960, *Buffon and His Project for a New Science*, in «Isis», vol. 51, n. 2 (giu.), pp. 186-99.
- WOLFE, CHARLES T., OFER GAL (a cura di), 2010, *The Body as Object and Instrument of Knowledge: Embodied Empiricism in Early Modern Science*, Springer, Dordrecht.
- WOLLOCH, NATHANIEL, 2009, *William Smellie and Enlightenment Anti-Anthropocentrism*, in «Eighteenth-Century Life», vol. 33, n. 2 (prim.), pp. 45-63.
- WOOD, PAUL (a cura di), 2000, *The Scottish Enlightenment: Essays in Reinterpretation*, University of Rochester Press, Rochester.
- WOODWARD, WILLIAM R., MITCHELL G. ASH (a cura di), 1982, *The Problematic Science: Psychology in the Nineteenth Century*, Praeger Publishers, New York.
- WRIGHT, JOHN P., 1990, *Metaphysics and Physiology: Mind, Body, and the Animal Economy in Eighteenth-Century Scotland*, in STEWART 1990, pp. 251-301.
- , 2000a, *Materialism and the Life Soul in Eighteenth-Century Scottish Physiology*, in WOOD 2000, pp. 177-97.
- , 2000b, *Substance versus Function Dualism in Eighteenth-Century Medicine*, in WRIGHT, POTTER 2000, pp. 237-54.
- , PAUL POTTER (a cura di), 2000, *Psyche and Soma: Physicians and Metaphysicians on the Mind-Body Problem from Antiquity to Enlightenment*, Oxford University Press, Oxford.
- WYNN, MARK, 2011, *William Paley and the Argument from Design*, in JORDAN 2011, pp. 54-75.
- YEO, RICHARD, 1984, *Science and Intellectual Authority in Mid-Nineteenth-Century Britain: Robert Chambers and Vestiges of the Natural History of Creation*, in «Victorian Studies», vol. 28, n. 1 (aut.), pp. 5-31.
- , 1986, *The Principle of Plenitude and Natural Theology in Nineteenth-Century Britain*, in «British Journal for the History of Science», vol. 19, n. 3 (nov.), pp. 291-311.
- YOLTON, JOHN W., JOHN VALDIMIR, JOHN STEPHENS (a cura di), 1999, *Dictionary of Eighteenth-Century British Philosophers*, 2 voll., Thoemmes, Bristol.
- YOUNG, ROBERT M., 1967, *The Development of Herbert Spencer’s Concept of Evolution*, in «Actes du XI^e Congrès International d’Histoire des Sciences», vol. 2, pp. 273-8.
- , 1970, *Mind, Brain and Adaptation in the Nineteenth Century: Cerebral Localization and Its Biological Context from Gall to Ferrier*, Clarendon Press, Oxford.
- , 1973, *The Role of Psychology in the Nineteenth-Century Evolutionary Debate*, in HENLE *et al.* 1973, pp. 180-204.
- , 1980, *Natural Theology, Victorian Periodicals, and the Fragmentation of a Common Context*, in CHANT, FAUVEL 1980, pp. 69-107.
- YULE, JOHN DUNCAN, 1976, *The Impact of Science on British Religious Thought in the Second Quarter of the Nineteenth Century*, Ph.D. thesis, University of Cambridge.
- ZELLER, PETER, 2007, *Romanes. Un discepolo di Darwin alla ricerca delle origini del pensiero*, Armando, Roma.