

DOTTORATO DI RICERCA IN

Filosofia

CICLO XXVI

COORDINATORE Prof. Stefano Poggi

La genesi evolutiva dell'estetico.
Da Darwin al dibattito contemporaneo

Settore Scientifico Disciplinare ____/____

Dottorando

Dott. Portera Mariagrazia

(firma)

Tutore

Prof. Desideri Fabrizio

(firma)

Coordinatore

Prof. Poggi Stefano

(firma)

Anni 2011/2013

Indice

La genesi evolutiva dell'estetico. Da Darwin al dibattito contemporaneo

Introduzione.....	p. 1
Cap. 1: Il parto gemellare: estetica e biologia tra Sette- e Ottocento.....	p. 7
Cap. 2: Lineamenti di un'estetica darwiniana.....	p. 43
Cap. 3: Riformulazioni contemporanee.....	p. 85
Cap. 4: Giochi aperti in biologia.....	p. 128
Bibliografia.....	p. 167

Introduzione

“Sembra quasi che la natura abbia preso delle precauzioni affinché i suoi tesori più pregiati non risultino troppo comuni, e pertanto non siano svalutati. Questa costa settentrionale della Nuova Guinea è esposta all'onda piena dell'Oceano Pacifico, ed è accidentata e priva di porto. Il territorio è tutto roccioso e montagnoso, ricoperto ovunque di una fitta foresta [...]. In un tale territorio [...] si trovano queste meravigliose produzioni di natura, gli uccelli del paradiso, la squisita bellezza delle cui forme e colori, e il cui strano sviluppo di piumaggio sono calcolati per suscitare la meraviglia e l'ammirazione degli esseri umani più civilizzati e intelligenti, e per fornire un'inesauribile quantità di materiali al naturalista per lo studio e al filosofo per la speculazione”¹. Così non Darwin, in uno dei suoi resoconti dal giro del mondo sul brigantino Beagle, bensì Alfred Russell Wallace, co-scopritore della teoria dell'evoluzione per selezione naturale, autore di un mirabile racconto di viaggio dalle regioni tropicali – *L'arcipelago malese*, da cui è tratto il passaggio citato – e affascinato e turbato anch'egli, non meno di Darwin, dalla bellezza animale e dal suo ruolo nell'economia generale della natura.

Agli occhi dei due scopritori della teoria dell'evoluzione la bellezza animale, umana e non umana, è un enigma e un mistero: gli animali che ne sono dotati, nascosti nel cuore di regioni inospitali, sembra vogliano sfuggire a quell'unico sguardo (il nostro?) capace di coglierne pienamente il valore; apparentemente inutile, la bellezza sovverte i principi di funzionalità in base ai quali agisce la selezione; costosa, dispendiosa, energeticamente impegnativa, è a un tempo gravosa e vantaggiosa per gli animali che la possiedono, benché il suo vantaggio sia da soppesare attentamente, e tutt'altro che scontato. Come noto, Darwin e Wallace divergono nell'interpretazione dell'origine e del senso evolutivi della bellezza animale: mentre il primo, per spiegare la presenza del bello in natura, propone la teoria della selezione sessuale, parallela e non riducibile a quella della selezione naturale, il secondo rifiuta con nettezza tale teoria, ritenendo che la selezione naturale, se opportunamente interpretata, possa spiegare ogni tipo di fenomeno naturale (tranne l'intelligenza e la spiritualità umane).

¹ A.R. Wallace, *L'arcipelago malese*, a cura di T. Pievani, traduzione e note di A. Asioli, Milano, Mimesis 2013, p. 535.

Nello sviluppo del presente lavoro si renderà conto delle posizioni di Darwin e Wallace, le cui opposte teorie sulla bellezza hanno dato avvio, a partire dalla seconda metà dell'Ottocento, a un vivace dibattito sull'origine evolutiva del bello e del senso del bello. All'incirca due decenni fa questo dibattito si è arricchito della nascita di una disciplina espressamente dedicata alla trattazione del problema: l'Estetica evoluzionistica, il cui obiettivo – nelle parole di uno dei suoi esponenti contemporanei – è “the importation of aesthetics into natural sciences, and especially its integration into the heuristic of Darwin's evolutionary theory”².

Con specifico riferimento all'Estetica evoluzionistica contemporanea, obiettivo centrale del presente lavoro è la valutazione critica dei principali modelli teorici attualmente in campo in questa disciplina, l'individuazione di alcune difficoltà epistemologiche e metodologiche legate a tali modelli e, inoltre, la presentazione di una nuova proposta interpretativa dell'origine evolutiva dell'attitudine estetica nella nostra specie alla luce di alcune acquisizioni recenti della biologia evoluzionistica contemporanea. La nostra proposta prende forma all'incrocio tra numerosi ambiti disciplinari e prospettive di ricerca: la biologia evoluzionistica, la psicologia cognitiva, la paleoantropologia, la psicologia animale e comparata, l'archeologia preistoria, l'estetica filosofica e la storia dell'estetica; l'interdisciplinarietà è uno dei tratti caratteristici del lavoro che qui si presenta.

Benché l'Estetica evoluzionistica sia una specializzazione disciplinare recente della ricerca estetologica, il nesso tra estetica e biologia non è in alcun modo una novità contemporanea. Il primo capitolo del presente lavoro è dedicato alla dettagliata illustrazione del rapporto fondativo tra estetica e biologia sin dall'istituzione delle due discipline, entrambe “figlie” del diciottesimo secolo. Muovendo dalle indicazioni di Baumgarten e, soprattutto, del Kant della *Critica del giudizio*, si vedrà come, *ab origine*, la riflessione estetica sia *a un tempo* riflessione sull'organismo vivente, le sue capacità e caratteristiche peculiari. Le considerazioni che occupano il primo capitolo ci consentiranno di radicare l'insieme di questioni proprie dell'Estetica evoluzionistica nella storia della disciplina estetologica e di mettere in luce in tal modo, fornendo al tempo stesso un preliminare tentativo di soluzione, il primo dei problemi di cui dal nostro punto di vista soffre l'Estetica evoluzionistica contemporanea: la scarsa

2 K. Grammer, E. Voland, *Evolutionary Aesthetics*, Springer, Berlin 2003, p. 5.

familiarità con il patrimonio di concettualità, idee, problemi dell'estetica classica, una risorsa di cui – crediamo – anche un'estetica attivamente impegnata nel confronto con le scienze può e deve giovare.

Affermare che estetica e biologia stanno in stretto rapporto l'una con l'altra sin dalla loro fondazione settecentesca non significa, in ogni caso, misconoscere la specificità delle questioni contemporanee e, soprattutto, la straordinaria rivoluzione sperimentata in biologia in seguito alla formulazione della teoria dell'evoluzione per selezione naturale da parte di Charles Darwin e Alfred Wallace (“Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution”, scrive il genetista Theodosius Dobzhansky nel 1973), formulazione che ha radicalmente mutato l'orizzonte della scienza biologica con inevitabili ripercussioni anche sulle discipline variamente relate, tra cui non ultima l'Estetica. Nel secondo capitolo del presente lavoro ci concentreremo sulla teoria della selezione sessuale elaborata da Charles Darwin, parallela e non riducibile a quella della selezione naturale, mettendo in luce le divergenze tra Darwin e Wallace in merito all'interpretazione evolutiva della bellezza. Dall'esame della teoria darwiniana, anche attraverso utili riferimenti ai giovanili *Taccuini*, emergerà come per Darwin la bellezza e il senso del bello siano strettamente legati alle dinamiche di corteggiamento a fini riproduttivi, energeticamente dispendiosi, non immediatamente funzionali, diffusi estensivamente in numerose classi animali, non solo né specialmente in quella dei mammiferi cui anche noi uomini apparteniamo. Inoltre, si porrà attenzione all'influenza della tradizione filosofica e in particolare estetologica nella formulazione della teoria darwiniana della selezione sessuale. Come affermato da David Kohn, l'estetica ha avuto un ruolo cruciale della costruzione dell'architettura scientifica darwiniana³.

Il terzo capitolo ci condurrà nel cuore dell'Estetica evoluzionistica contemporanea, attraverso la dettagliata *review* dei principali modelli teorici attualmente in campo: modelli che riconducono l'evoluzione del senso del bello alle dinamiche della selezione naturale (*contra* Darwin); a quelle della selezione sessuale; modelli che interpretano l'attitudine estetica nella nostra specie come un *by-product* dello straordinario sviluppo cognitivo di *Homo sapiens*; che fanno dell'estetico una rimodulazione delle attività di gioco infantile; che si focalizzano sugli *underpinnings* neurali dell'estetico (neuroestetica). Di ciascuno di questi modelli si metteranno in luce i vantaggi e le

³ Kohn, D., *The Aesthetic Construction of Darwin's Theory*, in AA.VV., *The Elusive Synthesis. Aesthetics and Science*, a cura di A. Tauber, 1996, pp. 13-48.

(molte) difficoltà; in particolare, si mostrerà come larga parte della contemporanea Estetica evuzionistica imposti la riflessione estetologica in prospettiva evolutiva tenendo a riferimento una “versione” piuttosto datata della teoria dell'evoluzione, sostanzialmente adattazionista e centrata sul gene, condannandosi così a una lunga serie di inesattezze.

Il quarto capitolo, l'ultimo di questo lavoro, tira le somme dalla *review* svolta nel precedente e, mettendo a frutto alcune acquisizioni recenti dell'evoluzionismo a partire da Stephen Jay Gould sino alla recente proposta di una Sintesi Evoluzionistica Estesa, elabora una nuova ipotesi interpretativa per l'evoluzione dell'attitudine estetica nella nostra specie. L'attitudine estetica non emergerebbe in *Homo sapiens* come un adattamento, bensì come la riformulazione specie-specifica, in forza del peculiare sviluppo ontogenetico nella nostra specie e di altri vincoli di varia sorta, di caratteri che appaiono omologhi in specie diverse dalla nostra, anche non necessariamente vicine a noi da un punto di vista filogenetico.

L'attitudine estetica si presenta come una capacità *emergente*, che non può essere completamente spiegata in base alle proprietà delle singole componenti che la rendono possibile (circuiti neurali, apparato percettivo specie-specifico ecc.), pur essendo saldamente radicata in esse; dal punto di vista metodologico, richiede un approccio *plurale* (sulla scia di quel *pluralismo* esplicativo e metodologico che fu anzitutto di Charles Darwin) e interdisciplinare. Già Darwin, nell'*Origine delle specie*, scriveva che “Come il senso della bellezza nella sua forma più semplice – cioè la ricezione di un particolare piacere derivante da certi colori, forme e suoni – si sia per la prima volta sviluppato nell'uomo e negli animali inferiori, è una questione nient'affatto chiara. Lo stesso tipo di difficoltà si presenta se indaghiamo perché alcuni sapori e alcuni odori procurano diletto, e altri dispiacciono”⁴: consapevoli della complessità e dell'inesauribilità del problema, tenteremo, con questo lavoro, di gettare almeno un po' di luce sull'affascinante questione dell'evoluzione della bellezza e del senso del bello.

4 C. Darwin, *L'origine delle specie* (1859, qui 1872), Bollati Boringhieri 1967, p. 259.

Il parto gemellare: estetica e biologia tra Sette- e Ottocento

L'innovazione scientifica assomiglia talvolta alla poesia.
Si può affermare che lo scienziato ideale pensa come un poeta,
lavora come un impiegato e scrive come un giornalista,
mentre il poeta ideale pensa, lavora e scrive come un poeta

E.O. Wilson

1. L'estetica e il vivente

Come suggerito da Onians⁵ e ripreso da Desideri⁶, il verbo greco *aisthànomai*, “percepisco”, dalla cui forma sostantiva *ta aesthetikà* deriva il nostro “estetica”, è medio esteso dell'omerico *aisto*, “ansimare”, “inspirare”, “respirare”: già per via esclusivamente etimologica, dunque, “nell'*aisthesis* [...] risuona il respiro del vivente [...]. Percepire è sempre un accorgersi di essere vivi”⁷.

Il nesso etimologico sviluppato da Onians e ripreso da Desideri introduce utilmente all'argomento delle pagine che seguono: una riflessione sul rapporto tra estetica (*aisthesis*) e “vivente” che prende le mosse, anzitutto, dalla vicenda di costituzione dell'estetica come disciplina filosofica, da un lato, e della scienza del vivente o *biologia* come disciplina scientifica moderna, dall'altro. Il nesso “a doppia mandata” del nome, infatti – per cui l'*aisthesis* è, già etimologicamente, *vivente* – trova conferma anche in chiave storico-epistemologica, con il parto doppio da cui originano nella seconda metà del Settecento le due discipline gemelle di biologia ed estetica.

Nello stesso giro d'anni, l'estetica si definisce come specializzazione disciplinare all'interno della filosofia e analogamente la biologia acquista una fisionomia definita all'interno del vasto orizzonte delle scienze.

Non che non ci fosse, ovviamente, un pensiero filosofico del bello o delle arti prima del Settecento o una tematizzazione del mondo vivente. Le riflessioni di Platone sulle arti, da un lato, e l'articolata disamina aristotelica del mondo animale, dall'altro, sono esempi quasi triviali. Alla metà del diciottesimo secolo, tuttavia, in conseguenza soprattutto del

5 R.B. Onians, *Le origini del pensiero europeo intorno al corpo, la mente, l'anima, il mondo, il tempo e il destino* (1951), Adelphi, Milano 1998, p. 100.

6 F. Desideri, *Forme dell'estetica. Dall'esperienza del bello al problema dell'arte*, Laterza, Roma-Bari 2006, p. 13.

7 *Ibidem*.

consolidarsi capillare della *ratio* moderna e della nuova scienza sperimentale, che riduce la natura a un insieme di oggettività misurabili, emerge per la prima volta l'esigenza "compensatoria" di una disciplina *codificata* in grado di dare asilo a quelle qualità secondarie, sensibilità, bellezza – in breve, la dimensione qualitativa dell'esperienza – messe al bando dalla razionalità scientifica ispirata al modello delle scienze esatte. Si battezza dunque l'estetica, costituita a disciplina filosofica da Baumgarten nei *Pensieri su alcuni aspetti filosofici del poema* (1735) e oggetto di una monografia a sé, l'*Aesthetica*, nel 1750: "Aesthetica (theoria liberalium artium, gnoseologia inferior, ars pulcre cogitandi, ars analogi rationis) est scientia cognitionis sensitivae", scienza della conoscenza sensibile modellata in analogia alla conoscenza razionale⁸.

Al battesimo di Baumgarten segue il lavoro di ripresa e approfondimento kantiano. Pur non condividendo inizialmente, come noto, la scelta terminologica baumgarteniana⁹, Kant offre con la *Critica della capacità di giudizio* del 1790 un'occasione straordinaria di ripensamento e fissazione dei concetti fondamentali dell'estetica.

L'estetica come disciplina filosofica si affaccia dunque nel panorama intellettuale europeo allorché il mondo, sotto la lente della razionalità *scientifica moderna*, perde l'antico carattere di "kòsmos", di bella armonia; essa sarebbe perciò figlia di un divorzio, anzitutto quello tra sensibilità, bellezza e scienza (newtoniana). Su quest'idea, cruciale per il nostro discorso sul nesso tra estetica e scienza del vivente, dovremo tornare assai spesso nel seguito.

Come per l'estetica, anche per la biologia il conio del termine e la costituzione a settore disciplinare specifico vanno collocati intorno alla metà del Settecento. La prima occorrenza del termine "biologia" è nel titolo del terzo volume della *Philosophia naturalis sive physicae dogmaticae* di Michael Christoph Hanov, dedicato a *Geologia, biologia, phytologia generalis et dendrologia* e pubblicato nel 1766. Tra la fine del Settecento e l'inizio dell'Ottocento discutono di biologia in senso moderno tanto Gottfried Reinhold Treviranus che Jean-Baptiste de Lamarck, rispettivamente in

⁸ Il recupero delle qualità secondarie nell'estetica, da parte di Baumgarten, ha a fondamento, come noto, un impianto gnoseologico gradualista di marca leibniziana. Sul nesso tra estetica e modernità si vedano O. Marquard, *Estetica e anestetica: considerazioni filosofiche* (1989), il Mulino, Bologna 1994; W. Welsch, *Ästhetisches Denken*, Reclam, Stuttgart 1990; L. Amoroso, *Ratio & aesthetica. La nascita dell'estetica e la filosofia moderna*, ETS, Pisa 2000; M. Ferraris, *Analogon rationis*, Pratica Filosofica, 6, CUEM, Milano 1994.

⁹ Cfr. I. Kant, *Critica della ragione pura* (1781, 1787), Adelphi, Milano 1995, § 1.

Biologie, oder Philosophie der lebenden Natur (in 6 volumi, pubblicati da Treviranus tra il 1802 e il 1822 a Göttingen) e in *Hydrogéologie, ou Recherches sur l'influence qu'ont les eaux sur la surface du globe terrestre*¹⁰, pubblicato da Lamarck nel 1802.

Benché l'affermazione e il pieno sviluppo delle specificità dell'indagine biologica si registrino soprattutto nella seconda metà del secolo diciannovesimo, con la teoria dell'evoluzione per selezione naturale messa a punto da Charles Darwin (di cui tratteremo ampiamente nel corso del presente lavoro), già a partire dalla fine del Settecento si comincia a rilevare la non riducibilità dell'indagine biologica a quella fisico-matematica. Con le dovute accortezze si può affermare che, come l'istituzione della disciplina estetica, nel Settecento, vale da tentativo di “compensazione” all'ipertrofia della razionalità fisico-matematica, allo stesso modo l'affermazione della specificità disciplinare dell'indagine biologica segnala l'irriducibilità del vivente alle leggi fisico-matematiche¹¹.

La vita, il vivente, si sottraggono in molti modi al tipo d'indagine “esatta” richiesta dalle scienze matematiche e fisiche. Anzitutto per questioni di ordine metodologico: a partire da Descartes e dal suo celebre *Discorso sul metodo*, la metodologia della scienza moderna è di tipo fondamentalmente analitico, nel senso che procede per distinzione/separazione, analisi delle parti e, in seguito, ricomposizione dell'intero. È chiaro che questo metodo può applicarsi solo a sistemi morti. Un organismo vivente, se tagliato in pezzi per essere analizzato, perisce, cioè cessa di essere vivente. Un organismo vivente è inoltre in continuo mutamento, in incessante sviluppo (le sue cellule crescono, muoiono e vengono sostituite; il suo microbioma si modifica). Se estrapoliamo una parte, la analizziamo e poi tentiamo di reinserirla là dove essa si trovava, il tutto da cui l'abbiamo estrapolata è nel frattempo cambiato, “la ferita della biopsia si è già da tempo rimarginata”¹². Come argomenta Friedrich Cramer, anche il concetto di tempo che abbiamo ereditato dalla tradizione newtoniana, cioè il tempo come durata e successione uniforme, mal si adatta alle specificità degli organismi

10 Ma sul progetto di fondazione della “disciplina biologica” da parte di Lamarck, in verità mai portato a termine, si veda *La biologie de Lamarck: textes et contextes*, in P. Corsi et al., *Lamarck, Philosophe de la nature*, Paris, PUF, 2006, pp. 37-64. Sulla nascita del termine “biologia” in età pre-lamarckiana, cfr. R. Richards, *The Meaning of Evolution*, Chicago, University of Chicago Press, 1992, soprattutto il primo capitolo, e G. Müller, *First use of biologie*, “Nature”, 28 aprile 1983, p. 744.

11 Cfr. E. Mayr, *L'unicità della biologia. Sull'autonomia di una disciplina scientifica* (2004), Cortina, Milano 2005.

12 Cfr. il lemma “Vita”, a cura di F. Cramer, in Ch. Wulf (a cura di), *Le idee dell'antropologia*, Bruno Mondadori, Milano 2007, p. 34.

viventi. Tra le grandi acquisizioni darwiniane, infatti, va senz'altro annoverata quella per cui la storia della vita, sul nostro pianeta, non ha proceduto lungo un singolo binario temporale, sempre avanti linearmente, bensì si è sviluppata come un albero, con ramificazioni, vicoli ciechi, indietreggiamenti, gemmazioni molteplici e contemporanee. “Per tutti questi motivi una definizione di vita è impossibile. Si può soltanto elencare una serie di condizioni che caratterizzano la vita”¹³.

Con questo non si vuol suggerire, si badi, che, dal momento che il metodo della scienza “esatta” (fisica e matematica) risulta inadatto all'indagine dell'organismo vivente, alla biologia debba essere riservato un qualche approccio “extra-scientifico”, “estetico” nel senso (assai limitante e parziale) di “soggettivo, intuitivo”, come è stato in buona parte il caso della *Naturphilosophie* romantica e di Goethe nelle sue indagini sull'organismo vivente (ma su questo punto torneremo con maggior ampiezza nel seguito). La biologia è, oggi, una *scienza* in pieno sviluppo, capace di predizioni scientifiche genuine, dotata di metodologie sperimentali efficaci e le cui ipotesi risultano falsificabili.

Ciò non toglie, come sottolinea uno dei padri della biologia moderna, Ernst Mayr, che essa rappresenti un *unicum* tra le altre scienze, con un impianto epistemologico peculiare, e che una riflessione filosofica sui fondamenti della biologia non possa modellarsi in riferimento alle scienze fisiche e matematiche¹⁴.

Questa “unicità della biologia” è tanto più perspicua se si considera l'approccio evolucionistico della biologia contemporanea, con tutte le sue implicazioni. Scrive ancora Mayr: “la biologia dell'evoluzione, in quanto scienza, per molti versi è più simile alle *Geisteswissenschaften* di quanto non lo sia alle scienze esatte. Se cercassimo di tracciare una linea di confine tra le scienze esatte e le *Geisteswissenschaften*, vedremmo che tale linea attraversa il cuore stesso della biologia, unendo la biologia funzionale alle scienze esatte pur classificando la biologia dell'evoluzione assieme alle *Geisteswissenschaften*”¹⁵. Sono molte le ragioni che inducono Mayr ad affermare una

13 Ivi, p. 35. Di F. Cramer, si veda il volume *Der Zeitbaum: Grundlegung einer allgemeinen Zeittheorie*, Insel Verlag 1996.

14 E. Mayr, *L'unicità...*, cit., p. 38: “una filosofia della biologia non può basarsi sull'impianto concettuale delle scienze fisiche”.

15 Ivi, pp. 33-34. Va detto che la peculiare posizione di Mayr non è l'unica in merito allo statuto epistemologico della biologia. L'epistemologia delle scienze della vita è un settore di studio assai vivace: per una prima introduzione si veda *Filosofia e scienze della vita. Un'analisi dei fondamenti della biologia e della biomedicina*, a cura di G. Boniolo e S. Caimo, Bruno Mondadori, Milano 2008, specialmente i capp. 10 e 11. Per un aggiornamento delle posizioni di Mayr si veda T. Pievani, *An Evolving Research Programme: the Structure of Evolutionary Theory from a Lakatosian Perspective*, in A. Fasolo (a cura di), *The Theory of Evolution and its Impact*, Springer, Berlin 2011, pp. 211-228.

parentela tra biologia evoluzionistica e *Geisteswissenschaften* e di esse ci occuperemo nello sviluppo del presente lavoro. In questa fase preliminare e alla luce di quanto detto sin qui, ci limitiamo a rimarcare la seguente comunanza tra estetica e biologia, figlie della modernità: entrambe le discipline si configurano come risposta articolata a un “impensato” (sino alla data della loro fondazione, e in base alla razionalità matematico-sperimentale dell'epoca). Quest'impensato è il vivente, la vita¹⁶.

Il vivente, gli organismi viventi con le loro caratteristiche peculiari, “fanno” problema e richiedono un approccio *ad hoc*. Significativa in questo senso è l'intuizione kantiana dell'intreccio tra la dimensione del vivente, nel giudizio teleologico, e la dimensione dell'estetico, nel giudizio di gusto, all'interno di una riflessione, qual è quella sviluppata nella terza *Critica*, che è un vero e proprio ripensamento della razionalità moderna *in toto*. Come vedremo in particolare con Darwin, da un punto di vista evoluzionistico c'è qualcosa di non aggirabile nell'estetico, dimensione costitutiva del nostro essere *animali* umani.

L'obiettivo che mi porrò nelle pagine immediatamente seguenti è valutare, anzitutto, l'entità del riferimento biologico in alcuni testi fondativi dell'estetica nel Settecento.

2. La terza *Critica* sul nesso di biologia ed estetica

Come nota Winfried Menninghaus, la maggior parte delle lingue occidentali predica l'aggettivo “bello” tanto degli organismi viventi, “naturali” (un uomo, una donna, un gatto sono “belli”) quanto degli artefatti culturali (un quadro, una poesia, una scultura sono “belli”)¹⁷. Gli esempi, anzitutto dalla classicità greca, sono numerosi: nel discorso pronunciato dalla sacerdotessa di Mantinea all'interno del *Simposio*, Platone parla di corpi *belli* e di *belle* scienze e arti umane (Simposio 210a-211b); allo stesso modo, nel *Fedro*, argomenta che un *bel* discorso è quello che somiglia all'organismo vivente nella perfetta articolazione e interconnessione delle sue parti (Fedro 264c); Aristotele, nella

16 Cfr. M. Ferraris, *L'impensato della vita*, in *Analogon Rationis*, a cura di M. Ferraris e P. Kobau, Milano, Pratica filosofica, 1994. Sulla specificità dell'indagine biologica rispetto a quella fisica e chimica, cfr. anche Alva Noë, in *Perché non siamo il nostro cervello. Una teoria radicale della coscienza* (2010), Milano, Cortina 2010, all'interno del discorso più generale sulla naturalizzazione della mente, p. 41 ss. Sulla ricerca anzitutto metodologica di Darwin, nelle fasi iniziali di articolazione della teoria dell'evoluzione degli organismi *viventi*, cfr. T. Pievani, *Anatomia di una rivoluzione. La logica della scoperta scientifica di Darwin*, Mimesis, Milano 2013, p. 40 ss.

17 W. Menninghaus, *Biology à la mode: Charles Darwin's Aesthetics of “Ornament”*, in *Hist. Phil. Life Sci.*, 31 (2009), pp. 263-278, p. 264.

Poetica, propone un argomento simile discutendo della composizione delle parti dell'opera tragica¹⁸. Sotto il segno della bellezza si stabilisce dunque, già nella classicità, una correlazione tra artefatti e corpi *vivi*.

Nel Rinascimento l'attributo di “vivacità, vivezza” e il concetto di “vivificazione” fanno ormai parte del linguaggio tecnico delle arti, in particolare dell'arte poetica: bella è l'opera d'arte “viva” e massimo compito dell'artista è infondere *vita* al materiale grezzo su cui lavora.

È l'estetica del diciottesimo secolo a esplicitare il riferimento biologico sotteso a questo *topos* della “vivacità” dell'opera d'arte (poetica)¹⁹; in tale lavoro di esplicitazione la *Critica del giudizio* kantiana gioca un ruolo di primo piano²⁰. Occorre perciò senz'altro consentire con l'affermazione di Menninghaus secondo cui “Kants Denken des Schönen, der ästhetischen Lust und der semiotischen Eigenschaften von Kunst stützt sich in hohem Maß auf seine kritische Rezeption der Biologie der 18. Jahrhunderts und bezieht nicht zuletzt daraus die Kraft, den überlieferten Begriffen der Ästhetik eine neue Färbung zu geben”²¹.

I riferimenti alle dottrine biologiche e, in generale, al problema della “vita” e del “vivente” all'interno della terza *Critica* sono infatti numerosi. Mi limito a suggerire alcuni luoghi del testo, tutti assai noti, sui quali vale la pena soffermarsi: l'affermazione kantiana per cui l'esperienza del bello comporta “un sentimento che promuove la vitalità” (*ein Gefühl der Beförderung des Lebens*), al paragrafo 23, dedicato al passaggio dalla facoltà di valutare il bello a quella di valutare il sublime; la concezione

18 Aristotele, *Poetica*: “ciò che è bello, sia un animale sia ogni altra cosa [35] costituita di parti, deve avere non soltanto queste parti ordinate al loro posto, ma anche una grandezza che non sia casuale; il bello infatti sta nella grandezza e nell'ordinata disposizione delle parti, e perciò non potrebbe essere bello né un animale piccolissimo (perché la visione si confonde attuandosi in un tempo pressoché impercettibile) né uno grandissimo (perché [1451 a] la visione non si attua tutta assieme e per chi guarda vengono a mancare dalla visione l'unità e la totalità) come se per esempio fosse un animale di diecimila stadii. Dimodoché, come per i corpi inanimati e gli animali deve esserci sì una grandezza, ma che sia facile ad abbracciarsi con lo sguardo, [5] così anche per i racconti deve esserci una lunghezza, ma che sia facile ad abbracciarsi con la memoria”.

19 Sul tema della “vivacità”, o “vivezza”, dell'opera d'arte poetica, con particolare riferimento all'opera del poeta e filosofo tedesco F. Hölderlin e alla temperie idealistico-romantica, mi permetto di rimandare al mio *Poesia vivente. Una lettura di Hölderlin*, Palermo, Aesthetica. Supplementa, 2010.

20 Cfr. Avanesian A., Menninghaus W., Völker J. (a cura di), *Vita aethetica. Szenarien ästhetischer Lebendigkeit*, Zürich-Berlin, diaphanes, 2009; si veda in particolare il saggio di Menninghaus, “*Ein Gefühl der Beförderung des Lebens*”. *Kants Reformulierung des Topos lebhafter Vorstellung*, alle pp. 77-94, che mostra la declinazione in senso trascendentale, in Kant, del *topos* retorico della *Lebhaftigkeit*, attraverso il riferimento alle teorie biologiche dell'autopoiesi e dell'auto-organizzazione (dell'epigenesi come alternativa al preformismo).

21 W. Menninghaus, *Kunst als «Beförderung des Lebens»*. *Perspektiven transzendentalen und evolutionärer Ästhetik*, Carl Friedrich von Siemens Stiftung, 2008, München, pp. 13-14.

dello spirito come “principio vivificante dell’animo” (*das belebendes Prinzip im Gemüte*), nel paragrafo 49 dedicato all’illustrazione delle facoltà dell’animo che costituiscono il genio; il riferimento all’opera di Johann Friedrich Blumenbach, embriologo dell’università di Gottinga, alla cui teoria del *Bildungstrieb* – divenuto ben presto un concetto cardine dell’estetica di fine Settecento e inizio Ottocento – Kant dedica pagine di grande ammirazione.

Nel paragrafo 23, il primo dell’Analitica del sublime, Kant descrive l’esperienza della bellezza come in grado di suscitare un sentimento di “promozione della vita” (mentre il sublime, come noto, “viene prodotto dal sentimento di un momentaneo impedimento delle energie vitali e di una subito successiva, tanto più forte espansione delle medesime”²²). L’incontro con la bellezza consente al soggetto un’esperienza di *vitalità intensificata*, per utilizzare i termini di John Dewey in *Art as Experience*.

Menninghaus, nel suo ripensamento dell’assetto tradizionale dell’estetica moderna alla luce della teoria darwiniana dell’evoluzione, assegna alla *Beförderung des Lebens* kantiana un ruolo centrale, facendone il fulcro di una possibile interazione tra le teorie funzionaliste emerse nell’orizzonte dell’estetica evoluzionista e il patrimonio di concettualità classiche dell’estetica. La *Critica del giudizio* sarebbe il prototipo delle interpretazioni contemporanee – ispirate alla teoria evolutiva – circa il valore dell’estetico per lo sviluppo psico-fisico e la “fioritura” del soggetto, nel tempo ontogenetico²³. Nella lettura di Menninghaus, a Kant è riconosciuto il merito di aver esplicitato il nesso silente tra il topos retorico della “vivacità” dell’opera d’arte (poetica) e le teorie biologiche del tempo: “Kants Tendenz ging dahin, dem abgegriffenen Topos der “lebhaften” oder “lebendigen Darstellung” durch Rückkopplung an den Lebensbegriff der damaligen biologischen Forschung und Modellbildung neue Substanz zu verleihen”²⁴. Circa le teorie biologiche tenute in conto da Kant, preciseremo meglio la questione illustrando il riferimento a Blumenbach nella *Critica*. Soffermmiamoci intanto sulla *Beförderung des Lebens*.

Il bello comporta un sentimento di promozione della vita *nel/del soggetto*. Come viene precisato nel paragrafo 1, col sentimento del piacere e del dispiacere, fulcro del giudizio di gusto (par. 9), “non viene indicato proprio niente nell’oggetto”, in esso piuttosto “il

22 I. Kant., *Critica della capacità di giudizio* (1790), BUR, Milano 1995 (d’ora in poi: KdU), par. 23, p. 259.

23 Cfr. W. Menninghaus, *Kunst als «Beförderung des Lebens»...*, cit.

24 W. Menninghaus, *Wozu Kunst? Ästhetik nach Darwin*, Suhrkamp Verlag, Berlin 2011, p. 275.

soggetto sente se stesso, come viene affetto dalla rappresentazione”. La rappresentazione dunque, nel giudizio di gusto, “viene riferita interamente al soggetto, e precisamente al suo sentimento vitale, chiamato sentimento del piacere o del dispiacere”²⁵. Questo è un punto essenziale nell’estetica kantiana: la *sparizione* dell’oggetto nel giudizio estetico, puro pretesto per l’accendersi di una esperienza di vitalità – per una sensazione di benessere psico-fisico, potremmo riformulare – che è tutta interamente soggettiva²⁶. Come avremo modo di vedere meglio nel seguito, se da un lato è indiscutibile, come sottolineato da Menninghaus, la centralità dell’opera kantiana nel suggerire un approccio biologico all’indagine estetica, dall’altro lato è parimenti inevitabile l’emendazione del modello kantiano in più di un punto – ad esempio quello appena segnalato, che va riformulato, come vedremo, nei termini di un ben più essenziale scambio tra soggetto e mondo, per il darsi della bellezza – se si vuol impostare seriamente un nesso tra biologia ed estetica, alla luce della moderna teoria evuzionistica. Dell’emendazione del modello kantiano, pur nel rilievo dei molti luoghi di perdurante attualità, si è occupato di recente Fabrizio Desideri²⁷.

C’è ancora un aspetto della *Beförderung des Lebens* che vorrei sottolineare: nel *Lebensgefühl* innescato dall’esperienza del bello, scrive Kant, il soggetto “sente se stesso” (*das Subjekt fühlt sich selbst*), è rimandato a sé e si “coglie”, nel libero gioco tra la sua potenza immaginativa e la capacità unificante dell’intelletto. Si tratta, qui, di una forma di proto-autocoscienza soggettiva (una “coscienza estetica” anticipante la coscienza intellettuale), differente, appunto, dall’appercezione originaria; quest’ultima, in ogni attuale unificazione conoscitiva, serba una memoria trascendentale della dimensione estetica. In questo senso, la dimensione estetica è in Kant prototipica rispetto alla dimensione conoscitiva e, di più, costitutiva della soggettività²⁸. Anche questo è un aspetto che, a partire dal testo kantiano e con le dovute rimodulazioni alla

25 I. Kant, KdU, par. 1, trad. it. cit. pp. 150-151.

26 Cfr. su questo anche F. Valagussa, *L’arte del genio. Note sulla terza Critica*, Mimesis, Milano 2012, p. 55 ss. Cfr. ancora Menninghaus, in “*Ein Gefühl der Beförderung des Lebens*”, cit.: “In Übereinstimmung mit Kants transzendentaler Perspektive wird der Fokus von der Lebhaftigkeit der Vorstellung selbst und ihrer mechanisch gedachten Wirkung auf den Betrachter ganz auf ein sich selbst verstärkendes – und vor allem sich selbst fühlendes – Geschehen im Subjekt verschoben”, p. 94.

27 Si veda, ad esempio, F. Desideri, *La percezione riflessa. Estetica e filosofia della mente*, Milano, Cortina, 2011, soprattutto p. 110 ss. e Id., *Emergenza dell’estetico. Tra sopravvenienza e sopravvivenza*, in A. Pavan, E. Magno (a cura di), *Antropogenesi. Ricerche sull’origine e lo sviluppo del fenomeno umano*, Bologna, Il Mulino 2010, pp. 609-624, soprattutto alla p. 617 ss.

28 Per tutto questo si veda F. Desideri, *Il passaggio estetico. Saggi kantiani*, Genova, il melangolo 2003; mi permetto di rimandare, in riferimento a questi temi, anche al mio *Hölderlin lettore di Kant*, in «Lebenswelt», 1, December 2011, pp. 44-63.

luce delle sollecitazioni delle contemporanee scienze della vita, tornerà nella nostra discussione circa l'origine evolutiva dell'attitudine estetica nella specie *Homo sapiens*. L'idea, sia detto sin d'ora, è che proprio nel commercio estetico col mondo prenda forma, tanto in senso filogenetico quanto in senso ontogenetico, il soggetto umano – la “mente” di *Homo sapiens* – nella sua peculiare fisionomia.

Il secondo passaggio cui intendo accennare è relativo alla concezione kantiana dello spirito come principio *vivificante* dell'animo, illustrata nel paragrafo dedicato alle facoltà dell'animo che costituiscono il genio, cioè immaginazione, intelletto, gusto e, appunto, *spirito*²⁹. Che cosa si intende per “vivificazione” e in che modo lo spirito (*Geist*) esercita questa sua azione *vivificante*? Lo spirito, anzitutto, è descritto da Kant nei termini della “facoltà di esibire idee estetiche”. L'idea estetica è, come noto, “quella rappresentazione dell'immaginazione che dà occasione di pensare molto, senza però che qualche pensiero determinato, cioè qualche concetto, possa esserle adeguato”³⁰. Lo spirito, dunque, è in grado di esibire idee estetiche nel senso che riesce, muovendo da una rappresentazione dell'immaginazione, a suscitare un insieme di rappresentazioni apparentate con essa, che *vivificano* l'animo (del fruitore) mettendo in moto una quantità di sensazioni accessorie. Questa vivificazione è timbro specifico delle opere di arte bella.

Non sfuggano i termini “tecnici” con i quali Kant precisa l'opera di vivificazione dello spirito: la «messa in moto» di rappresentazioni imparentate, la «rapidità di associazione», l'«attivazione» e la «comunicazione» in altri sono tutte espressioni che rimandano a un background preciso. Con preciso riferimento al concetto di vivificazione, è senz'altro operante il ricordo di un'opera giovanile del filosofo, i *Gedanken von der wahren Schätzung der lebendigen Kräfte, Pensieri sulla vera valutazione delle forze vive* del 1747, un saggio, prodotto come tesi di laurea a conclusione del percorso universitario a Königsberg, in cui Kant prende posizione nella controversia tra cartesiani e leibniziani riguardo al concetto di forza. Declinato nei termini del discorso sugli “effetti” dell'esperienza estetica, vedremo come quest'idea kantiana del potenziamento e della vivificazione del soggetto torni a emergere in vari autori contemporanei, certo non in prospettiva trascendentale bensì psico-bio-

29 I. Kant, KdU, par. 50, trad. it. cit. p. 461.

30 Ivi, par. 49.

fisiologica³¹.

Come detto, l'opera del genio è l'arte bella. Per illustrarne l'intima finalità e coerenza, frutto dell'intenzione creatrice dell'artista, Kant ricorre al concetto di "organismo", in cui tutto è, autotelicamente, fine e al contempo mezzo. Arte e natura sono infatti indissolubilmente legate l'una all'altra: "l'arte può essere detta bella soltanto quando noi siamo consapevoli che è arte, ma essa ci appare come natura"³², cioè quando la finalità nell'arte bella, benché intenzionale, appare come inintenzionale, vale a dire come un effetto della spontaneità della natura. Come la natura oggetto d'indagine scientifica, agli occhi di Kant, sembra comportarsi al modo dell'arte, cioè all'insegna di un principio che regola l'unità delle diverse componenti del mondo fenomenico, allo stesso modo l'arte, se è davvero arte bella, si comporta come natura, come un organismo vivente – benché si sia consapevoli che è arte –, nel senso che l'ordine che regge finalisticamente l'opera appare non imposto bensì dato, e dato come se fosse scoperto. La bella arte, opera del genio, è dunque "viva" e "vivificato" è l'animo di chi ne fruisce; attraverso il genio "parla" la natura, sicché la creatività geniale è assimilabile alla creatività della natura nella produzione delle forme biologiche³³.

Per approfondire questo tema della genesi delle forme biologiche, in parallelo alla produttività artistica, veniamo infine all'esplicito riferimento di Kant all'opera dell'embriologo Johann Friedrich Blumenbach nel paragrafo 81, forse il luogo più significativo dell'intera *Critica* in relazione al nostro discorso sul nesso tra estetica e scienze della vita. L'insieme dei quattro paragrafi dall'80 all'84 offre un saggio conciso ma significativo delle conoscenze biologiche di Kant. Il filosofo ha parole di encomio per la scienza dell'anatomia comparata che, rilevando l'analogia – oggi diremmo: l'omologia – delle forme animali, suggerisce l'origine comune delle varie specie a partire da un archetipo comune, una "originaria grande madre"³⁴. Dal suo grembo sono stati generati tutti gli animali, "finché quest'utero stesso, irrigidito, si sarebbe ossificato, avrebbe limitato i suoi parti a specie determinate in seguito non più degeneranti, e la molteplicità"³⁵ sarebbe rimasta da quel momento in poi tale e quale, sino a oggi. Kant sembra qui sostenere una posizione fissista.

31 Sulla tradizione dell'estetica fisiologica in Kant, cfr. P. Giordanetti, *L'estetica fisiologica di Kant*, Mimesis, Milano 2001.

32 I. Kant, KdU, par. 45, trad. it. cit. p. 425 ss.

33 Ivi, par. 46.

34 Ivi, par. 80, trad. it. cit. p. 711.

35 Ivi, p. 713.

Relativamente alla possibilità dell'evoluzione delle specie – “se certi animali acquatici si evolvessero poco a poco in animali palustri e, da questi, dopo alcune generazioni, in animali terrestri”³⁶ – il filosofo ritiene che l'ipotesi di una tale *generatio heteronyma*, se considerata a priori, cioè nel giudizio della mera ragione, non comporti contraddizione. “Ma l'esperienza non ne mostra alcun esempio”³⁷.

Inoltre, in questo gruppo di paragrafi, Kant ritorna sulla necessità di affiancare alla prospettiva meccanicistica circa la generazione delle forme naturali una prospettiva teleologica (come puro principio epistemologico), imprescindibile nell'indagine empirica della natura in forza della peculiare costituzione del nostro intelletto. Ribadita la necessità della teleologia, Kant giunge finalmente a illustrare le due dottrine principali, secondo la scienza del tempo, relative alla generazione delle forme: il preformismo, o teoria dell'evoluzione, e l'epigenesi. È sullo sfondo di queste teorie che va collocato il riferimento alla dottrina del *Bildungstrieb* di Johann Friedrich Blumenbach.

La teoria del preformismo descrive la generazione di un nuovo organismo vivente come il processo di accrescimento puramente meccanico di microscopici germi preformati (*ab origine* o formati dal Creatore in occasione di ogni nuovo concepimento), costituenti già l'individuo in piccolo. La teoria dell'epigenesi, invece, riconduce la nascita del nuovo individuo al processo di auto-organizzazione della materia, senza l'intervento di forze trascendenti. Col progredire delle conoscenze di embriologia, la teoria preformista appare ben presto poco “economica” (dal momento che obbliga a concessioni troppo impegnative, addirittura all'azione di un Creatore e poco “comprensiva” (giacché incapace di rendere conto di fenomeni come la nascita di ibridi o bastardi), mentre la teoria dell'epigenesi si inceppa di fronte al problema della costanza delle forme. Per risolvere queste difficoltà nel 1781 l'embriologo di Gottinga Johann Friedrich Blumenbach introduce il concetto di *Bildungstrieb*, un impulso organico che garantisce la costanza della configurazione organica degli individui, sia al momento della generazione sia nel caso di lesioni e mutilazioni³⁸. Il *Bildungstrieb*, cui

36 Ivi, p. 715 (nota).

37 Si noti che oggi disponiamo di numerosi dati che attestano precisamente quest'ipotesi esclusa da Kant: cfr. N. Shubin, *Il pesce che è in noi. La scoperta del fossile che ha cambiato la storia dell'evoluzione* (2008), Milano, Rizzoli 2008.

38 Johann Friedrich Blumenbach, *Über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte*, Göttingen 1781 (ristampa a cura di L. v. Karolyi, Stuttgart 1971), tr. it. a cura di A. De Cieri, *Impulso formativo e generazione*, Salerno 1992.

Blumenbach perviene grazie a ricerche empiriche, specialmente su idre e polipi, non opera in modo fisso e meccanico (come una *Bildungskraft*, una forza formatrice, presente già nel mondo inorganico), bensì in modo versatile, flessibile, con sensibilità alle condizioni ambientali, ed è potenzialmente degenerabile.

Da un lato, dunque, il *Bildungstrieb* di Blumenbach si iscrive all'interno delle teorie epigenetiche giacché riconosce alla natura la capacità di auto-organizzarsi, senza l'intervento di forze trascendenti come accade nel preformismo, dall'altro lato esso si sottrae a una determinazione in senso puramente meccanicistico, ponendo un *télos* formativo negli organismi viventi, una finalità interna, riconoscibile solo indirettamente a partire dai suoi effetti. È proprio da questo punto di vista che Kant riprende la teoria di Blumenbach e la elogia nella *Critica*: essa suggerisce l'accordo almeno tendenziale tra la prospettiva meccanicistica, innegabile, e quella teleologica, di cui non è possibile fare a meno come principio epistemologico nell'indagine empirica³⁹.

Quel che interessa qui, al di là della ricostruzione delle teorie biologiche settecentesche, è notare come il concetto di epigenesi ritorni nella contemporanea biologia evuzionistica, con un significato solo leggermente differente rispetto a quello riconosciutogli da Kant e Blumenbach. Re-introdotto nel dibattito evuzionistico da Conrad Waddington nel 1959, il termine “epigenesi” (“epigenetica”) designa oggi un insieme di meccanismi di modificazione del fenotipo non codificati nel genoma (in questo senso l'epigenetica si contrappone alla genetica), i quali vengono messi in atto nel corso dello sviluppo dell'individuo, cioè nel dispiegarsi della sua organizzazione morfologica, nel tempo dell'ontogenesi (in questo senso il significato attuale di epigenesi riprende quello settecentesco). Il dibattito contemporaneo in estetica evuzionistica sta mettendo progressivamente a fuoco la crucialità dei meccanismi epigenetici per l'origine evolutiva dell'attitudine estetica umana e per la trasmissione delle preferenze estetiche⁴⁰.

Proviamo a fare il punto rispetto a quanto detto sin qui. La *Critica del giudizio* offre un articolato *tool-kit* concettuale per avviare, pur con i dovuti aggiustamenti e

39 Secondo lo storico della scienza Robert Richards, Kant e Blumenbach sono stati coinvolti in un reciproco *misunderstanding*: le loro teorie erano in realtà assai più lontane tra loro di quanto l'entusiastica citazione kantiana facesse ritenere. Cfr. R.J. Richards, *Kant and Blumenbach on the Bildungstrieb: A Historical Misunderstanding*, in *Stud. Hist. Phil. Biol. & Biomed. Sci.*, Vol. 31, No. 1, pp. 11-32, 2000.

40 Cfr. J.P. Changeux, *Neuronal Man. The Biology of Mind*, Princeton University Press, Princeton 1997; F. Desideri, *On The Epigenesis of the aesthetic mind. The sense of beauty from survival to supervenience*, in “Rivista di estetica”, n.s. n. 54, (3/2013), anno LIII, “Aesthetic experience in the evolutionary perspective”, a cura di L. Bartalesi e G. Consoli.

rimodulazioni, un discorso sul nesso tra estetica e biologia. La “cassetta degli attrezzi” che Kant ci mette a disposizione prevede i concetti di vivificazione, organismo, funzione, autotelia (cioè la condizione per cui, in ogni organismo vivente, tutto è fine e, vicendevolmente, anche mezzo), finalità, contingenza⁴¹, epigenesi, gioco, tutti descritti nella loro doppia appartenenza ai territori gemelli dell'estetico e della scienza del vivente. Lo stesso statuto del principio di finalità, collante tra la parte estetica e la parte teleologica della *Critica*, è uno statuto estetico, né intellettuale né logico⁴². Lo scienziato del vivente, necessitato dalla struttura trascendentale dell'intelletto a guardare attraverso una lente teleologica agli organismi oggetto del suo studio, si serve di un principio estetico per la sua *Naturlehre*, appunto del principio di finalità. Il nesso tra scienza del vivente ed estetica, nel testo fondativo kantiano, appare in tutta la sua consistenza⁴³.

3. Kant e la biologia

Va rilevato che i commentatori non sono unanimemente d'accordo con Menninghaus nel riconoscere l'importanza della dottrina kantiana per lo sviluppo del nesso tra estetica e biologia a partire dalla fondazione dell'estetica. Lo storico della scienza R.B. Richards ritiene che il peso della biologia all'interno della *Critica del giudizio* sia stato molto sopravvalutato. Kant, secondo Richards, col suo approfondito studio delle dottrine biologiche avrebbe mirato a impedire che la biologia si trasformasse in una scienza: “The impact of Kant's *Kritik der Urteilskraft* on the discipline of biology has, I believe, been radically misunderstood by many contemporary historians [...] the *Kritik der Urteilskraft* delivered up a profound indictment of any biological discipline attempting

41 Sul concetto di contingenza nella terza *Critica*, in relazione alla indagini della biologia evolutivistica e in particolare alle recenti proposte teoriche di S.J. Gould mi permetto di rimandare al mio *Estetica della contingenza. Exattamenti e pennacchi tra filosofia e biologia*, in *Premio Nuova Estetica*, a cura di Luigi Russo, Palermo, Aesthetica Preprint. Supplementa 2013, pp. 91-112.

42 Cfr. su questo punto, restano magistrali le analisi di E. Garroni, in *Estetica. Uno sguardo-atravverso*, Milano, Garzanti 1992, soprattutto p. 112 ss.

43 È interessante notare come l'ineludibilità della lente teleologica, cioè del riconoscimento di fini e intenzioni nell'approccio al mondo da parte di noi esseri umani, sia stata recentemente confermata anche a livello psico-cognitivo (chiaramente in tutt'altra prospettiva rispetto a quella kantiana qui schizzata), mettendo in luce tra l'altro anche le conseguenze di questo fatto per l'accettazione della teoria darwiniana dell'evoluzione. Parrebbe, insomma, che l'evoluzione ci abbia naturalmente dotati della tendenza a riconoscere fini e intenzioni ovunque, e a interpretare l'inanimato come animato e dotato di scopi; una difficoltà non da poco, questa, per l'accettazione e la comprensione della teoria dell'evoluzione per selezione naturale, forse l'impianto più ateleologico, in scienza, che si possa concepire. Cfr. V. Girotto, Pievani, Vallortigara, *Nati per credere. Perché il nostro cervello sembra predisposto a fraintendere la teoria di Darwin*, Torino, Codice 2008.

to become a science”⁴⁴. Come nota Löw, in particolare riguardo alle dottrine della filogenesi e dell'ontogenesi Kant segue con interesse le varie teorie, ma non ha nessuna posizione dirimente in merito – apprezza la teoria blumenbachiana del *Bildungstrieb* appunto perché più “comprensiva” –, dal momento che ritiene che nessuna teoria possa sostenere la pretesa di *spiegare* in modo definitivo, di *erklären*⁴⁵. Il fatto è che, per Kant, la biologia non è e non potrà mai essere una *Naturwissenschaft* come la fisica, in grado di *erklären* i fenomeni, bensì è una *Naturlehre*, capace al massimo di descriverli. Il motivo di questa convinzione, alla luce di quanto detto sin qui, è evidente: il principio di finalità e la prospettiva teleologica secondo cui la biologia imposta le sue indagini sono puramente soggettivi; “il giudicare finalisticamente, per Kant”, anche nelle scienze del vivente, “non dà e non può dar luogo a una conoscenza”⁴⁶, “la teleologia è una scienza senza interna consistenza”⁴⁷. L’affermazione per cui alla biologia non è concesso di farsi scienza (*Naturwissenschaft*) è il prezzo da pagare per un duplice, importante guadagno: il riconoscimento dello statuto specifico del vivente rispetto agli altri oggetti di scienza, da un lato, e la definitiva eliminazione della teleologia come principio oggettivo della realtà, dall’altro.

Il ruolo e lo statuto dell'impostazione teleologica all'interno della terza *Critica*, invero, sono risultati controversi a più di un commentatore. Ernst Mayr, nel già citato *L'unicità della biologia*, dedica un lungo paragrafo alla terza *Critica* kantiana, che mette in connessione con la grande rivoluzione della teoria evolutiva di Charles Darwin: “Quando Immanuel Kant, nella *Critica del giudizio* (1790), cercò di elaborare una filosofia della biologia sulla base della filosofia fisicalista di Newton, fallì miseramente l'obiettivo. Così, giunse alla conclusione che la biologia fosse diversa dalla fisica e che fosse necessario trovare qualche fattore filosofico differente da quelli invocati da Newton. Di fatto, egli riteneva di aver individuato tale fattore nella quarta causa di Aristotele, la causa finale (la teleologia). Perciò, Kant attribuì alla teleologia non solo la

44 Cfr. R. Richards, *The romantic conception of life. Science and Philosophy in the age of Goethe*, Chicago, University of Chicago Press, 2004, p. 229.

45 Questo punto è ben colto da Rachel Zuckert, in *Kant on Beauty and Biology. An Interpretation of the Critique of Judgement*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007, p. 2: “Kant argues that biologists not only do, but must, employ the concept of a natural purpose in their investigations on organisms. But this concept is a mere regulative concept, which is itself “inexplicable”, and does not truly explain organic functioning. Thus [...] the principle of purposiveness does not license claims that there are teleological laws governing (organic) nature”

46 E. Garroni, *Estetica. Uno sguardo-attraverso*, cit., p. 107.

47 I. Kant, KdU, par. 68.

responsabilità del cambiamento evolutivo (che lui stesso non riconobbe effettivamente come tale), ma anche di qualunque altro fenomeno biologico che non riusciva a spiegare con le leggi di Newton. Ciò ebbe effetto deleterio sulla filosofia tedesca del XIX secolo, perché fu proprio la fiducia non supportata nella teleologia ad avere un ruolo di rilievo nelle teorie filosofiche di coloro che vennero dopo Kant. La maggior impresa compiuta da Darwin fu l'essere riuscito a spiegare, ricorrendo alla selezione naturale, tutti quei fenomeni per i quali Kant aveva ritenuto legittimo il ricorso alla teleologia”⁴⁸.

È chiaro che questa interpretazione di Mayr, senz'altro uno dei più importanti interpreti della Sintesi Moderna dell'evoluzionismo, non coglie nel segno in più di un punto, e anzitutto nell'interpretare la teleologia kantiana in senso oggettivo, reale, anziché in senso epistemologico ed euristico. L'affermazione con cui si chiude il passaggio può essere agevolmente rovesciata: la maggior impresa di Darwin fu tanto poco quella di esser riuscito a spiegare “scientificamente” quanto Kant aveva demandato alla teleologia, che Kant stesso, invero, si rifiutò sempre di interpretare oggettivamente in senso finalistico la natura. Si tratta piuttosto di un principio epistemologico, euristico: la finalità nella natura non è un fondamento gnoseologico, bensì legato alla costituzione stessa della nostra ragione, della quale evidenzia la finitezza⁴⁹. Come scrive Garroni, “la finalità oggettiva serve in definitiva non allo scienziato-metafisico in vena di teorie e pseudo-leggi finalistiche del mondo, ma all’“anatomista” che osserva e descrive, perché possa correttamente osservare e descrivere, e al massimo al cultore di “anatomia comparata”, che si spinge ad abbracciare l'insieme delle forme viventi attraverso le loro somiglianze, ricomponendole in una specie di disegno della natura, senza tuttavia che né l'uno né l'altra stabiliscano leggi naturali vere e proprie”⁵⁰.

48 E. Mayr, *L'unicità della biologia...*, cit., p. 93.

49 Cfr. E. Garroni, *Estetica ed epistemologia. Riflessioni sulla “Critica del giudizio” di Kant*, Milano, Unicopli 1998; S. Marcucci, *Aspetti epistemologici della finalità in Kant*, Le Monnier, Firenze 1972; cfr. l'introduzione alla *Critica del giudizio*, in cui Kant sottolinea come il principio di finalità non dica assolutamente nulla della natura, ma sia piuttosto frutto della conformazione della nostra intelligenza, dunque una necessità soggettiva: “Questo concetto trascendentale di una finalità della natura [...] non attribuisce niente all'oggetto (della natura), bensì rappresenta l'unico modo in cui noi dobbiamo procedere nella riflessione sugli oggetti della natura con l'intento di avere un'esperienza completamente interconnessa, di conseguenza è un principio soggettivo (massima) della capacità di giudizio”, in KdU, trad. it. cit. p. 107, *Introduzione*, paragrafo 5.

50 E. Garroni, *Estetica. Uno sguardo-attraverso*, cit., p. 108. Che non ci sia la possibilità di alcun giudizio teleologico assoluto è ribadito in molti luoghi della *Critica del giudizio*, ad esempio al paragrafo 63: “la finalità esterna (convenienza di una cosa per altre) potrebbe essere considerata per se stessa fine naturale esterno solo sotto la condizione che l'esistenza di ciò per cui è (direttamente o alla lontana) conveniente fosse per se stesso fine della natura. Ma siccome ciò non può mai essere stabilito mediante la mera considerazione della natura” (par. 63, trad. it. cit. pp. 581-583). Detto altrimenti: non c'è modo, attraverso la considerazione della natura, di individuare a quale fine gli enti della natura siano stati

Vorrei suggerire che, con l'affermazione di una finalità trascendentale nell'indagine della natura vivente, cui continua ad affiancare comunque l'adesione alla spiegazione meccanicistica, Kant apre in qualche modo la strada, piuttosto che sbarrarla, alle successive riflessioni darwiniane. Ciò non nel senso di aver anticipato la visione evolucionistica – cosa che assolutamente non fu, tanto più che l'unica biologia nota a Kant era ovviamente una biologia funzionale, non evolutiva – o altre questioni specifiche del darwinismo, bensì nell'aver segnalato la necessità di un approccio *ad hoc* per il vivente, ribadendo al contempo la volontà di mantenersi, anche per le indagini biologiche, entro l'orizzonte della scienza (la realtà del meccanicismo non viene mai messa in discussione e la teleologia “assoluta” è rifiutata, assumendo il principio teleologico come puramente euristico e soggettivo, come detto). Si tratta di una posizione complessa, certo, forse per certi versi paradossale: da un lato il meccanicismo è incontestato, dall'altro dichiarato inutilizzabile. La mia interpretazione è che, più che fornire soluzioni, Kant segnali problemi: la *Critica del giudizio* vale da *pars destruens* di una grande riflessione sulla specificità dell'indagine del vivente che impegna già la fine del Settecento, ma per la cui *pars construens* occorrerà aspettare il secolo successivo, con altre voci e altri scienziati. Già dalle pagine kantiane, in ogni caso, e nella cornice di una grande riflessione estetologica, la biologia emerge – in certo modo *ex negativo* – come irriducibile alle indagini della matematica e della fisica e, soprattutto, il nesso tra l'indagine biologica e quella estetica si profila con nettezza. Gli strumenti a disposizione del filosofo di Königsberg, e soprattutto i suoi intenti e interessi specifici, non permettevano di più.

Negli anni a cavallo tra il Settecento e l'Ottocento il panorama filosofico e, in generale,

prodotti. Riporto per intero un passaggio, dal medesimo paragrafo 63, che mostra con tutta evidenza quanto Kant sia lontano da una acritica interpretazione in senso teleologico “assoluto” della natura, diversamente da quanto sostiene Mayr: “Nei paesi freddi la neve protegge le seminagioni contro il gelo e facilita le comunicazioni degli uomini (mediante le slitte); là il lappone trova animali (renne) che effettuano queste comunicazioni, animali che trovano sufficiente nutrimento in un muschio secco che devono essere loro stessi a scavarsi fuori da sotto la neve, e che pare si lascino addomesticare facilmente e privare volentieri della libertà in cui potrebbero benissimo conservarsi [...]. Ecco qui un concorso, degno di ammirazione, di tanti fattori naturali in riferimento a un unico fine; e questo fine è il groenlandese, il lappone, il samoiedo, lo iacuto. Ma non si vede perché là debbano in generale vivere uomini. Dunque dire che i vapori cadono giù in forma di neve, che il mare ha le sue correnti che trasportano fin là il legno cresciuto in paesi più caldi e che vi sono animali marini pieni di olio *perché* a fondamento della causa che procura tutti questi prodotti naturali ci sarebbe l'idea di un vantaggio per certe misere creature, dirlo sarebbe un giudizio assai arischiato e arbitrario”, KdU, trad. it. cit. p. 583. Un argomento che non sfigurerebbe se messo in bocca a Darwin.

intellettuale in Germania è largamente dominato dall'edificio teorico kantiano: Herder, Schiller, Schelling e i pensatori romantici, per limitarsi a pochi nomi, declinano ciascuno da un'angolatura peculiare l'intreccio tra paradigma biologico e riflessione estetica⁵¹. Il maggior rilievo, a riguardo, è da riconoscere alla posizione di Goethe, il cui impegno in ambito biologico-naturalistico fa da irrinunciabile pendant a quello in ambito letterario. *Recto* e *verso* dell'unico manoscritto su cui la natura ha inciso le sue leggi, l'estetica e le scienze del vivente sono concepite da Goethe come due prospettive convergenti da cui guardare allo stesso unitario oggetto, la realtà⁵². Il principio di finalità si fa legislatore della natura, da puramente euristico ed epistemologico che era in Kant: qui sta il nocciolo della morfologia goethiana, che avrà molta fortuna in certa biologia teorica tedesca tra Otto- e Novecento e, una volta maturata la rivoluzione darwiniana, si contrapporrà largamente a essa come biologia della forma a biologia della funzione⁵³.

Aldilà dei confini tedeschi, le idee filosofiche di Kant e Schelling penetrano in Inghilterra grazie all'opera di traduzione e interpretazione di Samuel Taylor Coleridge. In particolare la *Biographia literaria*, scritta nel 1815 ma pubblicata nel 1817, trae sollecitazioni importanti dalla filosofia morale di Kant e dal *Sistema dell'idealismo trascendentale* di Schelling (al punto da suggerire accuse di plagio, per l'inserimento nell'opera di interi passaggi tratti dallo scritto schellinghiano)⁵⁴. Come sottolineato dalla critica, tra le fonti non tedesche di Coleridge c'è anche Erasmus Darwin, nonno di Charles⁵⁵, tra i personaggi più interessanti e in vista nel panorama culturale dell'Inghilterra dell'inizio del diciannovesimo secolo. Grazie all'opera “mediatrice” e insieme innovatrice di Coleridge, le istanze maturate in seno al Romanticismo e all'idealismo tedesco hanno libero corso in terra inglese, riformulate sulla base della peculiare tradizione di pensiero in cui si innestano. Nella tarda *Autobiografia* Charles

51 Cfr. Su questo tema S. Metzger, *Die Konjektur des Organismus. Wahrscheinlichkeitsdenken und Performanz im späten 18. Jahrhunderts*, München 2002; S. Poggi, *Il genio e l'unità della natura. La scienza nella Germania romantica*, Il mulino, Bologna 2002.

52 Cfr. J.W. Goethe, *La metamorfosi delle piante*, a cura di S. Zecchi, Guanda, Parma 2005⁵; in generale sull'estetica morfologica goethiana, con particolare attenzione al nesso su estetica e biologia, cfr. il recente volume a cura di A. Pinotti e S. Tedesco, *Estetica e scienze della vita*, Cortina, Milano 2013.

53 Per tutto questo, rimando ancora a A. Pinotti, S. Tedesco, *Estetica e scienze della vita*, cit.

54 Sul romanticismo inglese, cfr. *Lo specchio e la lampada* (1953), di M.H. Abrams, Il mulino, Bologna 1976; su Coleridge, si veda T. Milnes, *Through the looking-Glass: Coleridge and Post-Kantian Philosophy*, in “Comparative Literature”, 51, 4, 1999, pp. 309-323.

55 Cfr. J.W. Barbeau, *The development of Coleridge's Notion of Human Freedom: The Translation and Re-Formation of German Idealism in England*, in “the Journal of Religion”, 80, 4, 2000, pp. 576-594, in particolare pp. 581-582.

Darwin ricorda come fino all'età di trent'anni e oltre egli traesse un “great pleasure”, un grande piacere, dalla lettura delle opere poetiche di Coleridge, insieme a quelle di Milton, Gray, Byron, Wordsworth e Shelley⁵⁶.

4. Evoluzione

Appurato che l'estetica come disciplina filosofica mostra sin dal suo battesimo settecentesco una *Wahlverwandschaft* con le scienze del vivente, si tratta adesso di capire – e veniamo così alle questioni che più ci interessano, ai fini del presente lavoro – se e in che modo quest'affinità “elettiva” risulti operante anche con riferimento alla contemporanea biologia evoluzionistica di marca darwiniana. Come suggerisce Dobzhansky, oggi nulla ha più senso in biologia se non alla luce dell'evoluzione⁵⁷: il nesso tra estetica e biologia, risultato determinante nella fase aurorale dell'estetica (in correlazione, *ça va sans dire*, alle teorie biologiche del tempo, di orientamento genericamente funzionale), dev'essere dunque verificato anche in riferimento alla contemporanea biologia darwiniana, per scagionare il nostro discorso dal sospetto di (pur legittima) curiosità storiografica. Estetica e biologia sono “imparentate” anche oggi, nella nostra contemporaneità “evoluzionistica”?

Ci porremo dunque le seguenti domande: qual è, se v'è, il ruolo dell'estetico nella costruzione della teoria evoluzionistica darwiniana? La posizione di Darwin in merito al nesso tra estetica e biologia è in continuità o in discontinuità con la tradizione morfologica sette- e ottocentesca principalmente tedesca, che di quel nesso ha fatto uno dei suoi vessilli? Chi si interessi seriamente all'estetica, oggi, non può fare a meno di guardare alla biologia e alla teoria darwiniana dell'evoluzione come strumenti teorici necessari per l'adeguata posizione dei suoi interrogativi: quanto c'è di vero, e in che termini, in questa affermazione? Detto in breve, e un po' provocatoriamente: perché un estetologo, oggi, dovrebbe sobbarcarsi la fatica di studiare la teoria dell'evoluzione?⁵⁸

56 Cfr. C. Darwin, *Autobiografia (1809-1882)*, a cura di N. Barlow, (1958), Einaudi, Torino 2006, p. 120.

57 Cfr. T. Dobzhansky, *Nothing in Biology Makes Sense except in the Light of Evolution*, in “The American Biology Teacher,” Vol. 35, No. 3 (Mar., 1973), pp. 125-129.

58 Un interessante tentativo di far dialogare la prospettiva kantiana con quella evoluzionistica è in E. Schellekens, *Experiencing the Aesthetic: Kantian Autonomy or Evolutionary Biology?*, in E. Schellekens, P. Goldie, *The Aesthetic Mind: Philosophy and Psychology*, Oxford, Oxford University Press, 2011, pp. 223-243.

4. 1. L'interesse di Darwin per le arti. L'estetica e la costruzione della teoria

“Darwin [...] transforms biological thought through numerous references to aesthetic discourses. Since it carries forward the historical configuration of biology and aesthetics, Darwin’s work might well be read as belonging to the very paradigm of discourse which shapes the philosophical aesthetics he refers to”⁵⁹. In un’attenta rilettura delle opere darwiniane, in particolare del *The Origin of Species* e del *The Descent of Man*, Menninghaus ha appurato l’occorrenza di numerosi termini tecnici dell’estetica sette-ottocentesca, dimostrando così, da un lato, quanto Darwin fosse consapevolmente immerso all’interno del *milieu* estetologico e artistico del suo tempo e, dall’altro, come anche la sua teoria biologica confermi il paradigma “natale” dell’estetica filosofica, vale a dire quello dell’intreccio tra biologia ed estetica. Della disamina dei testi di Darwin ci occuperemo nel prossimo capitolo, ma valga sin d’ora che la componente estetica della teoria darwiniana, con particolare riferimento alla selezione sessuale, lungi dall’essere mera curiosità ai margini della teoria biologica dell’evoluzione è “central to his [di Darwin, n.b.] motivation for proposing sexual selection as a distinct evolutionary mechanism”⁶⁰. La teoria estetica, in breve, gioca un ruolo nel funzionamento della teoria scientifica.

Darwin era appassionato d’arte e letteratura. Nell’imbarcarsi per il viaggio intorno al mondo sul brigantino “Beagle”, nel 1831 (“The voyage of the *Beagle* has been by far the most important event in my life, and has determined my whole career”, scrive ormai vecchio nella sua *Autobiografia*)⁶¹ porta con sé pochi libri, tra i quali il *Paradise lost* di John Milton e i *Personal Narratives* di Alexander von Humboldt. Le lenti attraverso cui accosta le terre via via conosciute lungo il viaggio, lussureggianti o brulle, accoglienti o inospitali, sono quelle della cultura romantica del suo tempo: si imbarca col desiderio di conoscere dal vivo luoghi che aveva già imparato ad amare grazie alle pagine di esploratori e viaggiatori, primo fra tutti Alexander von Humboldt⁶².

59 W. Menninghaus, *Biology à la mode*, cit., p. 265.

60 R. Prum, *Aesthetic evolution by mate choice: Darwin's really dangerous idea*, *Phil. Trans. R. Soc. B*, 2012, pp. 2253-2265, p. 2254.

61 C. Darwin, *Autobiografia*, cit., p. 58.

62 Darwin scrive nell’*Autobiografia*, ritornando agli anni di formazione presso l’Università di Cambridge, precedenti la partenza sul Beagle: “During my last year at Cambridge, I read with care and profound interest Humboldt’s ‘Personal Narrative.’ This work, and Sir J. Herschel’s ‘Introduction to the Study of Natural Philosophy,’ stirred up in me a burning zeal to add even the most humble contribution to the noble structure of Natural Science. No one or a dozen other books influenced me nearly so much as these two. I copied out from Humboldt long passages about Teneriffe, and read them aloud on one of the above-mentioned excursions, to (I think) Henslow, Ramsay, and Dawes, for on a previous occasion I had talked

È durante il viaggio sul Beagle che inizia a compilare i *Notebooks*, piccoli quadernetti sui quali, tra il 1836 e il 1844, prende forma “my theory”⁶³, il germe della teoria dell'evoluzione, tra formidabili intuizioni, abbagli e cauti ripensamenti⁶⁴. Il piacere estetico suscitato dalle bellezze naturali – di cui i *Notebooks* serbano ampia traccia, così come il diario di bordo che confluirà nel fortunato *Viaggio di un naturalista intorno al mondo* – ha un ruolo di propulsione e di guida nella progressiva messa a punto della teoria dell'evoluzione. La bellezza fa problema, tanto più a un estimatore della *Natural Theology* di Paley qual era Darwin, sempre più turbato dall'insolito corso di pensieri che prende forma durante la traversata del globo: è possibile che la bellezza di animali e piante non abbia alcuna utilità o funzione, come sostengono i teologi naturali? Essa è pura impronta dell'opera del Creatore, inutile a tutto tranne che a suscitare la gratitudine dell'uomo per Dio ed esortarlo alla devozione? In una natura che si rivela sempre più ricca di “adattamenti mirabili”, organi, appendici, forme corporee perfettamente adattate allo svolgimento del compito loro deputato, la tesi dell'inutilità assoluta della bellezza, sostenuta dalla teologia naturale del tempo, risulta a Darwin difficilmente sostenibile⁶⁵. E come conciliare l'apparenza di bella armonia della natura

about the glories of Teneriffe, and some of the party declared they would endeavour to go there; but I think that they were only half in earnest. I was, however, quite in earnest, and got an introduction to a merchant in London to enquire about ships; but the scheme was, of course, knocked on the head by the voyage of the *Beagle*”, in C. Darwin, *Autobiografia*, cit., p. 49 ss. È facile immaginare quale debba essere stata l'emozione di Darwin nell'approdare, lungo il viaggio sul Beagle, presso Tenerife. Sul filtro delle letture humboldtiane in Darwin, cfr. D. Kohn, *The Aesthetic Construction of Darwin's Theory*, in AA.VV., *The Elusive Synthesis. Aesthetics and Science*, a cura di A. Tauber, Kluwer Academic Publishers, Amsterdam 1996, pp. 13-48. Come nota R. Richards citando dall'epistolario darwiniano, la sorella di Darwin Caroline aveva cominciato a lamentarsi del fatto che le lettere del fratello, dal Beagle, fossero così intrise del lessico e dello stile di Humboldt da risultare “stranianti”: cfr. Caroline Darwin to Charles Darwin, 28 ottobre 1833. Scrive Richards: “Darwin experienced the South American environment, the interconnectedness of its various aspects, the sublimity of its scenes, and moral behavior of its peoples – all filtered through a Humboldtian discourses on these very subjects”, R. Richards, *The romantic conception...*, cit., p. 522. Cfr. dal *Beagle Diary* di Darwin, alla data del 28 febbraio 1832 (a cura di Keynes 1988), p. 42. “as the force of impression frequently depends on preconceived ideas, I may add that all mine were taken form the vivid descriptions in the Personal Narrative which far exceed in merit anything I hev read on the subject” (citato in Richards, *The romantic conception...*, cit., p. 525). Su Humboldt, cfr., O. Fränzle, *Alexander von Humboldt's holistic world view and modern inter- and transdisciplinary ecological research*, in *Proceedings: Alexander von Humboldt's Natural History Legacy and Its Relevance for Today*, “Northeastern Naturalist”, Special Issue, 2001, 1, pp. 57-90; un interessante ritratto di Humboldt è a cura di C. Greppi, *Alexander von Humboldt*, in “Nuova informazione bibliografica”, anno X, 1, gennaio-marzo 2013, pp. 12-64.

63 Cfr. C. Darwin, *Taccuino N*, in Id., *Taccuini filosofici*, a cura di A. Attanasio, UTET, Torino 2010, p. 96.

64 Sul lunghissimo processo di stesura del *The Origin of species*, a partire dalle intuizioni consegnate ai *Taccuini giovanili*, cfr. il recente volume di T. Pievani, *Anatomia di una rivoluzione. La logica della scoperta scientifica di Darwin*, Milano, Mimesis 2013.

65 La bellezza non è inutile, secondo Darwin, benché la sua utilità non rientri nell'alveo della selezione naturale, come vedremo, bensì in quello della selezione sessuale, dunque sia “utilità” solo in senso molto

con la lotta spesso sanguinosa che il naturalista vede inscenarsi tra le sue pieghe, tra le varie specie per la conquista delle risorse necessarie alla sopravvivenza? Come ha recentemente sottolineato Bartalesi, nei *Notebooks* (in particolare nei cosiddetti Taccuini Metafisici, M ed N) il problema estetico è assai presente, supportato da numerosi riferimenti a opere letterarie e filosofiche del tempo (Hume, Burke, Alison, Hutcheson, Reynolds, Stewart, Lessing ecc.)⁶⁶. L'approccio di Darwin è aperto alle sollecitazioni che gli provengono da più parti, ma anche abilissimo nell'individuare subito il “nocciolo” problematico nelle teorie degli autori che cita e a farne oggetto di riflessione. Così ad esempio, nel riassumere alcune tesi fondamentali del *Laocoonte* di Lessing, forse uno dei testi più influenti per il dibattito estetico sette- e ottocentesco, scrive: “The object of art, sculpture & painting, is beauty [...] Hence Lessing shows expression of pain cannot be respected”⁶⁷ e subito, quasi incalzando il testo in un corpo a corpo teorico: “but what is beauty?”. La risposta lessinghiana suona: “it is an ideal standard, by which real objects are judged” e Darwin incalza: “& how obtained”? Ancora Lessing: “implanted in our bosoms”, sicché Darwin: “how comes it there?”⁶⁸.

Nei *Taccuini metafisici*, in particolare, è possibile rintracciare una teoria dell'origine e del funzionamento dell'attitudine estetica nella nostra specie e negli altri animali basata non sul concetto di selezione sessuale (come sarà per la spiegazione dell'origine evolutiva dell'estetico nel più maturo *The Descent of Man*), bensì sul concetto di istinto⁶⁹. Di essa discuteremo ampiamente nel prossimo capitolo.

Muovendo dal versante del contenuto a quello dello stile espressivo, le opere maggiori di Darwin, a partire anzitutto dall'*Origin of Species*, mostrano una grande sensibilità per lo stile dell'espressione linguistica. Nota Gillian Beer: “The multivocality of Darwin's language reaches its furthest extent in the first edition of *The Origin of Species*. His language is expressive rather than rigorous. He accepts the variability within words,

lato. La tesi dell'utilità del bello è cruciale per la sostenibilità della posizione darwiniana. L'opinione corrente della teologia naturale al tempo di Darwin era che la bellezza della natura fosse del tutto priva di funzione: serviva solo ad accendere nel cuore dell'uomo ammirazione e lode per le bellezze uscite dalla sapiente mano del Creatore. Un tale punto di vista avrebbe potuto annientare, se fondato, l'intero impianto della teoria evolutivista per selezione naturale. Nell'*Origine delle specie* Darwin scrive che, “se fondata”, tale concezione “sarebbe assolutamente fatale alla teoria”, (C. Darwin, *Origine delle specie* (1859), Bollati Boringhieri, Torino 1967, p. 257).

66 Cfr. su tutto questo L. Bartalesi, *Estetica evolutivista. Darwin e l'origine del senso estetico*, Carocci, Roma 2012, con relative indicazioni bibliografiche.

67 C. Darwin, *Taccuini filosofici*, cit., p. 143.

68 Ivi.

69 Cfr. L. Bartalesi, *La bellezza è un sentimento istintivo*, “Aisthesis”, 5, 2012, Special Issue – Riconcepire l'estetica, pp. 79-86.

their tendency to dilate and contrast across related senses, or to oscillate between signification. He is less interested in singleness than in mobility. In his use of words is more preoccupied with relations and transformations than with limits⁷⁰. La cospicua presenza di metafore, che arricchiscono i testi nei loro snodi cruciali (si pensi, per limitarsi a due esempi famosi, all'immagine della "plaga lussureggiante" e all'ardita metafora dei "centomila cunei", presente nella prima edizione dell'*Origin* e poi eliminata nelle successive)⁷¹, lo stile affabile, la prosa suggestiva rivelano l'attenzione di Darwin per la resa "sensibile" del pensiero, la volontà di renderlo "estheticamente" percepibile. Allo stesso intento risponde l'uso di immagini: di mano dello stesso Darwin e al fine di chiarificare a se stesso il proprio ragionare, come accade nei *Taccuini* (si pensi alla celebre rappresentazione grafica del corallo della vita, nel Taccuino B)⁷², oppure riproduzioni fotografiche, come è il caso de *L'espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali*, l'opera che inaugura l'uso a fini scientifici della fotografia, forse il primo studio in cui la componente iconografica non risulta accessoria o ornamentale bensì costitutiva al dipanarsi dell'argomentazione⁷³.

Va anche sottolineato come Darwin potesse contare su una collaboratrice d'eccezione, tanto per la revisione formale e stilistica delle sue opere quanto per la condivisione della passione per lettere ed arti: la moglie Emma Wedgwood, colta, raffinata, ottima pianista, perfetta espressione della borghesia vittoriana liberale e anticonformista. Ultimogenita di Joshua Wedgwood II, che aveva ereditato dal padre Joshua Wedgwood I la

70 G. Beer, *Darwin's Plots. Evolutionary Narrative in Darwin, George Eliot and Nineteenth-Century Fiction*, Routledge & Kegan Paul, London et al. 1983, p. 38.

71 La metafora assume un valore del tutto singolare nel testo darwiniano. Se è vero che, come dice Aristotele, nella metafora si coglie il simile, l'uso delle metafore figura come la controparte linguistica di quella unità di tutti i viventi che Darwin sostiene per la scienza; allo stesso modo, l'attenzione all'etimologia delle parole è la controparte linguistica della discendenza con modificazione dei viventi a partire da un antenato comune. Cfr., su questo punto, G. Beer, *Darwin's Plots*, cit. Sul valore della metafora in Darwin, cfr. Anche R.M. Young, *Darwin's metaphor: nature's place in victorian culture*, Cambridge and New York, Cambridge university press, 1985. Sull'influenza delle (numerossime) letture di narrativa sulla formulazione delle teorie darwiniane, cfr. G. Beer, *Darwin's Reading and the Fiction of Development*, in D. Kohn (a cura di), *The Darwinian Heritage*, Princeton, Princeton University Press 1985, pp. 543-588.

72 Cfr. Taccuino B., in C. Darwin, *Taccuini 1836-1844. Taccuino Rosso, Taccuino B, Taccuino E*, Laterza, Roma-Bari 2008, p. 131: "L'albero della vita dovrebbe forse essere chiamato il corallo della vita, giacché la base delle ramificazioni è morta; così che i passaggi non sono visibili", cui segue la raffigurazione grafica del corallo della vita, preceduto dall'espressione *I think, Io penso*. L'espressione *I think* precede immediatamente il disegno del corallo, il quale è dunque "innalzato a membrana del pensiero. La figura non è un derivato o illustrazione, ma il supporto attivo del processo di pensiero. "I think" scrive il pensatore – e il disegno parla", così Horst Bredekamp (2005), *I coralli di Darwin. I primi modelli evolutivi e la tradizione della storia naturale*, Torino, Bollati Boringhieri 2006, p. 38.

73 Cfr. per tutto questo il volume di J. Voss, *Darwin's Pictures. Views of Evolutionary Theory, 1837-1874*, Yale University Press, New Haven & London, 2010.

direzione della celebre manifattura di ceramiche Wedgwood, Emma compie da ragazza il “Gran Tour” in Italia, portando con sé una copia del *Viaggio in Italia* di Goethe, prende lezioni di piano da Chopin, parla e scrive ottimamente tedesco (come invece non era per il marito), risultando medium linguistico indispensabile in occasione dell’incontro tra Charles Darwin, ormai affermato scienziato, e il giovane professore tedesco Ernst Haeckel⁷⁴.

Questo sfondo, di stretto intreccio tra interessi naturalistici e interessi estetico-letterari (sia a livello personale, di passione privata, che a livello scientifico, per la stessa costruzione della teoria dell’evoluzione) va tenuto presente per intendere in tutto il suo peso la celebre testimonianza di Darwin nell’*Autobiografia* del 1876, che riporto quasi interamente: “I have said that in one respect my mind has changed during the last twenty or thirty years. Up to the age of thirty, or beyond it, poetry of many kinds, such as the works of Milton, Gray, Byron, Wordsworth, Coleridge, and Shelley, gave me great pleasure, and even as a schoolboy I took intense delight in Shakespeare, especially in the historical plays. I have also said that formerly pictures gave me considerable, and music very great delight. But now for many years I cannot endure to read a line of poetry [...]. This curious and lamentable loss of the higher aesthetic tastes is all the odder, as books on history, biographies and travels (independently of any scientific facts which they may contain), and essays on all sorts of subjects interest me as much as ever they did. My mind seems to have become a kind of machine for grinding general laws out of large collections of facts, but why this should have caused the atrophy of that part of the brain alone, on which the higher tastes depend, I cannot conceive. A man with a mind more highly organised or better constituted than mine, would not I suppose have thus suffered; and if I had to live my life again I would have made a rule to read some poetry and listen to some music at least once every week; for perhaps the parts of my brain now atrophied could thus have been kept active through use. The loss of these tastes is a loss of happiness, and may possibly be injurious to the intellect, and more probably to the moral character, by enfeebling the emotional part of our nature”⁷⁵. Il rimpianto per la perdita di senso estetico, sul finire della vita, rivela quanto siano state importanti lettere e arti per Darwin negli anni di gioventù e maturità. Il passo citato ci

74 Per tutto questo rimando a C. Ceci, *Emma Wedgwood Darwin. Ritratto di una vita, evoluzione di un’epoca*, Sironi, Milano 2013.

75 In C. Darwin, *Autobiografia*, cit., pp. 120-121.

proietta già nell'ordine di questioni che affronteremo nel nucleo centrale di questo lavoro: esiste davvero una parte del cervello deputata all'esercizio dell'*higher taste*, del gusto estetico? Il *non uso* di questa parte del cervello, vale a dire il venir meno della consuetudine con le arti, può causare l'atrofia di questa ipotetica regione cerebrale? Variazioni individuali nell'organizzazione o nella costituzione della mente influiscono sull'esercizio del senso estetico e sulla sua capacità di conservarsi anche in condizioni di scarso utilizzo? L'estetica evoluzionistica contemporanea fa propria, come vedremo, gran parte di questi interrogativi darwiniani.

4.2. Darwin romantico?

Sollecitato dalla componente filosofica ed “estetica” nell'opera darwiniana, lo storico della scienza R.J. Richards ha affermato la sostanziale continuità tra Darwin e la tradizione della biologia romantica tedesca, incarnata paradigmaticamente da Goethe⁷⁶. Da un lato, secondo Richards, Schelling e Goethe hanno spianato la strada e anticipato molti dei punti salienti del darwinismo (“Schelling and Goethe were biological evolutionists and their conceptions straightened the path for German zoologists to advance more quickly and easily to Lamarckian and Darwinian theories”)⁷⁷, mentre Darwin, dall'altro, ha trattenuto l'eredità di gran parte del pensiero biologico sviluppato in Germania, con la sua stretta connessione a elementi estetici e morali (“Darwin's conception of nature derived, via various channels, in significant measure from the German Romantic movement”⁷⁸). Critiche a questa lettura sono venute da più parti: si veda, tra tutte, la recensione di Michael Ruse al volume di Richards, in cui si dimostra con dovizia di argomenti come quella evoluzionistica sia “a British theory by a British scientist”, aldilà di qualsiasi influenza del romanticismo tedesco⁷⁹.

La tradizione biologica romantica e in particolare la morfologia goethiana si discostano profondamente dall'approccio darwiniano⁸⁰. Per limitarsi a poche considerazioni generali, si noti anzitutto come Darwin non abbia annoverato la morfologia, l'embriologia o le teorie dello sviluppo tra i suoi interessi principali. Benché nell'*Origine delle specie* presenti la questione morfologica come «uno dei capitoli più

76 Cfr. R. Richards, *The romantic conception of life...*, cit.

77 Ivi, p. 211.

78 Ivi, p. 516.

79 M. Ruse, *The Romantic Conception of Robert J. Richards*, in “Journal of the History of Biology”, 37, 1, 2004, pp. 3-23, cit. p. 13.

80 F. Cislighi, *Goethe e Darwin. La filosofia delle forme viventi*, Mimesis, Milano 2008.

interessanti della storia naturale», addirittura «l'anima» delle ricerche naturalistiche⁸¹, alla prova dei fatti dedicò poca attenzione ai temi legati alla morfologia. Lo storico della scienza Edward Stuart Russell, in *Form and Function. A Contribution to the History of Animal Morphology*, nota come il naturalista inglese non abbia “mai conosciuto direttamente lo splendido lavoro dei morfologi tedeschi, come Rathke e Reichert” né abbia posto mai “attenzione alla teoria cellulare, né alla teoria dello strato embrionale”⁸². Se è vero che gli indirizzi più recenti della storiografia smorzano la radicalità dell'interpretazione di Russell⁸³, resta comunque inoppugnabile che la prospettiva morfologica e morfogenetica non fu ritenuta prioritaria da Darwin. Questo è tanto più vero in riferimento alla morfologia goethiana⁸⁴.

Come mette in luce Cislighi, in un puntuale confronto tra l'impostazione morfologica goethiana e quella evoluzionistica darwiniana, le differenze tra i due approcci sono numerose⁸⁵. La morfologia è, per Goethe, un metodo comparativo, rivolto alla descrizione della natura (suo compito è il *darstellen*, l'espone, non l'*erklären*, lo spiegare) al fine di chiarificare “fenomenologicamente” ciò che appare, evitando il ricorso a cause operanti sotto la superficie dei fenomeni⁸⁶. Di tutt'altro tenore la spiegazione evoluzionistica, che intende ricondurre la varietà dei viventi all'operato di un pluralismo di cause tra cui la selezione naturale. La bellezza è considerata da Goethe come una proprietà oggettiva delle forme naturali (lo stesso sarà per Haeckel), mentre tra arte e scienza non si dà differenza alcuna: come l'arte è un agire produttivo, creativo, così anche l'indagine scientifica è un agire, ed entrambe traggono la loro *vis* dalla forza produttiva dell'unica natura, che Goethe interpreta spinozianamente come *natura naturans*.

81 C. Darwin, *L'origine delle specie*, cit., p. 501.

82 E.S. Russell, *Form and Function. A Contribution to the History of Animal Morphology* (1916), p. 238, citato in M. Mandrioli, M. Portera, *La genesi delle forme biologiche. Creatività nei vincoli*, in A. Pinotti, S. Tedesco, *Estetica e scienze della vita*, cit., p. 271.

83 Cfr. S. Gliboff, *H.G. Bronn, Ernst Haeckel, and the Origins of German Darwinism: A Study in Translation and Transformation*, The MIT press, 2008; cfr. anche T. Pievani, *Anatomia di una rivoluzione*, cit.

84 Di diverso avviso è J.R. Richards, che argomenta a favore dell'importanza dell'approccio morfologico ed embriologico per la strutturazione della teoria dell'evoluzione, nel volume *The Meaning of Evolution. The Morphological Construction and the Ideological Reconstruction of Darwin's Theory*, The University of Chicago Press, Chicago and London 1992. Interessante, nella parte iniziale del volume, la ricostruzione assai dettagliata degli usi e significati (sostanzialmente embriologici) del termine “evoluzione” al tempo di Darwin.

85 F. Cislighi, *Goethe e Darwin. La filosofia delle forme viventi*, Mimesis, Milano 2008.

86 Cfr. J.W. Goethe, Massima 488, “La cosa più elevata sarebbe: comprendere che tutto ciò che è fattuale è già teoria. L'azzurro del cielo ci rivela la legge fondamentale della cromatica. Non si cerchi nulla dietro i fenomeni: essi stessi sono già la teoria”.

Il metodo empirico goethiano può essere senz'altro definito estetico, intuitivo: è il corpo sensibile, disposto secondo un determinato atteggiamento, a conoscere il mondo, trovandosi sensibilmente ed esteticamente coinvolto in ciò che conosce. La componente del vissuto, nell'accostarsi alla natura, è centrale. Valgano in questo senso due massime: la prima (565), che illustra la ben nota figura della *zarte Empirie*, della delicata empiria come metodo scientifico (“C’è una delicata empiria che si identifica intimamente con l’oggetto divenendo in tal modo una vera e propria teoria”), la seconda (dalla *Storia della teoria del colore*) che esplicita il necessario coinvolgimento del soggetto nel processo della conoscenza scientifica (“qualsiasi enigma scientifico può essere reso comprensibile risolvendolo eticamente”)⁸⁷. È evidente quanto queste posizioni metodologiche ed epistemologiche fossero distanti da quelle darwiniane, la cui epistemologia si era nutrita degli scritti di Herschel, Whewell, Mill⁸⁸. È plausibile che il problema della bellezza e del “senso” dell’esistenza del bello nel regno animale possano aver spinto Darwin verso la messa a punto della sua teoria dell’evoluzione, come argomenta, s’è visto, David Kohn, ma, a partire da questa intuizione iniziale, il naturalista inglese ha poi formulato leggi scientifiche in grado di rendere ragione della genesi del fenomeno “bellezza”. È questo il più importante discrimine tra l’approccio morfologico goethiano e quello darwiniano.

Va comunque sottolineato che la biologia tedesca della metà del diciannovesimo secolo, cioè quella che effettivamente si confronta con la rivoluzione darwiniana, era già di per sé piuttosto lontana dal modello romantico e goethiano – cosa di cui Richards mostra di tener poco conto nel tracciare il suo nesso tra Darwin e la Germania. Lo mette in chiaro Sander Gliboff in uno studio dedicato alla prima traduzione in lingua straniera – tedesca, appunto – dell’*Origin of Species*, curata da H.G. Bronn, paleontologo dell’Università di Heidelberg, e apparsa solo pochi mesi dopo la pubblicazione dell’originale inglese, nel 1860⁸⁹. Sulla scia del darwinismo di Bronn, lo studio di Gliboff consente anche un interessante ripensamento della figura di Ernst Haeckel, a lungo interpretato come più vicino alla tradizione morfologica romantica e goethiana

87 Per tutto questo cfr. l’Introduzione di A. Pinotti a A. Pinotti, S. Tedesco, *Estetica e scienze della vita*, cit., pp. 19-37.

88 Cfr. su questo punto T. Pievani, *Anatomia di una rivoluzione*, cit.; M. Ruse, *The Darwinian Revolution. Science Red in tooth and claw*, The University of Chicago Press, Chicago and London, 1999; D. L. Hull, *Darwin’s science Victorian philosophy of science*, in *The Cambridge Companion to Darwin*, II ed., edited by Jonathan Hodge e Gregory Radick, Cambridge University Press, Cambridge 2009, pp. 173-196.

89 Cfr. S. Gliboff, *H.G. Bronn, Ernst Haeckel, and the Origins of German Darwinism*, cit.

che a quella evoluzionistica darwiniana. È senz'altro vero che, ad esempio per il particolare ruolo svolto dall'apparato iconografico in funzione ornamentale nelle sue opere (si veda soprattutto *Kunstformen der Natur*, 1899-1904) e per la concezione del rapporto tra arte e scienza, Haeckel risultava fedele alla prospettiva goethiana⁹⁰. Ciò tuttavia non toglie che egli abbia anche aderito al paradigma selezionista e sostenuto la possibilità di una spiegazione meccanicistica della varietà naturale (soprattutto nell'opera del 1866, *Generelle Morphologie der Organismen*), collocandosi così sulla scia del darwinismo ortodosso.

In sintesi, il ruolo fondamentale giocato dal problema estetico all'interno della trattazione di Darwin (che emergerà con maggior evidenza nel prossimo capitolo) consente senz'altro di inscrivere Darwin nella tradizione del nesso tra estetica e biologia; non autorizza, però, a fare di Darwin un epigono dei romantici e di Goethe. Se ritorniamo a quanto detto sopra, cioè agli interrogativi dischiusi dalla *Critica del giudizio* kantiana in merito all'estetico, al biologico e ai nessi tra i due, Darwin e i romantici avvertono senz'altro l'urgenza di queste questioni – indipendentemente e, nel caso di Darwin, senza diretta filiazione dal testo kantiano – ma ad esse rispondono secondo modalità radicalmente differenti⁹¹.

Darwin – consapevole della problematicità della bellezza – affianca alla selezione naturale una forza causale *ad hoc*, cioè la selezione sessuale, precisamente per spiegare

90 Su E. Haeckel si vedano i lavori di E. Canadelli, anzitutto il volume *Icone organiche. Estetica della natura in Karl Blossfeldt ed Ernst Haeckel*, Mimesis, Milano 2006. L'opera *Kunstformen der Natur*, pubblicata da Haeckel tra il 1899 e il 1904, è forse quella che meglio lascia emergere le differenze tra l'approccio estetico haeckeliano e la concezione del senso estetico e della sua evoluzione in Darwin (che verrà meglio discussa nel prossimo capitolo). Haeckel, con le splendide litografie delle *Kunstformen*, propone l'immagine di una natura intrinsecamente artistica e ornamentale, le cui forme sono oggettivamente belle, indipendentemente dal giudizio di gusto formulato su di esse da un fruitore; come vedremo, per Darwin al contrario la forma bella emerge e co-evolve con il giudizio di apprezzamento su di essa. Le immagini contenute nelle *Kunstformen* presentano animali (meduse, radiolari e altri piccoli esseri pressoché microscopici) sottratti al loro habitat naturale, in modo non naturalistico; per Darwin, al contrario, benché le forme belle non siano direttamente inscrivibili all'interno della logica dell'adattamento e della selezione naturale bensì in quella della selezione sessuale, l'habitat pone comunque dei vincoli adattativi, dei quali occorre tener conto per intendere appieno la peculiare evoluzione della bella forma e le relazioni di discendenza tra gli organismi.

91 Va comunque detto che altri studiosi, oltre al già citato Richards, hanno sostenuto una relazione assai più stretta tra biologia tedesca e darwinismo: cfr. P.R. Sloan, *Darwin, Vital Matter, and the Transformism of Species*, in "Journal of the History of Biology", 19, 3, 1986, pp. 369-445, che sostiene come proprio le nuove idee della biologia tedesca dell'Ottocento, penetrate ampiamente in Inghilterra durante gli anni d'assenza di Darwin dal suolo inglese, impegnato nella traversata sul Beagle, abbiano fornito al naturalista gli strumenti teorici per la sua concezione del "trasformismo" delle specie (cfr. Taccuino B), cioè l'idea che le specie si evolvano nel tempo. Sloan interpreta dunque il Darwin "of 1837 as a highly sophisticated biological theorist, returning from the five years aboard the Beagle not simply a budding geologist, but immediately prepared to interact creatively with the incursive elements of German biology that had entered England in his absence" (ivi, p. 445).

la presenza del bello in natura. L'obiettivo di Darwin non è dunque meramente descrittivo, come per Goethe, bensì di riconduzione *a leggi* dell'evoluzione delle forme naturali: tali leggi, pur con tutte le anticipazioni che si vogliono ammettere, non compaiono in alcun modo né tra i romantici né in Goethe.

5. Definizioni possibili e impossibili

“È singolare, ma non sorprendente, la mancanza nella letteratura estetica delle origini, almeno negli autori più significativi, non solo di definizioni e precisazioni su punti essenziali, ma dell'intenzione stessa di cercare definizioni e precisazioni”⁹². La mancanza – ma, seguendo l'argomento di Garroni, dovremmo dire “l'impossibilità” – di una definizione precisa dell'estetico e dunque di una identificazione univoca dell'oggetto epistemico dell'estetica in quanto disciplina filosofica è forse la difficoltà principale per un discorso sulle sue origine evolutive. Di che cosa, infatti, ricercare gli antecedenti evolutivi? Che cos'è questo “estetico”, e questa “estetica”, di cui tentiamo di ricostruire il passato? Occorre, prima di procedere oltre, che si fornisca almeno una descrizione provvisoria, “di lavoro”, del modo in cui verrà assunto nelle pagine seguenti il concetto di “estetico”, così da poter impostare le argomentazioni che seguiranno.

Come inscritto nel nome stesso di *aisthesis*, l'esperienza estetica è anzitutto esplorazione di un ritaglio (un certo *aspetto*) di mondo mediata dal proprio, peculiare, sistema *perceptivo*: un filtro elastico, il sistema percettivo, *specie-specifico* in quanto frutto della storia evolutiva della specie – cioè *vincolato* al modo in cui l'evoluzione, sulla base delle necessità adattative, ha forgiato il sistema sensoriale di ciascuna specie –, ma anche dotato, negli animali sufficientemente complessi, di spazi e gradi di libertà che aprono l'estetico alla dimensione della sorpresa, della novità inattesa⁹³.

Il mondo a cui ci si relaziona percettivamente è, come detto, un mondo su cui si assume *un punto di vista*: un oggetto di uso quotidiano, un fiore, il volto di un altro essere umano, un'opera d'arte improvvisamente ci colpiscono, offrendosi ai nostri sensi, per certi loro tratti specifici o “proprietà aspettuali”⁹⁴. Quando a questa percezione

92 E. Garroni, *Estetica. Uno sguardo-attraverso*, cit., p. 27.

93 Su questo punto rimando a F. Desideri, *La percezione riflessa. Estetica e filosofia della mente*, Milano, Cortina 2011.

94 Ivi. Cfr. inoltre F. Desideri, *Forme dell'estetico. Dall'esperienza del bello al problema dell'arte*, Laterza, Roma-Bari 2006⁴.

aspettuale si accompagna (non nella forma di semplice giustapposizione, ma come “implicata” nel fatto percettivo stesso) una sovradeterminazione affettiva, cioè piacere o dispiacere, ecco che si schiude l'estetico, l'esperienza estetica del mondo, sintesi densa di elementi cognitivi, emotivi, “ambientali” (cioè di convenzioni, schemi culturali, preferenze ereditate)⁹⁵.

Il piacere estetico – la componente “affettiva” dell'estetico – è generato dalla stessa attività di percezione⁹⁶, che in questo senso si auto-motiva, cioè è auto-teleologica, come indicato dal filosofo francese Jean-Marie Schaeffer: un'attività ad attivazione endogena regolata dalla gratificazione a cui dà origine⁹⁷.

Ma qual è, e come è costituito, l'oggetto che suscita, innesca, un'esperienza estetica? Come ha chiarito Fabrizio Desideri, mettendo in luce l'aspetto “espressivo” dell'attitudine estetica, l'oggetto cui essa si indirizza – più precisamente, le proprietà estetiche dell'oggetto – è tanto preesistente all'esercizio dell'attitudine quanto suo frutto. Detto altrimenti, si stabilisce un regime di co-emergenza tra le proprietà estetiche dell'oggetto e l'attitudine estetica. Quest'ultima è infatti “espressiva”, cioè costitutivamente tendente a diversificarsi in atteggiamenti, preferenze e pratiche che modificano, in una sorta di “teoria delle nicchie estetiche”, lo stesso paesaggio naturale-culturale su cui l'attitudine si esercita, nonché – sia detto, qui, per inciso – il paesaggio mentale di colui che esperisce esteticamente⁹⁸.

95 Precisa Fabrizio Desideri, in *La percezione riflessa*, cit.: noi parliamo di percezione estetica come di quella «relazione che si produce [...] quando il tenore emotivo e quello cognitivo di una percezione stringono un vincolo solidarmente favorevole con un oggetto e in particolare con le sue proprietà aspettuali, con quanto di esso è sensibilmente percepibile» e che si mostra come un'armonia a doppio livello: «l'armonia tra il percipiente e un ritaglio del paesaggio ambientale che esplora con il proprio corpo; e l'armonia (la felice connessione) che si determina, internamente al suo paesaggio mentale, tra la funzionalità degli stati emozionali e quella degli atteggiamenti cognitivi». Si veda anche, su questo punto: F. Desideri, *Emoticon. Grana e forma delle emozioni*, in G. Matteucci, M. Portera, *La natura delle emozioni*, Milano, Mimesis 2014, in stampa.

96 Il piacere che l'esperienza estetica suscita è implicato nella percezione stessa e, di più, risulta tutt'uno con il giudizio di apprezzamento sull'oggetto che ha innescato l'esperienza. Su questo punto cfr. il fondamentale par. 9 di I. Kant, *KdU*, “Indagine della questione: nel giudizio di gusto è il sentimento di piacere che precede la valutazione dell'oggetto o è questa che precede quello?”, e la lettura che ne dà F. Desideri in *Il passaggio estetico. Saggi kantiani*, Genova, il melangolo 2003. Cfr. anche J.M. Schaeffer, *Addio all'estetica* (2000), Sellerio, Palermo 2002, p. 61 ss. (“la nostra approvazione” per l'oggetto bello “è implicita nel piacere immediato che esso ci suscita, sicché giudizio di apprezzamento, ovviamente anche implicito, e piacere suscitato dall'esperienza si danno *in unum*). Schaeffer rimanda a Hume, dal *Trattato sulla natura umana* (così anche Desideri, in *Forme dell'estetica*): “Non inferiamo che una qualità sia virtuosa perché ci piace: ma nel sentire che ci piace in un certo modo particolare, sentiamo che in effetti è virtuosa. Ciò accade nei nostri giudizi su ogni genere di bellezza, gusti e sensazioni. *La nostra approvazione è implicita nel piacere immediato che tutte queste cose ci danno*”, D. Hume, *Trattato sulla natura umana* (1739-1740), Laterza, Bari 1978, p. 498.

97 Cfr. J.M. Schaeffer, *Addio all'estetica*, cit.

98 Cfr., su questo, F. Desideri, *On The Epigenesis of the aesthetic mind*, cit.; Id., *La percezione riflessa*,

Fornendo a se stessa la propria gratificazione nella forma del piacere estetico, l'attitudine estetica non solo si sottrae a utilità o funzionalità extra-estetiche, ma presenta anche una componente di eccesso e dispendiosità. Resta magistrale, a questo proposito, la lezione darwiniana nel *The Descent of Man*, che mette a fuoco con acume il regime di non adattatività tanto del senso estetico quanto degli attributi ornamentali estetici, già nel regno animale non umano.

Infine si noti come, pur co-emergendo con il suo oggetto – su cui in certo qual modo esercita un “controllo” –, l'attitudine estetica sia sempre paradossalmente esposta alla contingenza e all'eventualità del darsi effettivo della relazione: questo è un punto cruciale, alla cui messa in luce contribuisce in modo efficace la terza *Critica* kantiana, ricca di riflessioni sul carattere contingente, *zufällig*, dell'incontro con la bellezza⁹⁹. Nessuno – nessuna legge necessitante, nessun concetto, nessun setting pre-stabilito – può assicurare il darsi della relazione estetica, sorprendente “super-venienza” sempre attesa ma mai del tutto pre-determinabile.

Così concepita, la dimensione dell'estetico risulta chiaramente non identificabile con quella dell'artistico: i due piani non coincidono. Volti, oggetti d'uso quotidiano, uno scorcio di paesaggio: tutto può potenzialmente coinvolgerci in una relazione estetica, benché, senz'altro, le opere d'arte siano più di altri “oggetti” tese a farlo. Il rapporto tra estetico ed artistico, più che in senso identitario, è da intendersi in senso implicativo.¹⁰⁰

Nella prospettiva della nostra indagine evoluzionistica, ci porremo dunque le seguenti domande: posto che l'attitudine estetica verrà intesa, nel corso per presente lavoro, nei termini indicati sopra, essa rappresenta un'attitudine specie-specifica, propria della nostra specie *Homo sapiens*, oppure sono rinvenibili rudimenti dell'attitudine estetica umana anche in altre specie animali? E quali specie? Quelle più vicine a noi nella classificazione filogenetica – i primati, ad esempio – oppure anche specie più distanti da noi da punto di vista evolutivo, come gli uccelli? Qual è il meccanismo evolutivo che ha presieduto all'origine dell'attitudine estetica: si tratta di un adattamento, di un exattamento, oppure di un prodotto collaterale di altri adattamenti o di vincoli

cit.; Id., *Espressività dell'estetico e genesi dell'intenzione*. In: R. Bonito Oliva, A. Donise, E. Mazarella, F. Miano (a cura di). *Etica antropologia religione. Studi in onore di Giuseppe Cantillo*, pp. 185-199, Napoli, Guida, 2010.

⁹⁹ Mi permetto, su questo punto, di rimandare al mio *Estetica della contingenza. Exattamenti e pennacchi tra filosofia e biologia*, in *Premio Nuova Estetica*, a cura di L. Russo, Aesthetica. Supplementa, Palermo 2013, pp. 91-112.

¹⁰⁰ Cfr. F. Desideri, F., 2005: *Del senso dell'estetica (e della sua non identità con la filosofia dell'arte)*, in *La misura del sentire*, Mimesis, Milano 2013, pp. 121-127.

strutturali? In che modo si trasmettono le preferenze estetiche nella nostra specie e nelle altre specie animali? Esiste un senso estetico innato, inscritto nel nostro genoma, o piuttosto i meccanismi coinvolti nello sviluppo e nell'esercizio del senso estetico sono di tipo epigenetico? Il fatto che l'estetico non si identifichi con l'artistico, come si è detto, ci consente di prendere le distanze da quelle letture che vorrebbero assegnare l'“invenzione” dell'estetico al Paleolitico Superiore, cioè all'epoca in cui – almeno secondo l'interpretazione classica dei paleoantropologi¹⁰¹ – sono attestate le prime produzioni artistiche di *Homo sapiens* (pitture parietali, oggetti ornamentali, incisioni ecc.). Le tracce dell'estetico, come vedremo, risalgono assai più indietro nel tempo. Ciò di cui ricerchiamo l'origine evolutiva è, per sintetizzare, una peculiare attitudine cross-culturale¹⁰², le cui proto-forme sono verosimilmente attestate anche in specie diverse dalla nostra, consistente nella capacità di orientarsi nel mondo secondo attrattori diversificati, di indugiare nell'esplorazione e trarre piacere da essa.

6. L'estetica e il darwinismo: modalità di interazione

La storia della costituzione dell'estetica a disciplina filosofica, alla luce di quanto visto sin qui a partire da Kant, autorizza e anzi esige che si tratti dell'attitudine estetica tenendo presenti le sollecitazioni che provengono dalle scienze della vita. Lo stesso vale, senz'altro, se si considerano le moderne scienze della vita di ispirazione evoluzionistica. “L'idea di una purezza concettuale della filosofia, capace di sottrarsi a qualunque “contaminazione” con le conoscenze “empiriche”, non [è] che un'illusione”¹⁰³, argomenta Schaeffer nel suo *Addio all'estetica*; l'umano non fa più eccezione nel regno dei viventi e deve sottoporsi anch'esso al vaglio evoluzionistico¹⁰⁴. Se infatti, come detto, l'estetico è anzitutto – benché non solo – *percezione*, cioè esplorazione dell'ambiente e orientamento in esso mediati da sistemi percettivi e apparati sensoriali, di questi ultimi è senz'altro possibile ricostruire la storia evolutiva, in base alle varie sfide adattative e pressioni selettive esercitatesi sugli individui nel

101 Oggi comunque messa in discussione da più lati: cfr., ad esempio, S. McBrearty, A.S. Brooks, *The revolution that wasn't: a new interpretation of the origin of modern human behavior*, in *Journal of Human Evolution* (2000) 39, pp. 453–563. Ma ne discuteremo ampiamente in seguito.

102 “The aesthetic is a stance that humans take to the world at large, so the making of aesthetic judgments is part of our ordinary discourse rather than some highly technical language”, in S. Davies, *The Artful Species. Aesthetics, Art, and Evolution*, Oxford, Oxford University Press 2012, p. 47.

103 J.M. Schaeffer, *Addio all'estetica*, cit., p. 26

104 Id., *La fin de l'exception humaine*, Paris, Gallimard 2007.

corso del tempo evolutivo.

La paleoantropologa Ellen Dissanayake ritiene che l'approccio evoluzionistico in estetica possa correggere alcuni difetti “congeniti” della disciplina, legati alla sua stessa nascita: “modern aesthetics operates with presuppositions derived from eighteenth- and nineteenth-century European philosophy [...]. Just as Enlightenment and Romantic thinkers considered only the arts within their own culture and geographical area, they were unaware that they and all human beings have evolved, biologically as well as culturally [...]. Modern aesthetic theory in its present state is singularly unable and unwilling to do this”¹⁰⁵. Il darwinismo potrebbe fornire all'estetica quegli strumenti teorici e quei dati scientifici di cui essa sinora ha mancato, impedendosi così la piena comprensione del fenomeno dell'attitudine estetica e del comportamento artistico nella nostra specie.

Forse si può essere meno severi con la tradizione dell'estetica occidentale di quanto sia Dissanayake: se da un lato infatti le scienze empiriche, e in particolare la biologia evoluzionistica (ma anche la paleoantropologia, la psicologia cognitiva, la genetica ecc.), possono fornire l'adeguata corroborazione empirica a molte delle proposte concettuali dell'estetica sull'origine del “senso della bellezza” e delle pratiche artistiche, dall'altro lato occorre riconoscere che proprio l'estetica filosofica è in grado di approntare quel *tool-kit* teorico utile a orientare, sollecitare, guidare le ricerche empiriche degli scienziati interessati in prospettiva “empirica” al problema della bellezza. Questo è stato il caso – come vedremo nel prossimo capitolo – di Charles Darwin per la teoria estetica della selezione sessuale, nella cui messa a punto la tradizione filosofica ed estetologica del tempo ha svolto un ruolo essenziale¹⁰⁶.

Sembra, tuttavia, che per la contemporanea estetica evoluzionistica di marca psicoevolutiva, le cui principali ipotesi illustreremo nel terzo capitolo di questo lavoro, valga un analogo della critica mossa da Nathalie Gontier alla psicologia evoluzionistica, e cioè che gli errori che gli psicologi evoluzionisti commettono sono spesso da imputare alla loro insufficiente conoscenza della teoria dell'evoluzione¹⁰⁷. Molti di coloro che,

105 E. Dissanayake, *What is Art for?*, University of Washington Press, Seattle 1988, p. 5. Sul nesso tra biologia evoluzionistica ed estetica, cfr. anche il recente lavoro dell'ornitologo di Yale Richard Prum, *Coevolutionary aesthetics in human and biotic artworld*, *Biol. Philos.*, 2013, 28, 811-832.

106 Cfr. Prum, R., *Aesthetic evolution by mate choice: Darwin's really dangerous idea*, *Phil. Trans. R. Soc. B*, 2012, 367, pp. 2253-2265.

107 Cfr. N. Gontier, *Applied Evolutionary Epistemology: A new methodology to enhance interdisciplinary research between the life and human sciences*, in “Kairos. Revista de Filosofia & Ciência”, 4, 7, pp. 7-49, 2012.

oggi, si auto-definiscono estetologi evolucionisti dimostrano una insufficiente conoscenza della tradizione dell'estetica occidentale, anzitutto settecentesca, la quale ha fornito un inestimabile repertorio di concetti e teorie da cui non si può prescindere, se si intende impostare con efficacia l'indagine sull'origini evolucionistiche dell'attitudine estetiche. Anche per questo motivo, nella pagine appena scorse, il nostro discorso ha voluto prendere le mosse da Kant e dalla *Critica della capacità di giudizio*.

6.1. Problemi metodologici ed epistemologici

I paragrafi precedenti sono serviti a suggerire *legittimità*, storica e teorica, e *opportunità* di una ricerca disposta sul doppio versante dell'estetica e della biologia. Restano qui da enucleare, almeno in via preliminare, i principali problemi metodologici ed epistemologici che pone un programma di ricerca di estetica evolucionistica, problemi ai quali si cercherà di rispondere *in concreto*, confrontandosi di volta in volta con i casi e le difficoltà specifici, nei capitoli successivi.

Il primo problema, come detto, concerne il modo in cui vanno intesi i concetti di “estetica”, “attitudine estetica”, “senso estetico”. Gli estetologi evolucionisti contemporanei, come vedremo, utilizzano il termine “estetico” secondo significati anche molto distanti tra loro: “estetico” come preferenza di caratteri sessuali ad alto valore riproduttivo (è il caso degli psicologi evolucionisti); “estetico” come preferenza di tratti ambientali (è il caso della cosiddetta *environmemntal aesthetics*); “estetico” come modalità espressiva di relazionarsi col mondo e i propri simili (è il caso, ad esempio dell'antropologa Ellen Dissanayake); “estetico” come produzione di opere d'arte. Nel paragrafo precedente abbiamo proposto una “definizione di lavoro” dell'estetico come “attitudine percettiva”: una certa modalità, non strettamente funzionale, di esplorare il mondo traendo piacere (o dispiacere) da tale esplorazione. È chiaro che un'attitudine non fossilizza, né fossilizzano i neuroni e i circuiti neurali che l'hanno sostenuta in senso neuro-biologico: come scrive l'etologo Giorgio Vallortigara (2011, p. 5), “gli organismi viventi [sono] gli unici che possiamo studiare direttamente per ciò che riguarda il comportamento e i tessuti molli come il cervello”¹⁰⁸.

108 In G. Vallortigara, *La mente che scodinzola. Storie di animali e cervelli*, Milano, Mondadori 2011, p. 5. Di G. Vallortigara si veda anche il dettagliato e utile *Altre menti. Lo studio comparato della cognizione animale*, il Mulino, Bologna 2000.

Fossilizzano, al massimo, gli oggetti, i manufatti, a cui tale attitudine può eventualmente aver dato origine. Come accennato, però, prendere le mosse dalle prime attestazioni di produzioni artistiche nella nostra specie non è nostro intento in questo lavoro, e oltretutto il passaggio da artefatto ad attitudine o facoltà che può averlo prodotto è spesso rischioso. Le ricostruzioni proposte nei capitoli successivi sul passato evolutivo del senso estetico nella nostra specie saranno dunque per forza di cose *congetturali*¹⁰⁹, basate soprattutto sul confronto con il comportamento attuale di specie animali più o meno vicine a noi nella classificazione filogenetica.

Un'ulteriore difficoltà implicata da un progetto di ricerca sulle origini evolutive del senso estetico è legata alla prospettiva multidisciplinare che esso inevitabilmente esige: occorre che paleoantropologia, psicologia cognitiva, biologia evoluzionistica, antropologia, archeologia preistorica, estetica e storia dell'estetica recuperino una minimale piattaforma comune di dialogo e confronto, al di là delle legittime specificità disciplinari. Lavorare all'intersezione tra più domini disciplinari è infatti l'unica via per tentare di ovviare all'indisponibilità di dati "decisivi" in merito all'evoluzione del senso estetico. Detto altrimenti, si tratta di circoscrivere uno spazio di ricerca e gettare sullo stesso "specchio d'acqua" molte reti dalle maglie diverse, nella speranza che qualcosa, infine, riesca a essere guadagnato¹¹⁰.

Nella nostra ricerca sulle origini evolutive del senso estetico è inevitabile che si muova da quella che, *per la nostra specie*, è l'esperienza estetica. Una delle obiezioni che potrebbero essere mosse a un progetto di ricerca impostato in questo modo è il taglio "antropomorfo", che suppone negli animali non umani rudimenti o precursori di una facoltà che si dà nella sua compiutezza solo nella nostra specie. Già Darwin aveva

109 Quando si affrontano problemi complessi come l'origine dell'arte o dell'estetico, in prospettiva evolutiva, la congetturalità è inevitabile. Cfr. a proposito, S. Davies, *The Artful Species*, cit., p. 43: "I don't mean to fault theories for being speculative in part, especially if they acknowledge the extent to which they go beyond the evidence. But where a range of very different proposals about the evolutionary significance of some behavior are in competition, with none clearly established as superior to all others, which is often the case where aesthetics and art are the topic, it will be more appropriate to reserve judgment than to opt for what we might like to be true".

110 Si consideri, ad esempio, il programma di ricerca di Richard Prum, che propone un'interpretazione dell'arte come coevoluzione di segnali comunicativi e valutazione di questi segnali, entro un orizzonte rigorosamente interdisciplinare: "I propose that the disciplines of aesthetics, art criticism, and art history should encompass both humans and non-human organisms, and that they should span evolutionary biology, behavioral biology, psychology, and the humanities. [...] this coevolutionary aesthetic theory is based on the understanding that the subjective, individual, sensory and cognitive experiences of humans and non-human animals can have (genetic or cultural) evolutionary consequences that are independent of, and not reducible to, natural selection", Richard O. Prum, *Coevolutionary aesthetics in human and biotic artworlds*, *Biol Philos* (2013) 28, pp. 811-832, p. 829.

messo in guardia da questo rischio, scrivendo nel *Taccuino N* che “arguing from man to animals is philosophical”, cioè “argomentare sugli animali partendo dall’uomo è filosofico”, e certo l’espressione “filosofico”, in questo caso, non vale come un complimento. Difficilmente, tuttavia, si può prescindere dalla propria, *umana*, esperienza, sicché occorreranno tutte le cautele del caso per garantire il riconoscimento dell’autonomia e della specificità del senso estetico nelle altre specie animali.

La mancanza di una definizione condivisa e univoca su ciò che si intende per “estetica” ed “estetico” – il primo problema da tenere in conto, come detto, per un progetto di ricerca di estetica evoluzionistica, e al quale abbiamo tentato di ovviare, certo solo provvisoriamente, con la nostra “definizione di lavoro” – può lasciar adito al sospetto che l’intero programma di “storia naturale dell’estetico” rappresenti un classico caso di *fallacia naturalistica* alla Moore. È senz’altro l’obiezione più radicale che può venirci mossa.

Come noto, il filosofo George Moore, autore dei *Principia Ethica* (1903), argomentava circa l’impossibile riduzione a proprietà naturali di concetti cardine dell’etica come il “buono” e il “giusto” a partire dal fatto che fosse difficile dare di essi una definizione precisa. Si trattava infatti, per Moore, di intuizioni primitive, non derivabili in alcun modo da proprietà naturali. E se valesse lo stesso anche per il bello? È vero che, se qualcuno ci chiede di definire che cosa è bello, noi non possiamo rispondere elencando caratteristiche precise (fisiche, chimiche, matematiche, in generale “naturali”) in grado di “fare” il bello. La bellezza non è un concetto, asseriva Kant, e non è neppure “un predicato. Lo dimostrano *ex negativo* tutti i vani tentativi di derivare la “bellezza” di qualcosa da determinate proprietà adducibili di cose o di persone, siano esse proporzioni, simmetrie, sezioni auree o [...] serie di Fibonacci”¹¹¹. La bellezza è una proprietà relazionale sopravveniente, emergente rispetto alle proprietà naturali degli oggetti e non riducibile a esse¹¹². Che senso ha, dunque, una storia “naturale” della bellezza e del senso estetico, volta a ricostruirne il passato evolutivo? In che termini ricercarne l’origine “naturale”, senza però ridurla a proprietà naturale?

Siamo persuasi che il problema dell’origine della bellezza e del senso estetico nella nostra specie e in altre specie animali non possa essere risolto confidando in una

111 G. Böhme, voce: *Bellezza* in *Le idee dell’antropologia*, 2 voll., a cura di Ch. Wulf, Milano, Bruno Mondadori 2002, p. 858.

112 Cfr., su questo punto, F. Desideri, *On The Epigenesis of the aesthetic mind*, cit., soprattutto i paragrafi 4, 5, 6.

eventuale scoperta scientifica: come vedremo, né una dotazione genetica né un qualche modulo psicologico possono, di per sé, spiegare l'estetico. In questo senso, il monito wittgensteiniano coglie nel segno: “Noi sentiamo che, anche una volta che tutte le *possibili* domande scientifiche hanno avuto risposta, i nostri problemi vitali non sono neppure toccati”¹¹³ e l'estetico tra di questi. Crediamo comunque che ci sia una qualche via d'uscita a queste obiezioni e si tratterà dunque di problematizzare possibilità e limiti della cosiddetta “naturalizzazione” dell'estetico, questione che discuteremo in conclusione di questo lavoro, nell'ultimo capitolo, dopo aver tentato, nei due precedenti capitoli, un esperimento di “naturalismo in atto”, che ne testi difficoltà e risorse.

Questi sono dunque i problemi e le difficoltà metodologiche e di merito cui è esposto un programma di ricerca di estetica evoluzionistica. Occorrerà dimostrare, nonostante i rischi di cui si è detto, che vale comunque la pena intraprendere l'impresa: lo sviluppo del presente lavoro ambirà a esserne testimonianza. Nel confronto con le scienze della vita e nell'acquisizione di dati e risultati sperimentali, alla filosofia è assegnato un compito ben più vasto che la mera critica metodologica: il compito “propositivo” di immaginare soluzioni, suggerire interpretazioni, mettere a fuoco i problemi e indagarli in tutte le loro sfaccettature. Le scienze sperimentali, in un programma di indagine come è quello dell'estetica evoluzionistica, potranno, da un lato, corroborare con i loro risultati le intuizioni della filosofia, e sfruttarne, dall'altro, le suggestioni, le sollecitazioni e il patrimonio di concettualità consolidate per la pianificazione e la definizione dei loro progetti di ricerca.

113 L. Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus* (1921), 6.52.

Lineamenti di un'estetica darwiniana

The sight of a feather in a peacock's tail,
whenever I gaze at it, makes me feel sick!

Darwin

1. La teoria della selezione sessuale

L'interesse di Charles Darwin per l'estetico e le arti, già variamente attestato dai *Taccuini* giovanili e dalle numerose testimonianze biografiche cui si è fatto cenno nel capitolo precedente, emerge in tutta nettezza con la pubblicazione, nel 1871, de *L'origine dell'uomo e la selezione sessuale*. Darwin vi espone una teoria funzionalista ma non adattazionista dell'origine del senso estetico animale, il cui fulcro è nel concetto di “selezione sessuale”, introdotto in modo cursorio nell'*Origine delle specie* e qui ampiamente descritto e discusso. In particolare, il naturalista inglese argomenta con dovizia di dettagli la “forbice” tra i meccanismi che fanno capo alla selezione sessuale (per l'incremento delle chances riproduttive dell'animale) e quelli che fanno capo alla selezione naturale (per il vantaggio in termini di sopravvivenza): “la selezione sessuale dipende dal successo di taluni individui su altri dello stesso sesso, in relazione alla propagazione delle specie; mentre la selezione naturale dipende dal successo di entrambi i sessi, a tutte le età, in relazione alle condizioni di vita”¹¹⁴.

Come Darwin sottolinea già nella prima edizione dell'*Origine delle specie*, “the effects of sexual selection, when displayed in beauty to charm the females, can be called useful only in a rather forced sense”¹¹⁵. I due principi risultano ben distinti l'uno dall'altro ed entrambi ugualmente necessari per la spiegazione esaustiva dei tratti animali – tanto morfologico-anatomici quanto comportamentali. Appellarsi esclusivamente alla selezione naturale non basta, benché Darwin riconosca, proprio all'inizio dell'*Origine dell'uomo*, che certe affermazioni nelle sue opere precedenti potevano aver lasciato

114 C. Darwin, *L'origine dell'uomo e la selezione sessuale* (1871), Newton, Roma 2010, p. 459.

115 C. Darwin, *L'origine delle specie* (1859), cit., cap. 6, p. 199. La tesi dell'inutilità della bellezza naturale, puro frutto della sapienza creatrice di Dio e strumento perché l'uomo, ammaliato dal creato, si innalzasse al Creatore, era molto diffusa ai tempi di Darwin. Il naturalista inglese vi si oppone, come detto, affermando che, benché i begli ornamenti animali non servano ad aumentare le chances di sopravvivenza di chi li possiede, essi servono comunque ad aumentarne le chances riproduttive. Si tratta, comunque, di un concetto di utilità “only in rather forced sense”, come detto.

intendere il contrario: “nella prima edizione del mio *Origine delle specie* ho forse dato eccessiva importanza all'azione della selezione naturale o alla sopravvivenza dei più adatti”¹¹⁶.

Nel testo, Darwin distingue tra due tipi di selezione sessuale, intrasessuale e intersessuale: “uno è tra individui dello stesso sesso, generalmente maschi, per scacciare o uccidere i rivali, mentre le femmine restano passive; nell'altro la lotta è parimenti tra individui dello stesso sesso, per eccitare o attrarre il sesso opposto, generalmente femmine, che non restano passive troppo a lungo, ma selezionano il compagno più gradito”¹¹⁷. Ai fini del nostro discorso sull'origine del senso estetico nel regno animale interessa la seconda tipologia di selezione, cioè quella intersessuale. Per attrarre le femmine, infatti, i maschi in competizione tra loro sviluppano ornamenti di vario genere (code, corna, creste, becchi) e abilità complesse come il canto o la costruzione di nidi sofisticati; le femmine, analogamente, sviluppano la capacità di giudicare questi ornamenti in base al piacere che essi suscitano in loro. Si stabilisce così una relazione “estetica” tra i due sessi, di esibizione di attrattive ornamentali da un lato e di apprezzamento estetico su di esse dall'altro.

È questo il caso della coda del pavone, degli splendidi ocelli del fagiano argo, dell'imponente palco dei cervidi, dei colori sfavillanti che ornano la zona facciale del mandrillo, del sofisticato nido costruito dall'uccello giardiniere: ornamenti plasmati dal gusto delle femmine. Nessuno di essi è utile ai fini della sopravvivenza, anzi disagevole e potenzialmente d'impedimento. L'enorme coda del pavone può ostacolarlo nei movimenti, i colori brillanti di livree e pellicce impongono costi fisici ingenti per il loro mantenimento e sono assai evidenti ai predatori, il nido dell'uccello giardiniere viene distrutto subito dopo l'ispezione femminile. Tuttavia le femmine si concedono solo ai più esteticamente ornati o capaci, sicché selezione sessuale e selezione naturale risultano procedere per vie diverse.

Il filosofo Wolfgang Welsch riassume i tre “Hauptpunkte” della teoria darwiniana dell'origine animale del senso estetico: 1) il senso per il bello sviluppato dalle femmine (e che anche i maschi devono in qualche misura possedere, almeno per riuscire a commisurare le loro attrattive al gusto femminile) non è riducibile all'utilità della selezione sessuale; 2) il gusto femminile per il bello co-evolve con le specifiche

116 C. Darwin, *L'origine dell'uomo*, cit., p. 64.

117 Ivi, p. 459.

attraenti dei maschi, cioè si sviluppa parallelamente a esso; 3) c'è una sostanziale continuità tra l'estetica animale (non umana) e l'estetica umana¹¹⁸.

La componente “performativa” della scelta femminile è al centro della lettura dell'estetica darwiniana elaborata da Winfried Menninghaus, che sottolinea come le femmine non si limitino a discriminare tra oggetti belli dati, bensì ne favoriscano l'insorgenza secondo le loro preferenze. Il loro gusto è dunque “generatore degli oggetti che esso predilige”¹¹⁹. In questo modo, la femmina agisce attivamente sulla conformazione del corpo del proprio partner, facendo sì che alcune caratteristiche vengano mantenute, diffondendosi all'interno della popolazione, e altre invece vadano perdute¹²⁰.

Va notato che l'idea che gli animali fossero dotati di un qualche senso del bello non era completamente estranea alla sensibilità dell'Inghilterra dei tempi di Darwin¹²¹. Quanto invece risulta originale, nella costruzione darwiniana, è la riconduzione di questo senso del bello a principi determinati (appunto la selezione sessuale) e, soprattutto, l'inedito valore riconosciuto alla *femal choice*, che non poteva non suscitare la perplessità dei benpensanti vittoriani¹²².

In tutto il testo, si noti, Darwin non applica se non fuggacemente il principio della selezione sessuale al caso dell'uomo, limitandosi a illustrare alcune variazioni del corpo maschile e di quello femminile nella nostra specie, sulla base della scelta dei partner

118 W. Welsch, *Blickwechsel. Neue Wege der Aesthetik*, Stuttgart, Reclam 2012, p. 215.

119 W. Menninghaus, *La promessa della bellezza* (2003), Palermo, Aesthetica 2013, p. 79. È vero anche il viceversa: non sono solo i maschi a essere “shaped” dalla scelta della femmina, ma anche il cervello della femmina a essere “shaped” dai processi di “selezionamento”, guidati dall'attivazione di alcune decine di geni connessi all'attività del cervello femminile. Cfr. M. E. Cummings, *Looking for sexual selection in the female brain*, *Phil. Trans. R. Soc. B*, 2012, 367, 2348-2356.

120 Negli ultimi vent'anni il ruolo evolutivo della scelta femminile è stato dimostrato anche sperimentalmente: cfr. M. Andersson, *Female Choice selects for extreme tail length in a widowbird*, in “*Nature*”, 299, 28 October 1982, pp. 818-820; A. Pape Møller, *Female choice selects for male sexual tail ornaments in the monogamous swallow*, in “*Nature*”, 332, 14 April 1988, pp. 640-641. Da un punto di vista filosofico, va rilevato come l'assegnazione di una capacità di scelta alle femmine delle varie specie animali schiuda alcuni interrogativi di non poco conto. Che cosa significa “scegliere”, quando a scegliere è un animale non umano? Si legga a proposito quanto scrive S. Davies in *The Artful Species*, cit., p. 33: “Of course we can identify animals as making choices, which is not to assume that they deliberate or are conscious of choosing, and we can detect physiological and other signs of their arousal and pleasure. It is not clear how to work out how those choices are experienced by them, however, and that is the crucial matter. Do they find what they see beautiful as well as pleasurable to look at?”.

121 Cfr. su questo, Richards, J. Robert, *Darwin and the emergence of evolutionary theories on mind and behavior*, The University of Chicago Press, Chicago and London, 1987, soprattutto il capitolo iniziale.

122 Cfr. Welsch, *Blickwechsel*, cit.; Id., *L'origine animale dell'estetica*, in “*Rivista di Estetica*” n.s. n. 54, (3/2013), anno LIII, “Aesthetic experience in the evolutionary perspective”, a cura di L. Bartalesi e G. Consoli; cfr. H. Cronin, *Il pavone e la formica. Selezione sessuale e altruismo da Darwin a oggi* (1991), Milano, Il Saggiatore, 1999.

sessuali¹²³. Il messaggio profondo veicolato dalla teoria darwiniana, tuttavia, è cruciale per l'uomo e per la sua auto-comprensione in quanto parte della natura vivente. Darwin dimostra, nel suo scritto sulla selezione sessuale, come l'estetico non sia in alcun modo un fatto esclusivamente umano: di esso si può svolgere una storia naturale, giacché c'è un lontanissimo passato evolutivo non umano, per il bello e il senso del bello, di cui occorre tener conto e, soprattutto, un ricco presente – il *nostro* stesso presente – popolato di animali non umani (pavoni, fagiani, mandrilli, coleotteri, farfalle) che nella loro esistenza ordinaria mostrano di apprezzare il bello, di combattere per il bello, di influire attivamente sulla conformazione dei corpi dei loro partner – incidendo così sul corso della storia evolutiva della specie – mossi dal desiderio per il bello¹²⁴. Poche teorie sarebbero potute essere più rivoluzionarie di questa.

Per accostare l'ipotesi della selezione sessuale e discutere l'origine del *sense of beauty* animale secondo Darwin, muoviamo anzitutto da alcune considerazioni lessicali, relative alla terminologia utilizzata dal naturalista per illustrare le sue posizioni all'interno dell'*Origine dell'uomo*.

2. La tradizione dell'estetica

Come ha evidenziato Winfried Menninghaus, nell'*Origine dell'uomo* è ampio l'utilizzo da parte di Darwin di concettualità e termini tecnici dell'estetica sette- e ottocentesca, non solo di matrice inglese. Il catalogo offerto da Menninghaus¹²⁵ contempla le espressioni “gusto per il bello (*taste for the beautiful*)”, “senso del bello (*sense of beauty*)”, i concetti di “novità”, “esagerazione”, “dismisura”, “varietà” (soprattutto in relazione al gusto estetico e agli ornamenti mostrati dagli uccelli)¹²⁶ e le categorie di “ornamentale”, “alla moda”, “capriccioso”. Secondo Darwin, le femmine delle varie specie animali scelgono spesso in base al loro *capriccio*, mosse dal desiderio di *novità* – pur se *per* piccole gradazioni, senza stravolgimenti improvvisi del gusto – e inducono nei maschi la produzione di apparati *ornamentali esagerati, oltre misura*.

Riferendosi ai caratteri sessuali secondari maschili (corna, creste, code, ciuffi, bargigli)

123 In un volume di oltre 460 pagine, solo le ultime quaranta circa sono dedicate a illustrare la selezione sessuale nella nostra specie.

124 Cfr. C. Darwin, *L'origine dell'uomo*, cit., pp. 86-87.

125 In W. Menninghaus: *Biology a la mode*, cit.; Id., *La promessa della bellezza*, cit.; Id., *Wozu Kunst?*, cit.

126 Cfr. ad esempio *L'origine dell'uomo*, cit., p. 297 ss., p. 376 ss.

come a “ornamenti”, Darwin era senz’altro consapevole della pregnanza estetica del termine. È interessante notare come Kant, nell’illustrare all’interno della *Critica della capacità di giudizio* il concetto di bellezza “libera” (cioè senza funzione o concetto), cui è ricondotto quello di ornamento, ricorra a esempi tratti dal mondo animale e in particolare ad alcune specie di uccelli dai caratteri sessuali secondari molto spiccati – il colibrì, il pappagallo, l’uccello del paradiso –, le stesse a cui fa riferimento Darwin per illustrare la bellezza “inutile” frutto della selezione sessuale. Scrive dunque Kant: “Molti uccelli (il pappagallo, il colibrì, l’uccello del paradiso), una quantità di animali marini forniti di conchiglia sono bellezze di per sé, alle quali non corrisponde affatto un oggetto determinato secondo concetti in considerazione del suo fine, ma che piacciono liberamente e di per sé. *Allo stesso modo*, i disegni alla greca, il fogliame in cornici, o su carte da parati, etc. di per sé non significano niente: non rappresentano niente, alcun oggetto sotto un concetto determinato, e sono bellezze libere [...]”¹²⁷. Le decorazioni artistiche “senza concetto”, puramente ornamentali, vengono equiparate da Kant agli appariscenti ornamenti animali, che “sono bellezze di per sé”, senza scopo. Darwin precisa questa concezione sottolineando come l’assenza di scopo valga in relazione alla selezione naturale; con riferimento alla selezione sessuale, infatti, la finalità degli ornamenti maschili è conquistare le femmine, benché essi risultino utili sono in un “rather forced sense”, come detto. Il filosofo Wolfgang Welsch coglie in questa concezione “duplice” dell’utilità la rielaborazione darwiniana del quarto momento kantiano nell’*Analitica* del giudizio di gusto, cioè la “finalità senza scopo”.¹²⁸

Le femmine mostrano di apprezzare il bello di per sé e di essere attratte da tutto ciò che è novità, originalità, varietà. Nel testo darwiniano occorrono spesso i termini “variety”, “mere novelty”, “caprice” e le espressioni “change for the sake of change”, “beauty for beauty's sake”, a sottolineare la distanza di Darwin da qualsiasi interpretazione in senso strettamente utilitaristico dell’estetico. In uno dei testi estetologici più citati dal Darwin dei *Notebooks*, la *Philosophical enquiry into the origin of our ideas of the sublime and the beautiful* di Edmund Burke, del 1756, si argomenta con decisione contro

127 I. Kant, *KdU*, trad. it. cit., pp. 218-219.

128 W. Welsch, *Blickwechsel. Neue Wege der Aesthetik*, Stuttgart, Reclam 2012. Cfr. Menninghaus, in *Biology à la mode*, cit.: “The Kantian disinterestedness of the aesthetic judgement is clearly turned on its head in Darwin’s theory, with the idealist notion of a purely “intellectual interest” [...] being replaced with a marked sexual interest. Yet at the same time, not only the terms used, but also the figures of thought – above all the interweaving of self-reinforcing autonomy and functionality of beauty – are without exception borrowed from traditional aesthetics. Darwin does not speak in loose metaphors; he provides a reinterpretation of traditional aesthetics worthy of very serious”, pp. 266-267.

l'interpretazione in senso utilitaristico/adattativo della bellezza. Scrive Burke, al capitolo VI della terza parte dell'opera: “Si dice che l'idea di utilità, o dell'utilità di una parte ben piegata a rispondere al suo scopo, sia la causa della bellezza o persino la bellezza stessa [...]. Ma temo che, quando si formò questa teoria, l'esperienza non fu sufficientemente consultata. Poiché, in base a quel principio, il grugno appuntito di un maiale, con la dura cartilagine in punta [...] la grande borsa che pende dal becco di un pellicano, molto utile a questo animale [...], il riccio, così ben protetto contro tutti gli assalti dalla sua pelle spinosa [...] sarebbero allora considerati come esseri di grande bellezza”¹²⁹. E riferendosi al caso del pavone, animale che diverrà decenni più tardi emblema dell'argomentazione darwiniana nel *The Descent*: “Non mi è mai capitato, in vita mia, di vedere un pavone volare; eppure ancora prima, molto prima di aver considerato se la sua forma fosse adatta al volo, fui colpito dall'estrema bellezza che innalza quell'uccello su molti dei migliori volatili del mondo”¹³⁰. La bellezza, già per Burke, non è riconducibile a una logica di vantaggio per la sopravvivenza: facile immaginare che Darwin abbia trovato conforto alla propria teoria in queste parole del filosofo.

L'ornamento animale, nota il naturalista inglese, è spesso “condotto a un estremo meraviglioso”, alla dismisura, come nel maschio di vedova codalunga (*Euplectes procte*) oppure nell'estinto *Megaloceros giganteus*, un cervide con palchi di 2 metri. Lo storico Gillian Beer sottolinea come i temi della misura e dismisura, dell'abbondanza, del superfluo – al limite del grottesco – fossero centrali nella sensibilità vittoriana¹³¹. Un esempio, proposto dallo stesso Beer, è offerto dal noto romanzo *Orlando*, del 1928, di Virginia Woolf, che dipinge l'età vittoriana precisamente come profusione, crescita illimitata, sovrabbondanza, spreco¹³².

Se le femmine apprezzano la novità, promuovono la dismisura, l'eccesso e si lasciano guidare dal capriccio, ne segue che l'idea secondo cui il bello consiste nella mera simmetria non può essere considerata valida. Qui Darwin mostra di anticipare tanta parte del dibattito attuale in psicologia evoluzionistica: il bello non coincide con la

129 Sull'apprezzamento estetico delle altre specie animali, cfr. il dettagliato resoconto di S. Davies, in *The Artful Species*, parte II, cap. 5.

130 E. Burke, *Inchiesta sul bello e sul sublime* (1757), Palermo, Aesthetica 1985, pp. 123-124.

131 G. Beer, *Darwin's Plots*, cit., p. 124.

132 Oggi sappiamo che la natura procede proprio così, per “sovrabbondanze” e “sprechi”, come aveva intuito Darwin. Si consideri ad esempio il fenomeno della apoptosi, o morte cellulare organizzata. La natura, che tutto segue tranne che una precisione ingegneristica, preferisce produrre in più (più cellule di quel che è necessario, ad esempio) per poi eliminare, piuttosto che regolare precisamente sin dall'inizio la produzione.

simmetria né con la proporzione o la regolarità. Citando Helmholtz, nella parte iniziale del *The Descent of man*¹³³, Darwin gli riconosce il merito di aver evidenziato la preferenza umana (ma non solo) per suoni regolari e forme simmetriche, per effetto dei vincoli percettivi operanti nella nostra specie. Tuttavia questo non significa, per Darwin, che il regolare o il simmetrico siano già di per sé estetici. Tra la preferenza percettiva “naturale” e l'esteticità c'è un salto, un *surplus*: anzitutto l'attiva – e contingente, *capricciosa* – scelta effettuata dalla femmina, che co-evolve con l'oggetto su cui si esercita. Come nota Menninghaus, non si può ridurre l'estetico alla fisiologia del cervello e dunque a leggi percettive, a concetti definiti. Kant ha qui davvero l'ultima parola, anche per Darwin: l'estetico non è riconducibile né a una legge né a un concetto, ma si dà piuttosto nello spazio di libertà aperto all'interno dei vincoli percettivi, nella contingenza del capriccio¹³⁴. Anche Burke aveva escluso con fermezza, nel *Philosophical Inquiry*, che la bellezza potesse consistere in un qualche rapporto misurabile, in una proporzione o perfezione¹³⁵.

Infine, il riferimento alla moda. È ancora Menninghaus a far notare la pubblicazione nel 1872 di un piccolo scritto del cugino di Darwin, George H. Darwin, intitolato *Development in Dress*, che si apre con questo interessante parallelo: “The development

133 C. Darwin, *L'origine dell'uomo*, cit., p. 87.

134 W. Menninghaus, *Wozu Kunst*, cit., pp. 56-57.

135 E. Burke, *Inchiesta*, cit., pp. 112-122. Cfr. alla pp. 114-115, ancora su pavoni e cigni: “Che la proporzione contribuisca solo in piccola parte alla formazione della bellezza è [...] evidente fra gli animali. Qui la più grande varietà nelle forme e nella disposizione delle parti suscita facilmente in noi questa idea. Il cigno, per comune ammissione un bell'uccello, ha il collo più lungo del resto del corpo e la coda cortissima; è forse questa una bella proporzione? Dobbiamo ammettere che lo sia. Ma che cosa diremo allora del pavone, che ha al confronto il collo corto e la coda più lunga del collo e di tutto il resto del corpo? Quanti uccelli vi sono che variano infinitamente da questi due tipi e da ogni altro tipo che possiamo fissare, con proporzioni diverse e spesso direttamente contrarie l'una all'altra? E tuttavia molti di questi uccelli sono bellissimi”. Sono assai noti gli studi degli psicologi evolutivisti sulle preferenze per le simmetrie del volto in *Homo sapiens* – ne parleremo più estesamente nel prossimo capitolo – e sull'idea che la simmetria sia un segno di buoni geni e che per questo sarebbe stata favorita dalla selezione naturale (nello specifico, sarebbe stata caratterizzata come “bella”) in modo da indurci a scegliere partner simmetrici per la riproduzione sessuale. Ma dal punto di vista biologico non è affatto assodato che la simmetria sia segno di buoni geni: cfr. G. Rhodes, *The Evolutionary Psychology of Facial Beauty*, in “Annual Review of Psychology”, 2006, 57, pp. 199-226. Cfr. inoltre quanto scrive Alessandro Minelli, in *Il ruolo delle immagini nella generazione di modelli interpretativi di forme e processi biologici*, “Annuario filosofico 2012”, 28, 2013, Mursia, Milano, pp. 275-286, p. 283: “La simmetria secondo cui si dispongono le cellule di molti embrioni e la regolarità con cui sono in genere disposte le parti di un fiore non richiedono particolari “istruzioni”. La loro regolarità è il prodotto diretto della semplicità delle leggi generative delle parti: è ottenuta, si potrebbe dire, senza spesa. È la rottura di questa simmetria, con la successiva stabilizzazione di forme a minore simmetria, invece, a richiedere specifiche “istruzioni”, vale a dire uno specifico controllo genico”. Cfr. anche A. Minelli, *Symmetry for free, asymmetry against payment: a principle of inertia in developmental biology*, “Atti dell'istituto Veneto di scienze, lettere ed arti”, 167 (2008-2009), Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali (2009), pp. 95-109.

in dress presents a strong analogy to that of organisms, as explained by the modern theories of evolution”, mettendo così in relazione un elemento culturale (l'evoluzione dell'abbigliamento) e un elemento naturale/biologico (l'evoluzione dell'organismo)¹³⁶. Nel *The Descent of Man* i riferimenti alla moda e le analogie tra gusto e preferenze femminili nelle varie specie animali e in *Homo sapiens* sono numerosi. Tra tutti, si consideri il seguente passaggio: “Come l'uomo ammira una qualsiasi moda di vestiario passeggera, così sembra che le femmine egli uccelli ammirino quasi qualsiasi cambiamento nella struttura e colorazione delle penne del maschio”¹³⁷.

L'analisi del lessico darwiniano, impregnato delle teorie estetiche e letterarie del suo tempo, potrebbe spingersi ancora oltre, ad esempio tematizzando l'influenza delle tesi humane circa il *taste for the beautiful*, il gusto per il bello, di cui Darwin mostra di tener gran conto. Di Hume avremo tuttavia modo di parlare anche in seguito. Quanto importa notare, per concludere qui questa disamina, è come Darwin proietti questa tradizione dell'estetica entro una cornice del tutto inedita: belli sono gli animali, a giudicare esteticamente sono delle femmine di pavone o di fagiano, l'estetico è profondamente radicato nel mondo pre-umano. Così, la conclusione cui giunge Winfried Menninghaus nella sua analisi del *The Descent* è senz'altro condivisibile: “Far from merely making use of the historical semantics of traditional aesthetics, Darwin's thought has the potential to change and reconfigure this semantics itself”¹³⁸.

Ancora una questione, prima di chiudere il paragrafo: Darwin avrebbe potuto fare a meno di questi riferimenti alla teoria estetica, nell'esposizione della selezione sessuale? Vale a dire: si tratta, qui, dell'impronta (per lo più inconsapevole) lasciata sulla teoria scientifica degli interessi extra-scientifici darwiniani (letterari e artistici) oppure di una scelta intenzionale, tassello *necessario* per la strutturazione della teoria della selezione sessuale? L'ornitologo di Yale Richard Prum sostiene con decisione la seconda ipotesi: “Darwin's references to aesthetics and beauty were not analogies, or colourful Victorian mannerisms. Rather, they were central to every attempt he made to explain this proposed mechanism of evolution, and to his conception of its evolutionary consequences”¹³⁹. Detto altrimenti, il riferimento alla teoria estetica – e, giocoforza, all'estetica sette- e ottocentesca – serve a Darwin per dar sostanza e base concettuale al

136 W. Menninghaus, *Wozu Kunst?*, cit., p. 47.

137 C. Darwin, *L'origine dell'uomo*, cit., p. 297.

138 W. Menninghaus, *Biology à la mode*, cit., p. 276.

139 R. Prum, *Darwin's really dangerous*, cit., p. 2254.

meccanismo evolutivo della selezione sessuale, un meccanismo non direttamente funzionale, piuttosto arbitrario, senz'altro non adattivo, esposto al capriccio e soprattutto potentemente alternativo alla selezione naturale.

Prum, nella sua recente illustrazione della teoria della selezione sessuale, ritiene che il modello più fedele per la formalizzazione della teoria sia il cosiddetto “modello zero” di Lande-Kirkpatrick, che spiega come preferenze femminili del tutto arbitrarie e non legate a vantaggi adattativi possano comunque stabilizzarsi all'interno di una popolazione¹⁴⁰. Si tratta di una proposta interessante, che varrà la pena illustrare più nel dettaglio. Per farlo, però, dobbiamo prima mettere a fuoco una questione ulteriore, decisiva per la teoria della selezione sessuale, vale a dire i criteri della scelta femminile.

3. I criteri della scelta femminile

Nel suo ampio studio dedicato alla storia dell'idea di selezione sessuale tra Otto- e Novecento, Helena Cronin mostra come questo concetto, cardine dell'*Origine dell'uomo*, sia stato scarsamente recepito dai contemporanei di Darwin, nonostante il buon successo generale dell'opera¹⁴¹. Di selezione sessuale si discute poco anche nei decenni successivi alla morte del naturalista e occorre attendere l'inizio del secolo seguente, con gli studi sulla *runaway selection* di Ronald Fischer – di cui parleremo a breve, in questo stesso paragrafo – perché l'idea darwiniana torni tra gli interessi della comunità scientifica. Come noto, le prime conferme sperimentali dell'ipotesi della *sexual selection* arrivano solo negli anni Ottanta del secolo scorso, dunque all'incirca trent'anni fa¹⁴².

Una possibile ragione per questo oblio – almeno per quanto riguarda la ricezione immediata della teoria darwiniana – è tipo socio-culturale, legata cioè alla difficoltà da

140 R. Prum, *Darwin's really dangerous*, cit.; Id., *The Lande-Kirkpatrick mechanism is the null model of evolution by intersexual selection: implications for meaning, honesty, and design in intersexual signals*, in *Evolution*, 64-11, pp. 3085–3100.

141 H. Cronin, *Il pavone e la formica*, cit., 1991.

142 Cfr. lo studio ormai classico di M. Andersson, *Female Choice selects for extreme tail length in a widowbird*, in “Nature”, 299, 28 October 1982, pp. 818-820, in cui maschi di vedova codalunga a cui erano state manipolate sperimentalmente le code (allungate significativamente rispetto alla norma) dimostravano di essere preferiti dalle femmine e ottenevano maggior successo negli accoppiamenti rispetto a maschi non manipolati o le cui code erano state accorciate. Uno studio simile è stato condotto da A. Pape Møller su esemplari di rondine domestica (*Hirundo rustica*): *Female choice selects for male sexual tail ornaments in the monogamous swallow*, in “Nature”, 332, 14 April 1988, pp. 640-641.

parte della società vittoriana di accettare l'idea di una scelta attiva *femminile*¹⁴³. Nei decenni successivi, tuttavia, allentatasi la “censura” vittoriana, il problema si pone sempre più nei termini del “meccanismo” alla base della scelta femminile, che Darwin aveva illustrato in modo “eccentrico” e insoddisfacente, almeno agli occhi degli studiosi a lui successivi. Coglie il punto Andrea Pilastro, autore di un'ottima introduzione al ruolo della sessualità nell'evoluzione biologica e in particolare alla teoria della selezione sessuale darwiniana: “Se è chiaro, per un maschio, il vantaggio di possedere ornamenti od ornamenti più sviluppati (i maschi che li possiedono hanno maggiori probabilità di riprodursi e lasciare una discendenza) non è affatto chiaro, né Darwin lo dice esplicitamente, qual è il vantaggio, per le femmine, di preferire i maschi con piumaggi più colorati o canti più melodiosi”¹⁴⁴. Detto in breve: perché le femmine scelgono come scelgono?

Darwin era convinto che scegliessero il bello “solo perché bello” e il suo ampio utilizzo dei concetti e dei temi cardine della teoria estetica era appunto finalizzato a dare corpo a questa ipotesi. Ma la sua spiegazione non risultò soddisfacente ai biologi e teorici dell'evoluzione dell'inizio del secolo scorso. Anzitutto non risultava soddisfacente a Wallace, che in *Darwinism* (1889) e in *Natural Selection and Tropical Nature* (1895) affermò che, se pure ci fossero stati dei caratteri veramente arbitrari, come pensava Darwin, essi comunque non si sarebbero potuti stabilizzare, perché la selezione naturale li avrebbe spazzati via assai presto¹⁴⁵.

Oggi disponiamo grosso modo di tre modelli per rendere conto della scelta femminile: il modello dei *good genes*, secondo cui le femmine scelgono certi tratti ornamentali perché essi sono *cues*, indizi, di buoni geni (dunque chi li possiede è potenzialmente un buon padre per la futura prole, almeno quanto a dotazione genetica); il modello del *sensory bias*, secondo cui le femmine proiettano sui tratti ornamentali dei maschi preferenze preesistenti extra-sessuali (solitamente ambientali) e il modello dei *sexy sons*, secondo cui le femmine scelgono tratti arbitrari (che possono aver avuto, inizialmente, una vantaggiosità adattativa ma che l'hanno ora perduta), perché sono “alla

143 Cfr. su questo punto W. Welsch, *L'origine animale dell'estetico*, cit.; H. Cronin, *Il pavone e la formica*, cit.

144 A. Pilastro, *Sesso ed evoluzione. La straordinaria storia evolutiva della riproduzione sessuale*, Milano, Bompiani 2008, p. 77.

145 Cfr. Prum, *Darwin's really dangerous*, cit. Sugli sviluppi della teoria di Darwin: Adam G. Jones, Nicholas L. Ratterman, *Mate choice and sexual selection: What have we learned since Darwin?*, “PNAS”, 16, 2009, vol. 106, suppl. 1, pp. 10001-10008

moda”, cioè diffusamente apprezzati e ricercati; trattandosi di tratti ereditabili, essi sono garanzia di successo riproduttivo anche per la futura prole, sia maschile che femminile.

3.1. Secondo William D. Hamilton e Marlene Zuk, autori di un noto studio pubblicato nel 1982 e diventato ormai un classico per gli studiosi della selezione sessuale, femmine di varie specie (specialmente uccelli) scelgono i partner dalle code più folte e dai colori più brillanti in quanto questi tratti sono dipendenti dalla presenza (meglio, dall'assenza) di parassiti. Siccome la resistenza ai parassiti è una caratteristica ereditabile, determinata geneticamente¹⁴⁶, le femmine si garantiscono, con la loro scelta, una prole sana e forte¹⁴⁷. La nota ipotesi di Amotz Zahavi, detta del “principio dell'handicap”, rientra anch'essa tra le teorie dei *good genes*: le code lunghe o le corna imponenti sono, secondo quest'ipotesi, il segno indiretto della buona salute (cioè dei buoni geni) dell'animale, che è a tal punto in forze da potersi permettere “il peso” dei dispendiosi ornamenti¹⁴⁸. Anche la capacità di produrre manufatti, frutto di sviluppate capacità cognitive, potrebbe essere correlata alla buona dotazione genetica: le femmine dell'uccello giardiniere sceglierebbero i maschi capaci di realizzare i nidi più grandi e ornati perché queste produzioni varrebbero da *cues*, indizi, della buona costituzione fisica dei potenziali partner¹⁴⁹.

146 Ma la questione è complessa e definirla in modo più preciso esula dai limiti di questo lavoro: rimando per questo a Pilastro, *Sesso ed evoluzione*, cit.

147 Hamilton, W.D. and M. Zuk. 1982, *Heritable true fitness and bright birds: a role for parasites?* Science 218: 384-387. Studi recenti hanno dimostrato, tuttavia, come almeno in alcune specie di uccelli le piume brillanti e folte possano essere segno, anziché di buoni geni (cioè di caratteristiche trasmissibili alla prole), di uno sviluppo sano (e di una alimentazione ricca), specialmente durante le primissime fasi dell'ontogenesi. Cfr. L.K. Walker, M. Stevens, F. Karadas, R. M. Kilner, J.G. Ewen, *A window on the past: male ornamental plumage reveals the quality of their early-life environment*, Proceeding of the Royal Society B, 280, 20122852, 13 february 2013.

148 Cfr. A. Zahavi, *Mate Selection – A selection for a Handicap*, Journal of Theoretical Biology, 1975, 53, pp. 205-214. Scrive Zahavi “The excessive tail plumes of the peacock which seem to attract the females are obviously deleterious to the survival of the individual. The more brilliant the plumes the more conspicuous the male to predators, and the longer the plumes the more difficult it may be for the male to escape predators or to move about during everyday activity. Hence, only the best males would be able to sustain the handicap”, p. 211.

149 Ma la questione è controversa. Sono stati condotti alcuni studi a proposito delle capacità cognitive dei bowerbirds (misurate con test cognitivi specifici) e in particolare della correlazione tra capacità cognitive e successo riproduttivo. Nell'articolo *Male satin bowerbird problem-solving ability predicts mating success*, di Keagy S., Savard J.F, Borgia, G., “Animal Behaviour”, 78, 2009, pp. 809-817, si sostiene che le femmine, attraverso il favore accordato a certi nidi piuttosto che altri, scelgano i maschi più abili cognitivamente (e dunque, forse, anche quelli geneticamente migliori); J.A. Endler, L. C. Endler, N. R. Doerr, in *Great Bowerbirds Create Theaters with Forced Perspective When Seen by Their Audience*, Current Biology 20, 1679–1684, September 28, 2010, sostengono che le capacità cognitive dei bowerbirds si spingono al punto da contemplare la capacità di organizzazioni prospettiche del nido, per ingannare la femmina sulle sue reali dimensioni; J. Madden, in *Sex, bowers and brains*, Proc. R. Society,

È chiaro che tutte queste spiegazioni lavorano al livello delle cause ultime e non delle cause prossime, per spiegare la scelta della femmina. Nessuna femmina animale, infatti, sceglie consapevolmente “buoni geni”, bensì quelle caratteristiche dell’altro sesso che colpiscono in un certo modo il suo apparato sensoriale. Provocandole piacere, diceva Darwin, la cui spiegazione “estetica”, perciò, non viene sostanzialmente smentita dal modello dei *good genes*, giacché si colloca su un piano diverso.

3.2. Il modello del *sensory bias*, o della distorsione sensoriale, suggerisce che i maschi abbiano imparato a “parassitare” preferenze femminile preesistenti (evolutesi indipendentemente dalla selezione sessuale, ad esempio per selezione naturale o per deriva genetica), modellando su di esse i loro tratti ornamentali. Le femmine, dunque, sceglierebbero in base a *biases* originariamente non connotati in senso sessuale. È noto, ad esempio, che le femmine di pesce guppy sono attratte dalle macchie arancioni/rosse sul corpo del maschio, perché selezionate a rispondere allo stimolo di macchie rosso/arancioni (frutti, foglie) che cadono in acqua dagli alberi, e che sono molto importanti per il loro nutrimento¹⁵⁰. Allo stesso modo, la nostra specie può aver evoluto l’attrazione per il profumo e il colore dei fiori perché selezionata a preferire frutti dalle caratteristiche simili, importanti per la dieta. È una tesi sostenuta anche dal Darwin del *Notebooks*¹⁵¹. Ora, è vero che le particolari predisposizioni sensoriali inscritte negli organi percettivi della singola specie pongono dei precisi limiti all’arbitrarietà delle forme ornamentali. D’altra parte però, nota Menninghaus, sembra poco probabile che gli ornamenti sessuali secondari delle varie specie animali, nella loro straordinaria varietà,

London B, 2001, 268, pp. 833-838, applica la ben nota teoria dei “grandi cervelli” (tanto spesso invocata per il caso di *Homo sapiens*) per spiegare le capacità “architettoniche” dei bowerbirds, sostenendo che “within the bowerbird family, species that build more complex bowers possess correspondingly relatively larger brains”, p. 836. Queste assunzioni sono state messe in discussione di recente da Isden, J., et al., in *Performance in cognitive and problem-solving tasks in male spotted bowerbirds does not correlate with mating success*, “Animal Behaviour” (2013), <http://dx.doi.org/10.1016/j.anbehav.2013.07.024>, che sgancia la capacità cognitive dal successo riproduttivo dei bowerbirds: non è vero che i maschi dotati di migliori capacità cognitive sono anche quelli più attraenti agli occhi delle femmine e con maggior successo riproduttivo.

150 A. Pilastro, *Sesso ed evoluzione*, cit., p. 87.

151 Sui pesci guppy, cfr. Rodd F.H., K.A. Hughes, G.F. Grether, C.T. Baril, 2002, *A possible non-sexual origin of mate preference: are male guppies mimicking fruits?*, in “Proceedings of the Royal Society of London”, B, 475-481. Riconducono le preferenze estetiche delle femmine ai sensory biases (precedenti l’insorgenza di tratti ornamentali corrispondenti nei maschi) anche M. Enquist e A. Arak, in *Selection of exaggerated male traits by female aesthetic sense*, “Nature”, 361, 4 February 1993, pp. 446-448. Cfr. anche *Sensory ecology, receiver biases and sexual selection*, di John A. Endler e Alexandra L. Basolo, “TREE”, vol. 13, no. 10 October 1998 e R.C. Fuller, D. Houle, J. Travis, *Sensory Bias as an Explanation for the Evolution of Mate Preferences*, in “The American Naturalist”, 166, 4, 2005, pp. 437-446.

siano derivati semplicemente da polarizzazioni sensoriali. Anche in questo caso, dunque, la teoria del “capriccio” e dell’esagerazione darwiniana sembra essere, almeno per alcune specie di ornamenti, più calzante¹⁵².

3.3. Il modello dei “sexy sons” si rifà alle formulazioni del genetista Ronald Fisher, esposte originariamente in un articolo del 1915. Secondo il modello di Fisher, all’interno di una popolazione co-evolvono gli ornamenti maschili, da un lato, e le preferenze femminili per quegli ornamenti, dall’altro. Accoppiandosi con i maschi più ornati, le femmine trasmettono alla prole maschile i geni per lo sviluppo degli ornamenti e alla prole femminile quelli per lo sviluppo delle preferenze. Si instaura così un meccanismo a cascata auto-rinforzante, per il quale i geni per gli ornamenti (sempre più elaborati) e quelli per la preferenza (sempre più spiccata) si diffondono velocemente all’interno della popolazione. Fisher ammetteva che, all’inizio del processo, il tratto preferito dalle femmine potesse aver avuto un valore adattivo, favorito dalla selezione naturale: “We may, therefore, observe three phases in the history of a secondary sexual trait. In the first it is favoured by natural selection, and being simple and easily apprehended as a "point" its advantage is slowly increased by the development of sexual selection in its favour; in the second phase it owes nothing to natural selection, which may even have turned against it, but it still increases in splendour and perfection, and the importance attached to it by the opposite sex still increases, so long as it retains a balance of advantage. Finally, perhaps, an equilibrium will be attained in which natural selection just balances sexual selection. But this equilibrium must be expected in general to be broken by the rise of other "points" of interest and importance, and will be followed by the gradual decay both of the feature itself, and in the appreciation of it by the opposite sex”¹⁵³.

La teoria di Fischer risulta radicalizzata in Mark Kirkpatrick, che propone un modello matematico di sviluppo delle preferenze sessuali che fa totalmente a meno dell’elemento originario di vantaggio. In questo modello, a meccanismo nullo o neutrale, i geni per gli ornamenti e quelli per le preferenze co-evolvono (come sostenevano tanto Darwin, ovviamente senza rifarsi ai geni, quanto Fisher). La selezione dei tratti ornamentali

152 W. Menninghaus, *La promessa della bellezza*, cit., p. 72.

153 Fisher, R.A. 1915 *The evolution of sexual preference*, *Eugenics Review* 7, pp. 184-192, pp. 187-188. Per un approccio critico: M.C.M. De Jong, M.W. Sabelis, *Limits to runaway sexual selection: The wallflower paradox*, *J. evol. Biol.* 4, 1991, pp. 637-655.

maschili in base alle preferenze femminili comporta, di rimando, una selezione sulle preferenze femminili: la popolazione di maschi e femmine si organizza secondo regole proprie, fino alla fissazione dei tratti e delle preferenze, anche se né l'uno né l'altro comportano un qualche vantaggio per la sopravvivenza¹⁵⁴. Il modello di Kirkpatrick è assai interessante, nella misura in cui svincola totalmente la questione dello sviluppo delle preferenze da quella del vantaggio adattivo. Può considerarsi la versione contemporanea, aggiornata, del modello Darwin-Fisher.

L'ornitologo Richard Prum propone di adottare il modello di Kirkpatrick (precisamente: il modello Lande-Kirkpatrick, messo a punto da Mark Kirkpatrick con la collaborazione di Russell Lande) per rendere ragione dell'evoluzione delle preferenze estetiche nelle popolazioni animali. Tale modello consente di accogliere pienamente il suggerimento darwiniano di sganciare la questione dell'utilità dei tratti (selezione naturale) da quella della loro attrattività (selezione sessuale)¹⁵⁵. La posizione interpretativa di Prum è equilibrata: egli riconosce come, in effetti, nel testo del *The Descent* Darwin riconduca le scelte femminili, oltre che notoriamente a criteri di arbitrarietà, anche a criteri di vantaggio o alla predisposizione sensoriale, seppur in misura assai minore. In ogni caso, per Darwin il criterio del vantaggio o dell'utilità non può mai essere quello determinante, nella selezione sessuale.

C'è da dire che ciascuno dei tre modelli appena illustrati è esposto a un certo livello di congetturalità, che diventa massimo nel caso in cui si vogliono applicare questi modelli alla nostra specie, per spiegarne le preferenze sessuali e, da lì, le preferenze estetiche. Nella biologia evuzionistica contemporanea – come denota, del resto, l'“eccezionalità” della proposta di Prum – ci si è orientati verso una progressiva interpretazione della selezione sessuale come un caso specifico di quella naturale, dunque soggetta alle medesime logiche adattative. Ciò ha comportato che si perdessero di vista le intuizioni darwiniane sulla non funzionalità ed eccentricità dell'estetico.

4. Limiti dell'ipotesi di Darwin?

Nella prospettiva di un'applicazione delle teorie darwiniane al caso di *Homo sapiens* –

154 Cfr. M. Kirkpatrick, *Sexual selection and the evolution of female choice*, *Evolution*, 36 (1), pp. 1-12.

155 R. Prum, *The Lande-Kirkpatrick mechanism is the null model of evolution by intersexual selection: implication for meaning, honesty, and design in intersexual signals*, in *Evolution*, 2010, 64, 11, 3085-3100.

cosa che, come detto, Darwin non realizzò mai esplicitamente – il limite maggiore della proposta di estetica animale del naturalista inglese sembra legato alla rigorosa delimitazione delle dinamiche estetiche al contesto sessuale e, ulteriormente, alla specie-specificità¹⁵⁶. Difficile, infatti, sostenere che il fenomeno estetico, nella nostra specie, continui a darsi compiutamente ed esaustivamente all'interno di una cornice di corteggiamenti sessuali¹⁵⁷.

Occorre tuttavia riconoscere che già nel testo darwiniano, dunque all'interno di una trattazione che riguarda per lo più animali *non* umani, Darwin riporta casi attestanti l'esercizio del *sense of beauty* in contesti extra-sessuali. Pare dunque che già tra gli animali non umani il senso per la bellezza, non direttamente funzionale né per lo più adattativo, sia in grado, in condizioni peculiari, di eccedere la sfera sessuale entro cui origina, e – di più – il limite della specie-specificità, cioè il fatto di esercitarsi solo nei riguardi di conspecifici. Riporto il seguente passaggio, tratto da *L'origine dell'uomo*: “niente è più comune del fatto che gli animali si compiacciano di praticare un istinto, che essi seguono in altri periodi [...]. Quante volte vediamo uccelli che volano liberamente, scivolando e navigando nell'aria per il loro solo piacere? [...] Gli uccelli che solitamente lottano durante la stagione dell'accoppiamento, sono generalmente sempre pronti a combattere; i galli cedroni talvolta considerano i *belzen* o *leks* come consueto luogo di scontri in autunno. Perciò non è affatto sorprendente che i maschi continuino a cantare per loro divertimento anche dopo che sia finito il tempo di corteggiare”¹⁵⁸. Qui Darwin suggerisce che non siano solo le femmine a trarre piacere dagli ornamenti o dalle *performances* del maschio, ma il maschio stesso a compiacersi nell'esibizione, tanto da portarla avanti, per puro piacere, anche al di fuori delle dinamiche di corteggiamento del partner sessuale. Si inserisce, dunque, una componente di auto-gratificazione, cioè la pratica reiterata di un'attività complessa (come il canto, il volo), non immediatamente funzionale, dunque dispendiosa, ma in grado di produrre piacere. In breve, una pratica estetica, o proto-estetica¹⁵⁹.

Neppure il limite della specie-specificità, cioè la costrizione del senso estetico animale

156 Cfr. W. Welsch, *L'origine animale dell'estetica*, cit.

157 Questa è, comunque, la posizione di G. Miller, in *Uomini, donne e code di pavone. La selezione sessuale e l'origine della natura umana* (2000), Torino, Einaudi 2002. Ma di Miller e degli esponenti delle varie “correnti” dell'estetica evolutivista contemporanea discuteremo ampiamente nel prossimo capitolo.

158 C. Darwin, *L'origine dell'uomo*, cit., p. 286.

159 Cfr. anche C. Darwin, *L'origine dell'uomo*, cit., p. 303. Su questo punto, W. Menninghaus, *Wozu Kunst?*, cit., p. 198 ss.

entro le dinamiche di corteggiamento del partner sessuale della *propria specie*, sembra assoluto. Darwin riporta interessanti casi di animali, selvatici e, soprattutto, addomesticati, in grado di provare forte attrazione per individui di specie diversa dalla loro e di accoppiarsi con essi. In particolare, riporta il caso di un'anatra selvatica che abbandonò il compagno per un maschio di codone, di specie diversa: “Si trattò evidentemente di un caso di amore a prima vista, in quanto essa nuotò direttamente verso il nuovo venuto, sebbene questo si mostrasse chiaramente allarmato, contrario a questi slanci di affetto [...]. Non si possono fare nemmeno vaghe congetture su quale sia stata la particolare attrazione in questi numerosi casi, oltre la pura novità”¹⁶⁰, cioè il capriccio “estetico”, come si è detto sopra.

Infine, si noti l'ampio riferimento di Darwin alle modalità di corteggiamento diffuse tra gli uccelli giardiniere: i maschi di questa specie, come nota Wolfgang Welsch, “trasferiscono” la loro bellezza fisica su un oggetto, cioè il nido, che vale come una sorta di fenotipo esteso. Il corpo dei maschi di uccello giardiniere è piuttosto disadorno, mentre il nido (l'artefatto?) che essi producono è assai ornato e appariscente. Già nel regno animale non umano, dunque, la bellezza si “trasferisce” dal corpo del potenziale partner sessuale a un oggetto da lui realizzato¹⁶¹. È il nucleo “germinale” della produzione di manufatti artistici.

Queste brevi indicazioni valgono a suggerire come, tra le pieghe del testo stesso di Darwin e con riferimento agli animali non umani, si insinui già una “forzatura” dei vincoli “naturalisti”, sessuali e di specie, in riferimento all'esercizio del senso estetico. Certo, si tratta di casi eccezionali, non della norma: ma la possibilità del loro darsi attesta come l'estetico sia, già in origine, un fenomeno “eccedente”, plurale e complesso.

Quando, nel prosieguo di questo lavoro, argomenteremo a favore di un progressivo svincolamento, nella nostra specie, del senso estetico dal riferimento sessuale e di un

160 C. Darwin, *L'origine dell'uomo*, cit., pp. 318-319.

161 W. Welsch, *L'origine animale...*, cit. Che i nidi degli uccelli giardinieri valgano come forme di (proto-)arte non è tuttavia un'assunzione pacifica. Si veda, per due posizioni contrapposte, J. A. Endler, *Bowerbirds, art and aesthetics. Are bowerbirds artists and do they have an aesthetic sense?*, in *Communicative & Integrative Biology*, 5, 3, 2012, 281-283, che sostiene che i “great bowerbirds are artists and have an aesthetic sense”, p. 282) e Gregory Currie, in una recente comunicazione presso la University of London (25 Ottobre 2013, dal titolo *Bowerbirds, hominids and the art world*, inserita all'interno della giornata di studi dedicata a *The Artful Brain*), che esclude che si possa applicare il concetto di “arte” alle produzioni dei bowerbirds. Cfr. inoltre: *Do bowerbirds exhibit cultures?*, di Joah R. Madden, *Anim. Cogn.* (2008), 11, pp. 1-12; J. Diamond, *Animal art: Variation in bower decorating style among male bowerbirds *Amblyornis inornatus**, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, Vol. 83, pp. 3042-3046, 1986.

graduale indeterminarsi del desiderio e ampliarsi dell'ambito in cui esso si esercita, non si tratterà, dunque, dell'affermazione di una cesura netta del mondo umano dal non umano, quasi che *Homo sapiens* rappresenti l'eccezione extra-naturale in natura, bensì dell'approfondirsi di tendenze già in qualche misura presenti in specie diverse dalla nostra, per effetto di peculiari dinamiche evolutive che illustreremo nel seguito.

5. Lo strano caso dei mammiferi

L'estetica evoluzionistica illustrata da Darwin nel *The Descent* è sostanzialmente un'estetica ornitologica, in cui è preponderante l'attenzione per caratteri e sviluppo del senso estetico negli uccelli. Questo perché, come scrive Darwin, “nell'insieme sembra che gli uccelli siano, di tutti gli animali [...] quelli più dotati di senso estetico, ed essi hanno quasi il nostro stesso gusto del bello”¹⁶². Gli uccelli sono dunque i più simili a noi; mammiferi e in particolare primati, invece, che nella classificazione filogenetica sono i più vicini a *Homo sapiens*, dimostrano poco o pressoché nessun senso estetico: “Molte varietà di scimmie sono sgradevoli a vedersi secondo il nostro gusto [...] La legge di battaglia per il possesso della femmina sembra prevalere nell'intera classe dei mammiferi [...] Riguardo ai mammiferi non abbiamo per ora prove che i maschi si sforzino di dar sfoggio delle loro attrattive davanti alla femmina”¹⁶³.

Si tratta di una notazione singolare: adottando una prospettiva evoluzionistica, ci aspetteremmo che gli animali più vicini a noi nella classificazione filogenetica fossero anche quelli con il maggior numero di caratteristiche in comune con noi. Come noto, l'ultimo antenato comune tra i progenitori degli attuali mammiferi (classe alla quale noi apparteniamo), cioè i Sinapsidi, e i progenitori di uccelli e rettili, cioè i Sauropsidi, risale a un tempo lontanissimo, circa trecento milioni di anni fa; la nostra linea evolutiva si separa invece da quella degli scimpanzé, la scimmia più vicina a noi, molto più tardi, tra i sei e gli otto milioni di anni fa. Perché le donne della nostra specie “si adornano ovunque con piume [di uccello]”¹⁶⁴ e ne apprezzano i colori e la fattura, mentre non giudicano attraenti gli ornamenti sessuali delle scimmie, che anzi rifuggono?

162 C. Darwin, *L'origine dell'uomo*, cit., p. 279.

163 Ivi, p. 415, p. 417, p. 408.

164 C. Darwin, *L'origine dell'uomo*, cit., p. 87. Per l'iconografia della scimmia, cfr. J. Voss, *Darwin's pictures*, cit., p. 226 ss. (il paragrafo intitolato *Darwin's Gorilla*), con relativa bibliografia. Sul fatto che i mammiferi non appaiano belli, cfr. W. Menninghaus, *Wozu Kunst?*, cit., p. 49 ss.

Winfried Menninghaus spiega il fatto che *Homo sapiens* non trovi esteticamente attraenti scimpanzé e gorilla nei termini di una strategia messa a punto dalla selezione sessuale per impedire ibridi tra specie diverse ma filogeneticamente vicine tra loro. È vero che la differenza di preferenze sessuali può essere uno dei vettori della speciazione e, in seguito, uno degli elementi che mantengono la separazione tra specie distinte, ma l'ipotesi va verificata¹⁶⁵.

Inoltre, posto che i mammiferi, e in particolare i primati – con l'unica eccezione del mandrillo – non hanno senso estetico, ci si può ulteriormente chiedere: perché proprio gli uccelli? C'è qualcosa in comune, tra gli uccelli e gli umani, che ci consente di fornire evidenza empirica alla considerazione darwiniana per cui gli uccelli hanno il gusto estetico più vicino a quello dell'uomo?

Se volessimo ragionare sulla falsariga di quanto accade col linguaggio, potremmo supporre di sì. Le condizioni di possibilità per il linguaggio, come noto, si sono evolute più e più volte e non necessariamente in specie filogeneticamente vicine alla nostra. Versioni del fattore di trascrizione FOXP2, coinvolto nell'apprendimento del controllo motorio in risposta a stimoli uditivi, sono state individuate anche in specie non umane, in una sorta di “mosaico” evolutivo che non segue le relazioni di vicinanza/lontananza filogenetica¹⁶⁶. Come sappiamo dalla più recente biologia evuzionistica, ci sono caratteri, nelle specie animali, che risultano omologhi a livello di sviluppo, anche se non lo sono a livello di omologia strutturale, cioè non sono riconducibili a un antenato comune¹⁶⁷.

Tuttavia per il senso estetico non è stato sinora individuato alcun gene specifico o fattore analogo ai FOXP2 nel linguaggio – né probabilmente verrà mai individuato.

Forse potremmo ragionare in termini di sistemi percettivi. Gli uccelli, come noto, sono dotati di un sistema di percezione visiva estremamente perfezionato, con visione quadricromatica, mentre i mammiferi sono generalmente incapaci di vedere i colori. Fanno eccezione i primati, tra cui l'uomo, che hanno sviluppato una visione tri-cromatica, dunque la capacità di vedere i colori, probabilmente per questioni alimentari (capacità di

165 Cfr. W. Menninghaus, *Wozu Kunst*, cit., pp. 60-61; Id., *La promessa della bellezza*, cit., p. 98 ss.

166 Cfr. C. Scharff, J. Petri, *Evo-devo, deep homology and FoxP2: implications for the evolution of speech and language*, *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 2011, 366, pp. 2124-2140; Webb, D.M., Zhang J. (2005), *FoxP2 in Song-Learning Birds and Vocal-Learning Mammals*. *Journal of Heredity* 96: 212-216.

167 Minelli, A., Fusco, G., *Homology*, in K. Kampourakis (a cura di), *Philosophical Issues in Biology Education*, Springer, Berlin 2012.

discernere frutti maturi ecc.). La capacità di discernere distintamente e apprezzare forme e colori è senz'altro importante per lo sviluppo di un senso del bello e potrebbe essere questa una delle ragioni – in base alle peculiarità dei sistemi sensoriali – per cui uomini e uccelli apprezzano il bello, mentre i mammiferi generalmente non mostrano senso estetico. Ma si tratta di una spiegazione fragile, non foss'altro perché eleva a priori il senso della vista a senso cardine per l'estetico. Inoltre, anche gli scimpanzé e i gorilla vedono i colori, ma non per questo dimostrano di aver sviluppato un senso estetico simile al nostro.

Negli scimpanzé e nei gorilla (un caso ulteriore è quello dei bonobo, sul quale però soprassediamo) la selezione sessuale mostra di seguire dinamiche molto diverse rispetto a quelle descritte da Darwin per gli uccelli. Nel caso degli scimpanzé, le femmine sono esse stesse attive nell'adescare i maschi, segnalano i loro giorni di fertilità mettendo in evidenza i genitali colorati e hanno un comportamento sessuale poliandrico. I maschi di scimpanzé sono coinvolti in una forte competizione, che si decide più con la forza che con le capacità performative o l'esibizione di ornamenti. Nel caso dei gorilla, presso cui sono diffusi *harem* di femmine per il singolo maschio dominante, la selezione sessuale viene in certo modo meno, una volta stabilita la supremazia sull'harem – e con ciò, giocoforza, anche quella specifica forma di selezione sessuale che comporta lo sviluppo di ornamenti, canti ecc., – dal momento che il maschio esercita il controllo sulla propria “riserva” di femmine senza *competitors* diretti. Come aveva segnalato Darwin, “la legge di battaglia per il possesso della femmina sembra prevalere nell'intera classe dei mammiferi”.

L'unico primate che, a detta di Darwin, ci appare non meno bello degli uccelli è il *Cynocephalus mormon* (*Mandrillus phynx*), del quale il naturalista inglese scrive che “nessun membro della classe dei mammiferi appare colorato in modo così straordinario come il maschio adulto del mandrillo” e “Molti autori hanno usato le espressioni più vive per descrivere questi splendidi colori che possono paragonarsi a quelli degli uccelli più variopinti”¹⁶⁸. Ma si tratta, appunto, di un'eccezione.

In generale, non è facile trovare conferme empiriche all'affermazione darwiniana per cui gli uccelli, tra tutti gli animali, sarebbero quelli con il gusto estetico più simile al nostro. I fattori di cui tener conto sono molto numerosi, a partire dalle specificità dei

168 C. Darwin, *L'origine dell'uomo*, p. 406.

sistemi sensoriali e apparati percettivi alle abitudini di vita dell'animale al sistema sociale ai vincoli ambientali. Si noti inoltre che anche nella nostra specie le dinamiche di selezione sessuale si discostano notevolmente da quelle messe in luce da Darwin per gli uccelli e molte altre specie animali: per noi non vale né il modello standard di selezione sessuale (maschio bello, oggetto di scelta; femmina disadorna ed esecutrice della scelta) né il suo opposto, anch'esso contemplato da Darwin benché più raro (maschio disadorno, che sceglie, e femmina bella, mascolinizzata). Nella nostra specie tanto l'uomo quanto la donna mostrano di possedere senso estetico e si dotano di ornamenti. Come nota Menninghaus, "In definitiva l'uomo non fa neanche parte di quegli esseri viventi che (apparentemente) non sviluppano alcun dimorfismo. In breve: l'uomo non è né la norma, né tanto meno l'anomalia del modello darwiniano della selezione estetica"¹⁶⁹. Quest'indicazione è un utile antidoto a tutti i tentativi condotti dagli psicologi evoluzionisti e dagli estetologi evoluzionisti per applicare *tout-court* le dinamiche della selezione sessuale teorizzate da Darwin alla nostra specie e, di più, spiegare l'origine dell'estetico *direttamente* sulla base della selezione sessuale.

L'origine del senso estetico nella nostra specie, a partire dalle indicazioni darwiniane sui corteggiamenti a fini sessuale, costituisce un problema complesso, plurale, da porre in continuità ma anche in discontinuità con il senso estetico delle altre specie animali. In particolare, la teoria darwiniana connotata sessualmente è forse solo uno dei fattori di cui tener conto per spiegare l'origine dell'estetico, forse già tra le specie non umane. Il Darwin del giovanile *Taccuino M* abbozzava una riflessione di questo tenore: "I cannot help, thinking horses admire a wide prospect.— The very superiority of man perhaps depends on the number of sources of pleasure & innate tastes, he partakes, taste for musical sound with birds. & Showling monkeys — smell with many animals — see how a dog likes smell of Partridge — man's taste for smell of flowers, owing to parent being fruit eater.— origin of colours?"¹⁷⁰. Darwin sembra porre, nell'uomo, l'intersezione di più competenze sensoriali e l'amplificazione, oltre che l'indeterminazione, delle fonti del piacere e del gusto. Come vedremo, per certi versi quest'intuizione del giovane Darwin non è del tutto lontana dal vero.

169 W. Menninghaus, *La promessa della bellezza*, cit., p. 99.

170 C. Darwin, *Taccuini filosofici*, cit., p. 49.

6. Gli istinti

La teoria della selezione sessuale chiarisce, come detto, il *perché* della presenza di un senso estetico nelle specie animali. E il *che cosa*? In che modo rendere ragione dei processi di differenziazione e sedimentazione delle *preferenze* estetiche? Il giovane Darwin dei *Taccuini* aveva provato ad affrontare questo problema ricorrendo alla nozione di “istinto”¹⁷¹. Detto altrimenti: la teoria della selezione sessuale spiega *perché* gli animali hanno sviluppato un senso del bello e possiedono un’attitudine estetica; con la nozione di “istinto”, nei *Taccuini giovanili*, Darwin cerca di spiegare in che modo, nel corso delle generazioni, si consolidano preferenze per *certi tipi* di bellezza, certi suoni, odori, profumi, nella nostra ma anche nelle altre specie animali.

La “contingenza” dei canoni estetici è, confessa Darwin, un mistero: “l’idea di che cosa è bello non è innata né invariabile. Vediamo questo, ad esempio, nell’ammirazione degli uomini di diverse razze per tipi completamente differenti di bellezza delle donne¹⁷²”. La ragione per cui si preferisce un particolare colore o una specifica forma risulta assai difficile da individuare: “Come il senso della bellezza nella sua forma più semplice – cioè la recezione di un particolare piacere derivante da certi colori, forme e suoni – sia sia per la prima volta sviluppato nell’uomo e negli altri animali inferiori, è una questione nient’affatto chiara. Lo stesso tipo di difficoltà si presenta se indaghiamo perché alcuni sapori e alcuni odori procurano diletto, e altri dispiacciono. L’abitudine in tutti questi casi sembra abbia giocato, entro certi limiti”¹⁷³. Ed è appunto dall’abitudine che prendiamo le mosse – più precisamente dalla teoria darwiniana degli istinti, *habits* sedimentati – per cercare di gettare un po’ di luce su questo *very obscure subject*.

In una serie di lavori dedicati allo sviluppo della teoria dell’evoluzione, lo storico della scienza Robert Richards ha mostrato come la concezione darwiniana degli istinti vada incontro a modifiche radicali nel passaggio dagli scritti privati giovanili alle opere della maturità¹⁷⁴.

171 Per tutto questo rimando a L. Bartalesi, *Estetica evolucionistica*, cit.; Id., “La bellezza è un sentimento istintivo”, cit.

172 C. Darwin, *L’origine delle specie*, cit., p. 258.

173 Ivi, p. 259.

174 Si vedano R.J. Richards, *Darwin on mind, morals and emotions*, in *The Cambridge Companion to Darwin*, II ed., a cura di Jonathan Hodge e Gregory Radick, Cambridge University Press, Cambridge 2009, pp. 96-119; Id., *Darwin and the emergence of evolutionary theories on mind and behavior*, The University of Chicago Press, Chicago and London 1987.

Le prime indicazioni relative al problema degli istinti si trovano, come detto, nei *Notebooks*, una serie di piccoli quaderni compilati da Darwin tra il 1836, quando ancora era a bordo del brigantino Beagle per il suo viaggio intorno al mondo, e il 1844, all'epoca dei primi riconoscimenti presso la comunità scientifica londinese¹⁷⁵. Come ha messo in luce Bartalesi, il Taccuino M offre una definizione *tranchant* della bellezza nei termini di “sentimento istintivo”, *aesthetic feeling*¹⁷⁶. Ma che cosa intende Darwin per istinto? E in che senso questo concetto risulta cruciale per lo sviluppo della teoria dell'evoluzione?

Tra Seicento e Settecento la questione delle capacità cognitive degli animali e in particolare l'interpretazione dei loro istinti erano tra gli argomenti più discussi da filosofi e psicologi. Richards individua tre posizioni fondamentali, in conflitto tra loro¹⁷⁷: *aristotelici*, propensi a riconoscere l'esistenza di istinti perfetti negli animali, ai quali si attribuisce un'anima sensitiva ma *non* la capacità di ragionare; *cartesiani*, anch'essi disposti a riconoscere gli istinti, ciechi e innati, istillati dal Creatore; *sensisti* (tanto di matrice inglese quanto francese), che rifiutano la cesura tra sensazione e pensiero e pongono una sostanziale continuità tra animale ed essere umano¹⁷⁸.

È questo, a grande linee, il quadro entro cui vanno inserite le riflessioni di Erasmus Darwin sugli istinti, nonno di Charles, medico formatosi presso la vivace università di Edinburgh. L'impostazione della scuola di medicina, nella città scozzese, era meccanicistica e basata sul dualismo mente-corpo cartesiano, soprattutto per effetto dell'insegnamento di Hermann Boerhaave, fisiologo di Leyden. È tanto più significativo, in questo contesto, che Erasmus Darwin nella sua *Zoonomia* – assai citata da Charles nei *Taccuini* – concepisse l'uomo come un “tutto vivente”, piuttosto che come un mero meccanismo “whose pipes occasionally became clogged with disease¹⁷⁹” e che sostenesse l'ipotesi *sensista*¹⁸⁰. Riteneva che non ci fosse differenza tra uomo e

175 Per una prima introduzione ai *Taccuini* di Darwin rimando a T. Pievani, *La logica della scoperta scientifica nei Taccuini giovanili di Charles R. Darwin*, in Pievani, T., Sala, M., Serrelli, E., *La scoperta tra scienziati e bambini*, ETS, Pisa, 2012, pp. 27-55 e alla bibliografia specifica ivi segnalata. In merito al metodo scientifico darwiniano, e al rapporto tra *Taccuini* giovanili e opere della maturità, si veda *Darwin and the scientific method*, di Francisco J. Ayala, “PNAS”, June 16, 2009, vol. 106, suppl. 1, pp. 10033–10039; T. Pievani, *Anatomia di una rivoluzione. La logica della scoperta scientifica di Darwin*, Mimesis, Milano 2013.

176 Cfr. L. Bartalesi, “*La bellezza è un sentimento istintivo*”, cit.

177 R. Richards, *Darwin and the emergence of evolutionary theories...*, cit., p. 22 ss.

178 Cfr. R. Richards, *Influence of Sensationalist Tradition on Early Theories of the Evolution of Behavior*, in “*Journal of the History of Ideas*”, vol. 40, 1, 1979, pp. 85-105.

179 R. Richards, *Darwin and the emergence of evolutionary theories...*, cit., p. 31.

180 Ivi, p. 31 ss.

animale in termini di ragionamento: aderendo al paradigma della psicologia associazionista, per Erasmus tanto l'uomo quanto gli altri animali non potevano, per ragionare, che connettere insieme le idee per mezzo delle leggi dell'associazione. Si rifiutava di credere che gli istinti fossero innati, cioè non appresi attraverso l'esperienza, a meno che non si volesse suggerire, con un'ipotesi del genere, la divina creazione degli istinti, cosa che Erasmus era ben lontano dal concedere. Vicino alle idee lamarckiane e a quelle dei sensisti francesi, Erasmus Darwin sosteneva che gli istinti venissero acquisiti dagli animali attraverso l'esperienza, per effetto di sforzi ripetuti (cioè *abiti*) finalizzati a soddisfare bisogni dettati dalle condizioni ambientali e che col tempo diventavano ereditari.

Ora, perché Charles, nipote di Erasmus, si avvicina alla questione degli istinti e in particolare alla questione della loro ereditabilità? Ancora sul Beagle, quando l'evidenza della non fissità delle specie cominciava a farsi lampante, l'ereditabilità dell'uso e del disuso, con la concomitante capacità degli istinti di alterare l'anatomia dell'individuo, è il primo meccanismo che Darwin immagina per spiegare la trasformazione delle specie. Anche successivamente alla lettura del saggio di Malthus sulle popolazioni, nel settembre del 1838¹⁸¹ (cui va attribuita la piena intuizione della selezione naturale), il pensiero selezionista fatica a imporsi sulla teoria delle abitudini istintive in quanto meccanismo di trasformazione delle specie. Richards ritiene che propria la teoria degli istinti abbia giocato un ruolo essenziale nel *delay* di Darwin¹⁸², cioè nel continuo posticipare – per un intero ventennio – la pubblicazione del testo dell'*Origine*, sino al fatale arrivo della lettera di Wallace, nel febbraio del 1858.

La questione degli istinti è dunque al cuore del progetto evoluzionistico e accompagna Darwin nelle varie fasi della sua riflessione teorica, riemergendo in maniera più o meno esplicita in pressoché tutte le pubblicazioni della maturità, dall'*Origine delle specie* all'*Origine dell'uomo* sino all'*Espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali*.

6.1. Gli istinti nei *Taccuini*

Bartalesi, in alcuni lavori recenti¹⁸³, ha fornito un'utile illustrazione generale della teoria

181 Come troviamo annotato nei *Taccuini filosofici*, la lettura dell'opera di Thomas R. Malthus, *Saggio sul principio di popolazione*, dalla sesta edizione del 1826, viene avviata giorno 28 settembre 1838. La prima edizione dell'opera di Malthus risale a circa quarant'anni prima, precisamente al 1798.

182 Cfr. R.J. Richards, *Why Darwin delayed, or interesting problems and models in the history of science*, in "Journal of the History of the Behavioral Sciences", 9, 1983, pp. 45-53.

183 L. Bartalesi, *Estetica evoluzionistica*, cit.; Id., "La bellezza è un sentimento istintivo", cit.

darwiniana degli istinti, con particolare riferimento all'istinto per il bello. Mi concentrerò dunque, nel seguito, più su alcune questioni specifiche e difficoltà della teoria che su una presentazione d'insieme.

Il punto da cui muovere per accostare la teoria darwiniana degli istinti è l'idea secondo cui, nell'uomo e nelle altre specie animali, l'esecuzione di movimenti simili, reiterata a lungo nel tempo, ha un effetto diretto sulla forma degli organi del corpo: li modifica, li plasma, come può accadere a un atleta che utilizzi spesso certi muscoli del braccio o delle gambe o a un musicista che rafforzi con l'esercizio quelli delle dita o della mano. Dal momento che anche il cervello è un muscolo, o almeno un organo del corpo, anche la ripetizione dei medesimi pensieri a lungo e con costanza ha l'effetto di "scolpire" la fisionomia cerebrale, sino a modificarla radicalmente¹⁸⁴. Se queste ripetizioni, tanto di movimenti del corpo che di pensieri, si protraggono per generazioni e generazioni, le modifiche diventano ereditarie, cioè passano come eredità alla prole¹⁸⁵. Gli istinti sono precisamente questo: "una modificazione della struttura corporea [...] per ottenere un certo fine"¹⁸⁶. Diversamente dagli *habits*, cioè gli abiti, che si presentano come sedimentazioni nel tempo ontogenetico di azioni consapevoli reiterate con frequenza, e che tramontano con la fine della vita del loro possessore, gli istinti – *instincts* – attraversano le generazioni, come un bagaglio procedurale inconscio, trasmesso dai genitori alla loro prole. Sono, in breve, abiti ereditari¹⁸⁷.

Abbiamo visto sopra come il nonno di Charles, Erasmus, avesse dedicato nella sua

184 Cfr. C. Darwin, *Note sul senso morale*, in Id., *Taccuini filosofici*, cit., p. 152: "il pensiero, per quanto inintelligibile possa essere, sembra soltanto la funzione di un organo, come la bile del fegato".

185 C. Darwin, *Taccuino M*, n. 43, in Id., *Taccuini filosofici*, cit., p. 22 it: "When a muscle is moved very often, the motion becomes habitual & involuntary.— when a thought is thought very often it becomes habitual & involuntary"; dal *Taccuino N* (in *Taccuini filosofici*, cit., p. 95): "An habitual action must some way affect the brain in a manner which can be transmitted. — this is analogous to a blacksmith having children with strong arms", ulteriormente sottolineato qualche riga più avanti: "certain ideas hurting brain, like a wound hurts body — tears flow from both, as when one burns end of nose with a hot razor".

186 Nel *Taccuino N*, in Id., *Taccuini filosofici*, cit., p. 96: "Instinct is a modification of bodily structure (connected with locomotion)".

187 In *Taccuino M*, contenuto in Id., *Taccuini filosofici*, cit., p. 63. Un riferimento importante, per la definizione della teoria darwiniana degli istinti, è l'opera di John Saunders Sebright, *Observations upon the instinct of Animals*, del 1836, citato spesso nel testo dei *Taccuini*. Sebright aveva scritto molto sull'allevamento degli animali domestici. È plausibile che, nella progressiva messa a fuoco dei caratteri del comportamento istintivo e della sedimentazione delle azioni in grado di modificare forma e funzioni degli organi del corpo, abbia avuto influenza la consuetudine di Darwin con l'allevamento domestico e la selezione artificiale, appunto la progressiva modificazione dell'aspetto fisico e caratteriale delle razze domestiche. Nel *Taccuino M* si legge: "Sir. J. Sebright has given the phrase "hereditary habits" very clearly, all I must do is to generalize it, & see whether applicable to all cases. — & analogize it with ordinary habits that is my new part of the view. — let the proof of hereditaryness in habits, be considered, as grand step if it can be generalized".

Zoonomia molta attenzione agli istinti. È probabile che sull'idea darwiniana degli istinti come modificazioni del cervello, tracce ereditabili impresse dall'esperienza dei progenitori, abbiano avuto influenza le osservazioni cliniche del nonno e del padre di Darwin, medici, sulle patologie del cervello, soprattutto relative ai casi di “doppia coscienza”, in cui dei pensieri inconsci sembrano emergere – come una sorta di *vestigium* del passato – disturbando il pensiero consapevole. In questi casi, i pazienti osservati da Erasmus e da Robert Darwin mostravano di agire in base a una memoria di cui non erano consci (una sorta di memoria procedurale inconscia, che spingeva all'azione senza consapevolezza). Così, nel *Taccuino N*: “The possibility of the brain having whole train of thoughts, feeling & perception separate from the ordinary state of mind, is probably analogous to the double individuality implied by habit, when one acts unconsciously with respect to more energetic self, & likewise one forgets, what one performs habitually”¹⁸⁸. Nel taccuino N il caso di doppia coscienza è illustrato con il riferimento alla moglie Emma e alla sua abilità musicale: “Emma W. says that when in playing by memory she does not think at all, whether she can or can not play the piece, she plays f better than when she tries is not this precisely the same, as the double-conscious kept playing so well”¹⁸⁹. Sempre nel *Taccuino N*¹⁹⁰ si riporta il caso di una donna che, presa da altri pensieri, non si accorse di poggiare sul ramo di un albero il fermacarte di avorio che aveva in mano. Molti anni dopo, come se quell'azione, compiuta inconsciamente, fosse naturalmente riemersa da un lontano passato, la donna ha una chiara visione del luogo in cui è l'oggetto e lo ritrova. Gli istinti sono in certo modo un caso specifico di questa “doppia coscienza”, nel senso che figurano come azioni, o motivazioni all'azione, messe in atto senza consapevolezza, memoria ereditaria inconscia di generazioni e generazioni di progenitori che hanno agito allo stesso modo nel passato¹⁹¹.

Modificare gli istinti è possibile, benché faticoso: essi non determinano in modo inflessibile l'agire, ma risultano permeabili alle condizioni di vita del soggetto, alla sua

188 C. Darwin, *Taccuino N*, in Id., *Taccuini filosofici*, cit., p. 103.

189 Ivi, p. 102.

190 Ivi, p. 50.

191 Nel *Taccuino N* (ivi, p. 113) si riconduce la parola “istinto” alla sua etimologia (“un *instinctus* non significa forse *macchiato dentro?*”), a significare l'indelebilità della “macchia” degli istinti ereditati. Nelle *Note sul senso morale* un'ulteriore definizione: “L'istinto sembra essere memoria ereditaria; ma la prima memoria in molti casi non può essere acquisita con l'esperienza come nella suzione del bambino. E ancora più meraviglioso è il fatto che la memoria potrebbe essere trasmessa per generazione; piuttosto che di ora in ora nell'individuo”, ivi, p. 153.

biografia individuale. Con un'annotazione che possiamo riportare alla personale esperienza di Darwin nei giorni in cui redigeva i *Taccuini*, alle prese con l'inedito corso di pensieri che, di là a qualche anno, avrebbe condotto alla rivoluzionaria teoria dell'evoluzione per selezione naturale, leggiamo: “Perhaps one cause of the intense labour of original inventive thought is that none of the ideas are habitual, nor recalled by obvious associations”¹⁹², vale a dire sottrarsi alla forza “direzionante” delle associazioni istintive, degli abiti ereditari.

All'interno di questo quadro concettuale, Darwin definisce “our idea of beauty, that which we have been most generally accustomed to”, cioè un istinto, il frutto di abitudini sedimentate e resesi ereditarie. “Deduction from this would be that a mountaineer born out of country yet would love mountains, & a negro, similarly treated would think negress beautiful, — (male glow worm doubtless admires female, showing, no connection with male figure) — *As forms change, so must idea of beauty*”¹⁹³, a testimoniare la contingenza e variabilità dei canoni estetici. L'esistenza del gusto per una certa bellezza piuttosto che per un'altra, nella mente umana, dipende dal fatto che su di noi si sono sedimentate le scelte estetiche compiute nel corso delle generazioni dai nostri progenitori, trasformatesi in istinti¹⁹⁴. Seguire questi istinti, memorie inconse di scelte del passato, è piacevole: “Everything that is habitual, if hereditary, is pleasant”¹⁹⁵, tanto per gli esseri umani quanto per gli animali non umani (“dogs... they feel pleasure in obeying their instincts naturally”¹⁹⁶). Cruciale dunque, come mette in luce Bartalesi, la definizione proposta nel Taccuino M, secondo cui “Beauty is instinctive feeling, & thus cuts the Knot: — Sir J. Reynolds explanation may perhaps account for our acquiring the instinct one notion of beauty & negroes another; but it does not explain the feeling in

192 C. Darwin, *Taccuino M*, in Id., *Taccuini filosofici*, cit., p. 39.

193 C. Darwin, *Taccuino N*, in Id., *Taccuini filosofici*, cit., pp. 87-88, corsivo mio.

194 Ivi, p. 88: “The existence of taste in human mind, is to me clear evidence, of the general ideas of our ancestors being impressed on us. — Surely we have taste naturally all has not been acquired by education, else why do some children acquire it soon. & why do all men. agree ultimately? — We acquire many notions unconsciously, without abstracting them & reasoning on them (as justice?? as ancients did high forehead sign of exalted character???) Why may not our hereditary nature thus acquire some general notions, which are taste? Real taste in mouth, according to my theory must be acquired, by certain foods being habitual— & hence become hereditary; on same principle we know many tastes become acquired during life time:— the latter correspond to fashions in ideal taste & the former to true taste”.

195 Ibidem.

196 C. Darwin, *Taccuino M*, in Id., *Taccuini filosofici*, cit., p. 13. Su tutto questo, si vedano i lavori di Bartalesi citati sopra. Sulla teoria darwiniana degli istinti, cfr. inoltre la dettagliata introduzione di Alessandra Attanasio all'edizione italiana dei Taccuini M ed N, *Taccuini Filosofici*, cit., pp. VII-LXIII. Attanasio colloca la teoria darwiniana degli istinti all'interno della cornice teorica humiana: cfr. A. Attanasio, *Gli istinti della ragione. Cognizioni, motivazioni, azioni nel Trattato della natura umana di Hume*, Bibliopolis, Napoli 2002, cui rimando.

any one man”¹⁹⁷, dove risulta chiaramente l'abilità di Darwin nel distinguere il problema della genesi dei canoni estetici, variabili e storicamente determinati, da un lato, da quello della universale presenza di un *feeling* o *sense of beauty* in ogni uomo, dall'altro, la cui origine sarà ricondotta alle dinamiche della selezione sessuale con il *Descent of Man*, come abbiamo visto.

Restando al riferimento alla selezione sessuale, sembrerebbe che il Darwin dei *Taccuini*, che discute della bellezza e della genesi dei canoni estetici, sia ancora lontano dal maturare l'esclusività del nesso tra senso del bello e dinamiche di corteggiamento per la riproduzione sessuale, messo a tema in seguito nel *The Descent*. Non si dice infatti, nei *Taccuini*, che il senso del bello origina esclusivamente all'interno dei rapporti tra i sessi. Tra i *Taccuini* e *l'Origine dell'uomo*, del resto, corrono circa trent'anni. Tuttavia, si legga che cosa scrive il giovane naturalista nel Taccuino B, precedente ai Taccuini M ed N, in quanto compilato a partire dal luglio del 1837 e concluso nell'arco di circa 6 mesi: “Animals have no notions of beauty, therefore instinctive feelings against other species for sexual ends, whereas man has such instincts very little”¹⁹⁸, che scardina almeno apparentemente il discorso svolto appena sopra – e nei paragrafi precedenti di questo capitolo – circa la presenza di un senso del bello *anche negli animali*, e sessualmente connotato.

La notazione di Darwin nel Taccuino B va iscritta all'interno della discussione generale che il giovane naturalista sta svolgendo sulle forme di isolamento interspecifico, che conducono a processi di speciazione. Parrebbe, in base all'annotazione citata, che gli animali non umani, non essendo dotati di un senso per il bello, abbiano piuttosto dei sentimenti istintivi che ispirano loro repulsione verso membri di specie diverse, a fini sessuali; l'uomo dispone di questi istinti in maniera assai ridotta, avendoli sostituiti con il senso della bellezza, di cui possiede la nozione. È dunque la nozione di bellezza che lo guida nella scelta di un partner sessuale. Da questa annotazione del Taccuino B sembrerebbe che, contrariamente a quanto si dirà in seguito nel Taccuino M, la bellezza *non sia* un sentimento istintivo, o non lo sia nell'uomo allo stesso modo che negli animali. Ci troviamo davvero in un laboratorio di pensieri in evoluzione, e attorno al tema della bellezza si scontrano e combattono le idee.

Un ordine di considerazioni simile ritorna nel Taccuino N, in una annotazione relativa al

197 C. Darwin, *Taccuino M*, in Id., *Taccuini filosofici*, cit., p. 17.

198 C. Darwin, *Taccuino B*, in Id., *Taccuini 1836-1844*, cit., p. 188.

modo in cui gli animali riconoscono i loro simili e e traggono piacere dalla percezione dei loro corpi. Darwin scrive che questo riconoscimento, tra gli animali, può avvenire “by smell”, dall'odore, oppure “by looks”, dall'aspetto. Ma, continua Darwin, gli animali non umani non “conoscono” – cioè: non hanno consapevolezza – del loro proprio odore o aspetto: “therefore there must be some instinctive feeling”, cioè una percezione istantanea inconscia, laddove si noti l'uso pressoché della stessa espressione utilizzata nel Taccuino B, citata sopra – “which is pleased by other animals smell & looks”. Questo non vale per l'uomo, che non riconosce i suoi simili dall'odore bensì dall'aspetto e che perciò deve possedere una qualche “obscure picture of other men”, da cui deriva, secondo Darwin, l'idea di bellezza¹⁹⁹.

Le *Note sul senso morale* sembrano porre una distinzione tra uomo e animali non umani quanto a dotazioni istintuale: “l'uomo ha così pochi istinti (nella vita adulta). Questa mancanza è compensata dal vasto potere della memoria, della ragione e da molti istinti generali, come l'amore per la virtù, per l'associazione, per l'affetto parentale. L'esistenza stessa dell'umanità richiede questi istinti; benché essi siano tanto deboli da essere facilmente sopraffatti dalla ragione”²⁰⁰. Come detto, pur presenti nell'uomo adulto gli istinti risultano nella nostra specie malleabili, modificabili dal pensiero razionale (che è stesso una specie peculiare di istinto, del resto).

Nella misura in cui, secondo Darwin, azioni ripetute (si presume, almeno all'inizio, consapevolmente) possono iscriversi tanto a fondo nel cervello da diventare ereditarie, si può affermare che, per il naturalista inglese, gli istinti si collocano all'intersezione tra dominio del “naturale” e dominio del “culturale”. O piuttosto: rappresentano un caso di chiasmo perfetto tra natura e cultura, in cui, da un lato, pratiche culturali iterate possono col passare del tempo trasformarsi in natura, cioè venire iscritte nel cervello, mentre la natura “istintuale” può, dall'altro lato, “alterarsi” nello scorrere delle generazioni sino a declinare in una delle possibili varianti culturali, allorché un istinto nuovo prende il posto del precedente per effetto della ripetizione iterata di nuove azioni²⁰¹. Questa idea del *chiasmo* tra natura e cultura è forse uno degli aspetti più interessanti della proposta teorica di Darwin in merito agli istinti, soprattutto alla luce delle contemporanee ricerche sul rapporto tra evoluzione culturale ed evoluzione biologica, sullo sfondo della

199 C. Darwin, *Taccuino N*, in Id., *Taccuini filosofici*, cit., p. 124.

200 C. Darwin, *Note sul senso morale*, in Id., *Taccuini filosofici*, p. 153.

201 Cfr., su questo punto, la dialettica tra “gusto autentico” o “ideale” e “capriccio” o “moda” descritta nel *Taccuino N*, in C. Darwin, Id., *Taccuini filosofici*, cit., p. 88.

cosiddetta *Sintesi Evoluzionistica Estesa*. Torneremo a parlarne nel quarto capitolo di questo lavoro.

Un'ultima considerazione, prima di passare oltre: a potersi trasformare in istinti, cioè in memoria ereditaria inconscia, sono solo le azioni benefiche, favorevoli alla specie? Con riferimento al senso del bello: si giudica istintivamente bello, nella nostra specie, solo ciò che è (stato) utile e favorevole e che dunque per questa sua utilità è stato a lungo preferito e scelto dai nostri progenitori? Alcune considerazioni del Darwin dei *Taccuini* sembrerebbero far pensare di sì, anche se il giovane naturalista, a questa data, non ha ancora compiutamente formulato la sua teoria dell'evoluzione per selezione naturale. Si tratterebbe di una argomentazione in linea con la psicologia evoluzionista odierna, che spiega ad esempio il nostro gusto per cibi dolci e grassi come la sedimentazione di scelte in tal senso compiute dai nostri progenitori pleistocenici, perché in grado di garantire maggiori nutrimenti e dunque maggiori speranze di sopravvivenza. Tuttavia la riflessione del giovane Darwin non è ovunque così lineare. Benché nelle *Note sul senso morale* Darwin formuli una “legge dell'utilità”, secondo cui quanto viene acquisito come istinto è solo ciò che è benefico alla specie²⁰², dalla lettura complessiva dei Taccuini M, N e delle *Note* emerge una situazione assai più sfumata. Darwin oscilla tra l'idea che a essere acquisito sia semplicemente ciò che è stato ripetuto più e più volte per molte generazioni – perché continuare a ripetere ciò che si è già ripetuto più volte è di per sé piacevole, indipendentemente dal reale valore adattivo dell'azione in questione (il grande principio del piacere “was simply hereditary habit”, il grande principio del piacere non è che *abito ereditario*) – e l'idea che *solo* ciò che è utile e benefico risulti effettivamente acquisibile, a partire dalle ripetizioni protratte nel tempo. Così, subito dopo aver enunciato la sua “legge dell'utilità”, continua: “È probabile che diventi istintivo ciò che è ripetuto per molte generazioni [...] e solo ciò che è benefico alla specie sarà ricorrente”²⁰³, per precisare tuttavia immediatamente: “Finché non può essere dimostrato quali cose diventano istintive più facilmente, questa parte dell'argomento è fallace, o piuttosto è debole. Meglio esporlo semplicemente, la tendenza benefica alla specie è in ogni istinto in cui essa è presente”, che è una

202 In *Note sul senso morale*, contenute in C. Darwin, *Taccuini filosofici*, cit., p. 166, leggiamo: “Soltanto ciò che possiede una tendenza benefica attraverso molte età poteva essere acquisito e noi siamo certi con la nostra ragione che tutto ciò che (come dobbiamo ammettere) è stato acquisito possiede la tendenza benefica”.

203 *Ibidem*.

formulazione chiaramente tautologica, subito corretta in “o, più correttamente, in cui essa è stata così [benefica] in qualche tempo passato, e di qui le passioni, anche se forse è utile al presente in qualche misura”²⁰⁴, che però comporta la difficoltà di accertare che cosa, in un passato lontano e non più sperimentabile, sia stato effettivamente benefico. Si tratta di una discussione non marginale, se consideriamo che il senso del bello, che qui si definisce come un istinto *ereditario*, sarà considerato nella più tarda opera *The Descent of Man* come soggetto *non* alla legge della selezione naturale, cioè dell'utile, bensì a quella, alternativa, della selezione sessuale. Sarebbe mai potuto diventare *istintivamente* bello qualcosa che, di per sé, non fosse anche utile?

6.2. Gli istinti nelle opere della maturità

Come nota lo storico della scienza R.J. Richards, la teoria degli istinti di Charles Darwin è uno dei luoghi più controversi nell'intera produzione del naturalista inglese. Riguardo agli istinti Darwin ha modificato la propria posizione interpretativa più e più volte, nel passaggio dai *Taccuini* alle opere della maturità²⁰⁵. Il problema principale, come si è accennato già sopra, riguarda il rapporto tra teoria della selezione naturale – ancora non pienamente messa a fuoco al tempo dei *Taccuini* – e teoria degli istinti. Detto in breve, se con la teoria degli istinti (per come è esposta nei *Taccuini*) si prevede la possibilità di una evoluzione graduale delle specie in funzione di azioni che, ripetute costantemente nel tempo, modificano la morfologia dei conspecifici sino a rendere tali modificazioni ereditarie, con la teoria della selezione naturale le varianti morfologiche emergono causalmente e sono successivamente sottoposte al vaglio della selezione, mantenendosi e diffondendosi nella popolazione, se benefiche, oppure venendo eliminate se dannose.

Nel cosiddetto *Big Book* (avviato nel 1856), la grande opera che, negli intenti di Darwin, avrebbe dovuto condensare più di vent'anni di ricerche e che l'improvviso arrivo della famosa missiva di Wallace, nel 1858, costrinse a ridurre ad abstract per poi approntarne la pubblicazione come *Origine delle specie*, si discute degli istinti nel lungo capitolo X. Rispetto alle indicazioni nei *Taccuini*, qui la ereditarietà degli abiti, e dunque l'origine degli istinti da abiti divenuti ereditari, è del tutto marginale rispetto alla selezione operata dall'evoluzione su piccole modificazioni casuali degli istinti, in base al

204 Ivi.

205 Richards, J. R., *Darwin and the emergence of evolutionary theories*, cit.

loro grado di adattamento all'ambiente. Come scrive Alessandra Attanasio, curatrice dell'edizione italiana del capitolo del *Big Book* sugli istinti, “gli istinti sono prodotti della selezione di specie [...] gli abiti invece sono modificazioni individuali”²⁰⁶.

L'apertura del capitolo, chiarissima, mostra la “vittoria” del pensiero selezionista sulla precedente teoria degli istinti come sedimentazione di abiti: “come per le strutture corporee, le capacità mentali e gli istinti degli animali nello stato di natura variano a volte leggermente e [...] tali lievi modificazioni sono spesso ereditate. Non dubito che una azione eseguita molte volte durante la vita di un individuo, e resa perciò abituale, tenda a diventare ereditaria, ma credo che questo aspetto sia abbastanza secondario [...] credo che, in presenza di lente e mutevoli condizioni naturali, alcune lievi modificazioni dell'istinto potrebbero a volte non risultare vantaggiose per gli animali presi individualmente, ma che questi individui, nella grande lotta per la vita, potrebbero avere una possibilità maggiore di sopravvivere e di lasciare alla discendenza le stesse ereditate lievi modificazioni dell'istinto”²⁰⁷. Allo stesso modo assai interessante è la conclusione, soprattutto per la premessa epistemologica: “It may not be logical, but to my imagination, it is far more satisfactory to look at the young Cuckoo ejecting its foster-brothers – the larvae of the Ichneumonidae feeding within the live bodies of their prey – cats playing with mice, otters & cormorants with living fish, not as instincts specially given by the Creator, but as very small parts of one general law leading to the advancement of all organic beings,—Multiply, Vary, let the strongest forms by their strength Live & the Weakest forms Die”. Vale la pena di soffermarsi su quella notazione iniziale: “potrebbe non essere logico, ma per la mia immaginazione è assai più proficuo”, cioè più fecondo – anche nei termini delle possibilità esplicative della teoria –, che si considerino gli istinti come frutto dell'azione della selezione naturale.

Il filosofo della scienza Imre Lakatos ha suggerito in molti dei suoi lavori che il modo migliore per giudicare della validità di una teoria scientifica non è tanto verificare se essa sia vera o falsa (che è un problema assai più complicato da risolvere di quanto potrebbe sembrare a prima vista), bensì esaminare se essa dia origine a un programma

206 In C. Darwin, *Capacità mentali e istinti negli animali*, UTET, Torino 2011 (edizione italiana del capitolo del *Big book* dedicato da Darwin agli istinti), p. XVIII.

207 Ivi, p. 26: “Benché ci sia un impressionante 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 sia il risultato di lievi e vantaggiose modificazioni di altri istinti, accumulate attraverso la selezione naturale”.

di ricerca fecondo. Anche delle idee che hanno una certa probabilità di rivelarsi incorrette (o che magari effettivamente lo sono), possono dare il via a programmi di ricerca assai proficui e fecondi. Qui sembra che Darwin abbia in mente qualcosa del genere: anche se il gradualismo evolutivo e selezionista che suppone alla base degli istinti animali può risultare “illogico” a più d'uno degli scienziati e pensatori a lui contemporanei (e anche a noi, del resto, che abbiamo assai ridimensionato il rigido gradualismo darwiniano), questa teoria, prodotto della sua “immaginazione” scientifica, è comunque più feconda della visione alternativa, che vorrebbe vedere negli istinti immutabili doni del Creatore agli animali non-umani (come pensava gran parte della teologia del tempo di Darwin) oppure il frutto di abiti divenuti ereditari (come aveva pensato largamente lo stesso Darwin degli anni di gioventù). Il paradigma epistemologico lakatosiano, “pragmatista”, è assai calzante in riferimento a molti aspetti della teoria darwiniana, come avremo modo di vedere anche nel seguito di questo lavoro.

Chiaro che, definiti così gli istinti, non è più calzante sostenere che la bellezza sia un istinto, giacché essa non risultava immediatamente riconducibile alla logica della selezione naturale, già al Darwin in procinto di pubblicare *l'Origine delle specie*. Nell'*Origine dell'uomo*, infatti, si parla più spesso di “beauty” come di un *sense* o *faculty*, anziché come di un *istinto*.

Rispetto al *Big Book*, *l'Origine delle specie* riduce ulteriormente il ruolo degli istinti come meccanismo per la trasformazione delle specie alternativo alle variazioni causali passate al vaglio dalla selezione naturale. Darwin temeva, nella sua prima pubblicazione importante, di concedere troppo allo spettro del lamarckismo, dottrina osteggiata ma le cui conclusioni, specialmente sul principio dell'uso e del disuso, non erano affatto lontane dalle convinzioni del naturalista inglese. La teoria della ereditarietà degli abiti offriva il fianco a questo tipo di critica. Si legga la famosa lettera a Hooker dell'11 gennaio 1844, sui rapporti tra evolucionismo e lamarckismo: “Che il cielo mi preservi dalle assurdità di Lamarck [...], ma le conclusioni che sono portato a trarre non divergono molto dalle sue, anche se completamente diversi sono i mezzi attraverso cui avviene il cambiamento”.

Le “rivoluzioni” della teoria degli istinti continuano nell'*Espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali* (1872), che ritorna in maniera sostanziale al principio dell'uso

e del disuso per illustrare l'origine delle espressioni emozionali negli animali, spiegandone l'ereditarietà nei termini di una sedimentazione di azioni, favorevoli o meno, compiute nel lontano passato dai progenitori della nostra e di molte altre specie. In breve, la tensione tra istinti ereditari come frutto di abiti sedimentati e istinti come frutto della selezione graduale di piccole varianti accompagna Darwin per quasi tutto l'arco della sua riflessione scientifica.

6.3. Quale plausibilità per la teoria degli istinti nei *Taccuini*?

Come si è visto sopra, nello scritto *Note sul senso morale*, contenuto in uno dei taccuini giovanili di Darwin, dell'istinto viene fornita la seguente definizione: “L'istinto sembra essere memoria ereditaria; ma la prima memoria in molti casi non può essere acquisita con l'esperienza come nella suzione del bambino. E ancora più meraviglioso è il fatto che la memoria potrebbe essere trasmessa per generazione; piuttosto che di ora in ora nell'individuo”²⁰⁸. Quanto vorrei chiedermi in questo paragrafo è se, alla luce delle acquisizioni più recenti della biologia evolutiva, la dottrina degli istinti del giovane Darwin, compresa l'idea della bellezza come sentimento istintivo, possa avere una qualche plausibilità. La trasformazione in struttura ereditaria delle scelte degli antenati, mosse da utilità; la trasformazione della struttura del cervello in funzione delle azioni ripetute; la formazione dei comportamenti istintivi: oggi, alla luce delle conoscenze più recenti in neuroscienze e in teoria dell'evoluzione, possiamo considerare queste teorie come, almeno in qualche misura, “recuperabili” oppure siamo costretti a rigettarle via *in toto*, come frutto di un'imaturità teorica del Darwin ancora naturalista alle prime armi? Procederemo in due passaggi, anzitutto verificando l'idea darwiniana di una “modificabilità” del cervello in base all'esperienza maturata nel corso dello sviluppo dell'individuo e in secondo luogo interrogandoci sulla trasmissibilità di queste modificazioni, cioè in generale sulla trasmissibilità di modificazioni acquisite durante lo sviluppo e che dunque non risultano iscritte nel genoma.

6.3.1. La traccia nel cervello: Edelman, Changeux, Dehaene

Darwin sapeva assai poco di cervello e neuroscienze ma, come detto, era convinto che esperienze ripetute nel corso della vita dell'individuo comportassero delle modificazioni

²⁰⁸ Darwin, *Note sul senso morale*, in Id., *Taccuini filosofici*, p. 153.

nella morfologia dei suoi organi e, in particolare, del suo sistema cerebrale. Si tratta di un'idea che, in anni più vicini a noi, è stata al centro delle ricerche di molti neuroscienziati.

Oggi sappiamo che il nostro cervello è un organo estremamente plastico e che la ripetizione di determinate azioni ed esperienze, nel corso dello sviluppo, imprime modificazioni straordinarie alla struttura cerebrale. In base all'esperienza post-natale, certi sentieri neurali e connessioni sinaptiche, attivati più spesso rispetto ad altri, diventano nel corso del tempo sempre più "agevoli" da percorrere e dunque più efficaci, determinando in qualche modo il comportamento futuro dell'individuo, che tenderà a rifarsi a essi nelle esperienze a venire.

Persino intere aree cerebrali possono risultare più sviluppate in certe categorie di soggetti a seconda del tipo di esperienze compiute nel corso dell'esistenza individuale, benché le evidenze restino controverse. Si pensi, per restare all'ambito delle arti, agli straordinari cervelli dei musicisti, per i quali è stato proposto che l'intensa pratica musicale comporti l'accrescimento di zone determinate del cervello²⁰⁹. Del resto, anche animali assai più semplici di noi mostrano modificazioni importanti del paesaggio neurale sulla base delle esperienze compiute, come ha mostrato Eric Kandel studiando i rafforzamenti delle connessioni sinaptiche nella struttura cerebrale della lumaca di mare²¹⁰. La morfogenesi del cervello risulta dunque ben lungi dal seguire programmi genetici precisi (già determinati, in un'ottica "preformistica", alla nascita); il cervello è un organo duttile e suscettibile alle influenze dell'ambiente interno ed esterno, che incidono epigeneticamente sulla sua morfologia.

Il neuroscienziato Gerald Edelman ha proposto, con la sua teoria del "darwinismo neurale", di applicare la logica dell'evoluzione per selezione naturale ai gruppi neuronali. Criticando l'analogia tra mente e computer (soprattutto nei termini di sviluppo del cervello, quasi che lo sviluppo del sistema nervoso centrale fosse del tutto predeterminato dalle istruzioni contenute nel genoma) Edelman ha sostenuto che il cervello è un sistema selettivo che si svolge nel tempo somatico. Ciò significa che la morfogenesi neurale è un processo che dura tutta la vita, nel senso che il cervello evolve

209 Cfr. T. Elbert et al., *Increased Cortical representation of the fingers of the left hand in string players*, *Science*, 270, 13 ottobre 1995, pp. 305-307; H. Briggs, *Musicians have "more grey matter"*, *BBC News magazine*, 17 giugno 2002; T.F. Münte, E. Altenmüller, L. Jäncke, *The musician's brain as a model of neuroplasticity*, *Nature Reviews Neuroscience*, 3, giugno 2002, pp. 473-478.

210 Di Kandel, su questi temi, si veda il volume *Alla ricerca della memoria. La storia di una nuova scienza della mente* (2007), Codice, Torino 2010.

epigeneticamente (in forza della selezione tra popolazioni di neuroni in competizione tra loro, e in interazione con l'ambiente esterno ed interno), tanto in fase embrionale (per effetto dell'azione delle cosiddette "molecole morfogenetiche", attive sulla superficie cellulare e che guidano la morfogenesi del cervello sulla base delle interazioni tra le varie popolazioni di cellule) quanto nella fase post-natale, con la selezione dei gruppi neuronali in grado di fornire risposte più adattative agli stimoli ambientali.

In base agli stimoli esterni cui siamo sottoposti e in base alle interazioni cellulari interne si influenza la morfogenesi del nostro cervello. Ovviamente, tanto maggiore è l'instabilità dell'ambiente, tanto maggiore la plasticità cerebrale. Edelman estende dunque la logica popolazionale ai meccanismi di sviluppo del sistema nervoso centrale. In questo senso, egli riprende la vecchia distinzione tra epigenesi e preformismo, di cui abbiamo parlato nel primo capitolo di questo lavoro, dichiarandosi nettamente a favore dell'epigenesi, cioè dello sviluppo della "forma" del cervello in funzione delle esperienze susseguitesi nel corso dello sviluppo²¹¹.

Di epigenesi discute anche il neuroscienziato J.P. Changeux, in una prospettiva tuttavia piuttosto diversa rispetto a quella di Edelman, più legata alla selezione dei percorsi neurali in base agli stimoli ambientali (quella che Changeux chiama "stabilizzazione selettiva") che alla selezione "interna", durante la fase dello sviluppo embrionale, su cui invece insiste molto Edelman.

Secondo Changeux, la nostra architettura neurale adulta deriva dall'eliminazione delle cellule neurali in soprannumero, frutto della fase finale di divisione dei neuroni (ridondanti), in base al criterio per cui «apprendere è eliminare». Questa selezione è guidata in modo determinante dall'effetto di ritorno dell'attività di esplorazione dell'ambiente dell'individuo in fase post-natale. C'è dunque una stabilizzazione selettiva delle sinapsi nella forma di schemi flessibili per la categorizzazione del mondo esterno. In questo senso la strutturazione morfologica del nostro cervello è epigenetica, appunto perché regolata dall'azione "modellante" del mondo esterno e non direttamente dalle istruzioni contenute nel genoma²¹².

Le teorie neuroscientifiche di Changeux sono state messe a frutto di recente da Stanislas Dehaene, che ha mostrato come l'acquisizione delle abilità di lettura e di scrittura, nella

211 G. Edelman, *Darwinismo neurale. La teoria della selezione dei gruppi neuronali* (1987), Einaudi, Torino, 1995.

212 Cfr. il capitolo intitolato *Epigenesis* in J.P. Changeux, *Neuronal Man. The Biology of Mind*, Princeton, Princeton University Press 1997.

nostra specie, sia possibile proprio grazie alla straordinaria plasticità del nostro cervello e alle operazioni della selezione stabilizzante, senza la necessità di postulare alcun “gene” o “modulo psicologico” innati per la lettura o la scrittura. Epigeneticamente, dunque²¹³.

6.3.3. Ereditarietà

Posto che, oggi, la modificazione della morfologia del cervello per effetto delle esperienze individuali nello sviluppo è un fatto assodato dalle neuroscienze, occorre considerare che Darwin credeva, in aggiunta, che alcune di tali modificazioni potessero essere trasmesse alla prole, cioè fossero ereditarie. Si tratta qui, anzitutto, di introdurre brevemente la teoria dell'ereditarietà di Darwin.

Perché le popolazioni possano modificarsi nel tempo, adattandosi alle condizioni dell'ambiente in cui vivono, è necessario che gli individui dotati di caratteristiche vantaggiose le trasmettano più o meno immutate alla loro prole. L'ereditarietà è dunque uno dei pilastri su cui si fonda la teoria dell'evoluzione per selezione naturale. Quando Darwin, nel 1859, dà alle stampe la prima edizione dell'*Origine delle specie*, una delle maggiori difficoltà della teoria è appunto legata alla scarsa comprensione dei meccanismi dell'ereditarietà: il “problema più generale della biologia evolutiva prima dell'inizio del Novecento [è] l'ignoranza dei meccanismi dell'ereditarietà”, scrive S.J. Gould²¹⁴.

L'ipotesi della pangenesi, sempre definita “provvisoria” (*provisional*) e “speculativa”, viene introdotta da Darwin nell'ultimo capitolo (il ventisettesimo) del volume *Variations of Animal and Plants under Domestication*, la cui prima edizione è del 1868. All'epoca della stesura dei *Taccuini*, dunque, quando formula la sua teoria degli istinti e, in particolare, della “bellezza come sentimento istintivo”, Darwin non disponeva di alcuna teoria dell'ereditarietà chiaramente codificata.

Il naturalista inglese era sempre stato generalmente convinto, come i lamarckisti prima della scoperta (o riscoperta) delle leggi di Mendel, che ci fosse un'analogia tra la memoria e l'ereditarietà e che i caratteri venissero acquisiti attraverso una sorta di apprendimento. In questo senso, come visto, gli istinti venivano considerati come “i

213 S. Dehaene, *Reading in the Brain. The new Science of how we read*, Penguin, London 2010, specialmente cap. 8.

214 S.J. Gould, *Ontogenesi e filogenesi* (1977), Mimesis, Milano 2013, p. 97.

ricordi incoscienti delle cose imparate così solidamente, e impresse così indelebilmente nella memoria, da avere un effetto sulle stesse cellule germinali, che trasmettono il tratto alle generazioni future”²¹⁵.

Secondo la teoria della pangenesi, esposta nel *Variations of animals*, ciascuna parte elementare o organo del corpo produce delle micro-particelle, dette “gemmule”, che si diffondono per l’intero organismo e che, nel corso dello sviluppo, sono suscettibili di modifiche e alterazioni, per effetto dell’uso o del disuso dell’organo a cui appartengono oppure per influenza dell’ambiente. In occasione della gametogenesi, le gemmule si riagggregano (almeno una parte di esse) e si trasferiscono, attraverso la riproduzione sessuale, nell’embrione, serbando memoria delle caratteristiche dei vari organi e componenti dei due corpi parentali da cui provengono. Tale memoria non è tuttavia perfetta: le gemmule della madre e quelle del padre, unendosi nell’embrione, in qualche modo “livellano” i loro caratteri, cioè tendono a omogeneizzare le loro caratteristiche. Cosa che, come molti commentatori fecero notare a Darwin, metteva a rischio la possibilità della stessa evoluzione per selezione naturale, basata sul vaglio di variazioni discrete.

Al tempo della stesura dei *Taccuini*, tuttavia, l’ipotesi “provvisoria” della pangenesi era ancora di là da venire. Anche in queste prime fasi della sua attività di naturalista, Darwin si mostrava comunque convinto del fatto che l’esperienza accumulata nel tempo somatico dell’individuo potesse avere effetto sulla dotazione ereditaria (genetica, diremmo oggi) che egli trasmetteva alla prole.

Se volessimo provare a tradurre le convinzioni sugli istinti di Darwin nell’odierno linguaggio dei geni, potremmo dire che il naturalista inglese prospettava l’esistenza di meccanismi non-genetici, cioè non legati al genoma, di trasmissione delle informazioni, in questo caso di informazioni inscritte nel forma del cervello. In parole povere, credeva che alcuni caratteri, acquisiti dai genitori, potessero trasmettersi alla loro prole in assenza di una modificazione dei genomi parentali, cioè *epigeneticamente*.

Col termine epigenetica i biologi evolvuzionisti contemporanei indicano “una qualunque attività di regolazione dei geni tramite processi chimici che non comportino cambiamenti nel codice del DNA, ma che possono modificare il fenotipo dell’individuo e/o della progenie”²¹⁶. Esempi di questi processi chimici sono la metilazione del DNA e

215 *ibidem*.

216 Devo questa definizione di epigenetica al prof. Mauro Mandrioli, dell’Università di Modena e Reggio

la metilazione e l'acetilazione degli istoni. Riprendendo una nota metafora, la differenza che c'è tra la genetica e l'epigenetica è la stessa che c'è tra leggere e scrivere un libro. Una volta scritto, il libro resta uguale a se stesso in ognuna delle copie che vengono realizzate per la vendita; ogni lettore che vi si accosta, però, "esegue", cioè legge il libro, in maniera diversa da tutti gli altri, dando un peso diverso a certe parti piuttosto che altre, proiettando su di esso precise aspettative, desideri ecc.²¹⁷

Questa definizione contemporanea di epigenetica riprende quella classica illustrata a proposito del riferimento a Blumenbach nella *Critica del giudizio*, all'interno del capitolo precedente, nel senso che si riferisce a modifiche del fenotipo che risultano da "esperienze" accumulate nel tempo dello sviluppo, dunque non già "preformate" cioè inscritte nei geni. Con riferimento al cervello, molte attività di "configurazione" postnatale, come l'apprendimento della lettura o della scrittura, possono essere considerate epigenetiche, nel senso che non modificano in nessun modo il genotipo, pur modificando il fenotipo. Tuttavia ci chiediamo: queste modificazioni possono anche essere trasmesse ereditariamente, come sosteneva Darwin?

I fenomeni epigenetici sembrano insidiare una convinzione che tutti, almeno in prima battuta, ci diremmo disposti a condividere: cioè che nella gametogenesi la memoria di qualsiasi funzione associata a un certo gene si annulli, e i gameti trasportino "quaderni" genetici del tutto intonsi, su cui lo sviluppo andrà a scrivere la sua storia inedita. *Weismann rules!*, come recita il titolo di un articolo uscito tempo fa attorno a questi temi²¹⁸.

Sembra però che non sia sempre così: oggi sappiamo che le marcature epigenetiche del genoma possono essere trasmesse alla prole²¹⁹, cioè che possono essere trasmessi alla

Emilia.

217 La metafora è di Thomas Jenuwein, nel sito web *Epigenome Network of Excellence*: "The difference between genetics and epigenetics can probably be compared to the difference between writing and reading a book. Once a book is written, the text (the genes or DNA: stored information) will be the same in all the copies distributed to the interested audience. However, each individual reader of a given book may interpret the story slightly differently, with varying emotions and projections as they continue to unfold the chapters. In a very similar manner, epigenetics would allow different interpretations of a fixed template (the book or genetic code) and result in different read-outs, dependent upon the variable conditions under which this template is interrogated". Con un'ulteriore metafora: "si potrebbe dire, arrischiando un parallelo biblico, che l'epigene è il logos fatto carne. È la sequenza di DNA, che contiene "informazione" astratta e potenziale, colta nei modi e tempi della sua attualizzazione", cfr. *Filosofia e scienze della vita*, cit., p. 116. Per tutto questo, cfr. M. Mandrioli, *Not by our genes alone*, in "Aisthesis. Pratiche, linguaggi e saperi dell'estetico", 6, 2/2013, pp. 21-29.

218 D. Haig, *Weismann Rules! Ok? Epigenetics and the Lamarckian temptation*, "Biology and Philosophy", 2007, 22, 415-428.

219 Almeno negli unicellulari. Ma si veda il famoso studio di M. Rassoulzadegan et al., del 2006, sulla mutazione del gene *Kittm1Alf* nei topi (corrispondente, fenotipicamente, alla comparsa di macchie prive

prole caratteri (frutto dell'interazione con l'ambiente) relativi alla regolazione del genoma, capaci di condurre a modifiche del fenotipo anche importanti, senza che, appunto, il genoma subisca alterazioni.

Certo, da qui a riabilitare le posizioni lamarckiane di Darwin in merito agli istinti il passo è lungo, e assai probabilmente incolmabile, ma occorre comunque riconoscere come la visione genocentrica a lungo sostenuta dai biologi e dai teorici dell'evoluzione della Sintesi Moderna, alla luce delle attuali scoperte in epigenetica, sembra sempre meno corretta. Modifiche nel fenotipo non dipendono, sempre e comunque, da modifiche nel genotipo. Questo ha delle implicazioni anche per il nostro discorso specifico, relativo alla genesi dell'attitudine estetica e alla diversificazione delle forme del gusto e del bello: come vedremo ampiamente nel seguito, infatti, non c'è alcun gene specifico da “scovare” che possa considerarsi responsabile della “estetività” della nostra specie. Sembra, anche per l'estetico, che la via da seguire sia più *epigenetica* che genetica: l'*emergenza* di “qualcosa” non immediatamente riconducibile all'istruzione genetica di base, anziché la semplice espressione di questa istruzione.

Eva Jablonka, in un volume intitolato *Animal Tradition* e dedicato ai fenomeni di *social learning* nel mondo animale, scrive: “Darwin’s hypothesis that habits, through their effects on the organism’s physiology, can *directly* alter hereditary factors in the reproductive organs has proved to be wrong, of course. However, this does not mean that there is no causal relationship between the acquisition of habits and the evolution of instinctive behaviour that mimics these habits”²²⁰. Jablonka si riferisce, qui, a un fenomeno biologico specifico, noto sotto al nome di “assimilazione genetica” e che, accanto ai fenomeni di ereditarietà epigenetica, è tornato negli ultimi anni al centro dell'attenzione dei biologi evolutivisti.

La definizione del concetto di assimilazione genetica si deve a Conrad Waddington, in un articolo pubblicato su *Nature* nel 1942. Secondo Waddington, l'assimilazione genetica è quel processo per cui caratteri in origine costituitisi come risposta alle sfide

di pigmento sulla coda degli animali), che causava una modificazione fenotipica anche nella prole portatrice dell'allele non mutato, per molte generazioni. Cfr. M. Rassoulzadegan et al., *RNA-mediated non-mendelian inheritance of an epigenetic change in the mouse*, in “Nature”, 441, pp. 469-474 (25 May 2006).

220 E. Jablonka, *Animal traditions. Behavioral inheritance in evolution*, con E. Avital, Cambridge, Cambridge University Press 2000. p. 315. Cfr. anche, di Jablonka, M. e J. Lamb, *Epigenetic Inheritance and Evolution: the Lamarckian Dimension*, Oxford University Press, Oxford 1995.

ambientali possono venire convertiti dalla selezione naturale in caratteri ereditati²²¹. Si tratta – almeno apparentemente, come spiegheremo subito – di un caso di ereditarietà dei caratteri acquisiti. L'esperimento condotto da Waddington, ormai un classico in questo genere di studi, prevedeva l'utilizzo di esemplari di *Drosophila melanogaster* le cui pupe venivano sottoposte a uno shock termico (40 C°). Ciò si verificava a ogni nuova generazione e produceva l'insorgenza di un fenotipo caratterizzato da venature incrociate sulle ali. Si creavano allora due linee di successione, una con esemplari dotati di venature e un'altra con esemplari “normali”. La percentuale di insorgenza del fenotipo con venature nella linea “mutata” aumentava sensibilmente di generazione in generazione, sino a raggiungere il 98% alla diciannovesima generazione. Questa elevatissima percentuale risulta tanto più significativa se si considera che, dalla dodicesima generazione in avanti, le pupe non erano più sottoposte allo shock termico. Il fenotipo indotto dalla contingenza ambientale, dunque, si era fissato geneticamente, o canalizzato²²². È chiaro che la trasformazione in ereditari di caratteri acquisiti è apparente, nel senso che è la grande plasticità fenotipica inerente allo sviluppo ontogenetico (in questo caso, di *Drosophila*) a rendere possibile l'intero processo. È come se le pressioni selettive ambientali avessero sollecitato *una* tra le numerose possibilità fenotipiche dell'animale, che continua a presentarsi per effetto della stabilità delle pressioni e, successivamente, si stabilizza, cioè si canalizza²²³. Si tratta dunque di un processo diverso rispetto a quello genericamente epigenetico, e che illumina da un punto di vista ulteriore la questione della ereditabilità dei caratteri acquisiti.

Le considerazioni svolte sin qui consentono, anzitutto, di guadagnare un “fatto”: l'ereditarietà, grazie alle acquisizioni recenti della biologia, appare un fenomeno assai meno lineare di quel che si è a lungo pensato. Come scrive Eva Jablonka, in un lavoro

221 C. Waddington, *Canalization of development and the inheritance of acquired characters*, “Nature”, 3811, November 14, 1942, pp. 563-565.

222 Cfr. l'articolo di M. Pigliucci, *Perspective: Genetic assimilation and a possible evolutionary paradox: can macroevolution sometimes be so fast as to pass us by*, 2, *Evolution*, 57(7), 2003, pp. 1455-1464; E. Jablonka, Lamb M., *The Changing Concept of Epigenetics*, cit.

223 Un fenomeno analogo all'assimilazione genetica di Waddington è il cosiddetto “effetto Baldwin”, di cui torneremo a parlare nell'ultimo capitolo di questo lavoro. Proposto da M. Baldwin in *A new factor in evolution*, “American Naturalist”, 30, 441 e 536 (1896), l'effetto Baldwin consiste essenzialmente in questo: certe condizioni ambientali determinano l'acquisizione di determinati caratteri fenotipici in individui appartenenti a una popolazione; si tratta di caratteri acquisiti nello sviluppo, e non ereditari. Al permanere immutate delle pressioni ambientali, si nota l'insorgenza di variazioni genetiche all'interno della popolazione che inducono la formazione di quegli stessi caratteri acquisiti dagli individui, i quali, essendo adattivi, si diffondono rapidamente all'interno della popolazione. In sostanza: la spinta dell'ambiente ha comportato una stabilizzazione della variabilità genetica, grazie alla plasticità fenotipica degli individui della popolazione.

che resta cruciale in merito a questi temi, *L'evoluzione in quattro dimensioni*: «la concezione biologica dell'ereditarietà e dell'evoluzione sta attraversando una fase di cambiamento rivoluzionario, in cui si assiste all'emergere di una nuova sintesi, capace di mettere in discussione quella versione “gene-centrica” del neo-darwinismo che negli ultimi cinquant'anni ha dominato il pensiero biologico»²²⁴. Perciò la Jablonka affianca all'ereditarietà genetica quella epigenetica, comportamentale e simbolica: un'evoluzione plurale, “a quattro dimensioni”.

6.4. Conseguenze per l'estetica

Eccoci dunque a tirare le fila da quanto detto sin qui: in che modo le considerazioni sull'epigenetica, sulla teoria degli istinti darwiniana, sul rapporto tra elemento culturale ed elemento “naturale” negli *instincts* possono contribuire alla comprensione della genesi evolutiva dell'attitudine estetica e della differenziazione e diffusione delle preferenze estetiche? Fabrizio Desideri, in un contributo recente, ha sottolineato l'importanza della dimensione epigenetica per la spiegazione della genesi degli schemi estetici, flessibili e permeabili alle influenze ambientali-culturali, strumenti imprescindibili per l'orientamento “estetico” del soggetto nell'ambiente: “It could be argued that even aesthetic competence, with the implications so far considered, uses the “epigenetic abilities of the brain to store new skills in the course of development”²²⁵. L'attività epigenetica del cervello, sensibile alle influenze ambientali, consente secondo Desideri la formazione di “abiti”, cioè di attitudini regolari, permeabili al contesto in cui agiscono e continuamente suscettibili di modificazione e innovazione, per effetto della sedimentazione delle tracce neuronali di ulteriori esperienze estetiche. “These are the aesthetic schemes: pattern of aesthetic orientation, capable of capturing very heterogenous phenomena by recognizing an aesthetic affinity between their salient features”²²⁶.

Connessa alla formazione epigenetica di schemi estetici – un processo che riguarda trans-culturalmente ogni membro della nostra specie e probabilmente non solo della nostra – c'è la sedimentazione e trasmissione di preferenze e “gusti” estetici (stili del

224 E. Jablonka, M. J. Lamb, *L'Evolutione in quattro dimensioni. Variazione genetica, epigenetica, comportamentale e simbolica nella storia della vita*, UTET, Torino 2007. Per un approccio critico alle posizioni di Jablonka in questo volume cfr. M.J. West-Eberhard, *Dancing with DNA and flirting with the ghost of Lamarck*, *Biology and Philosophy*, 2007, 22, 439-451.

225 F. Desideri, *On the epigenesis of the aesthetic mind...*, cit.

226 Ivi.

preferire, frutto tanto dei vincoli percettivi specie-specifici quanto dei modelli culturali a cui si è esposti), che avviene quasi certamente per mezzo dell'apprendimento culturale e, forse, attraverso un meccanismo analogo al processo di formazione delle nicchie, cioè modificando, più o meno consapevolmente, l'ambiente in cui si agisce in modo che canoni estetici e preferenze consolidate risultino iscritti all'interno dello stesso *environment* in cui si formulano le scelte estetiche. La trasmissione delle preferenze estetiche non segue necessariamente, come è noto, un pattern verticale di discendenza: i criteri e canoni della bellezza si diffondono in tutte le direzioni, tra i componenti di una popolazione anche non strettamente imparentati tra loro e al di là dei confini della popolazione.

Grazie ad alcuni sviluppi recenti della biologia evoluzionistica, sappiamo oggi che la trasmissione di tratti all'interno di una popolazione non implica sempre un modello di discendenza verticale (per intenderci, da genitori a figli) né, inoltre, implica necessariamente i geni: il sistema di ereditarietà epigenetica, come visto sopra, ha notevolmente ampliato la nostra concezione del modo in cui si trasmettono i caratteri (biologici) attraverso le generazioni.

Il testo di Darwin ci propone, per concludere, molte sollecitazioni feconde, esponendoci tuttavia anche a numerosi vicoli ciechi, dei quali occorre aver consapevolezza. Vorrei suggerire, come apparirà più chiaro dal quarto capitolo di questo lavoro, che le acquisizioni più recenti della biologia evoluzionistica forniscono ulteriori strumenti utili a ripensare la genesi evolutiva dell'attitudine estetica, in qualche caso consentendo anche di riprendere intuizioni del giovane naturalista dei *Taccuini*.

Riformulazioni contemporanee

What does evolution teach us about human nature?
It tells us that human nature is a superstition.

M. Ghiselin

1. Estetiche evoluzionistiche. I modelli

La proposta teorica di Darwin nell'*Origine dell'uomo*, illustrata nel capitolo precedente, mette l'accento sulla selezione sessuale come contesto generale, alternativo alla selezione naturale, entro cui si origina il senso estetico (*sense of beauty*) tra gli animali non-umani. Come noto, nelle opere pubblicate Darwin non ha compiuto il “passo” verso l'uomo, cioè non ha esplicitamente affermato la discendenza del senso estetico umano dal *sense of beauty* animale, benché abbia accennato alle modificazioni indotte sul corpo di maschi e femmine della nostra specie in conseguenza della selezione sessuale.

A compiere questo passaggio è la contemporanea “Estetica evoluzionistica”, giovane disciplina il cui obiettivo è indagare l'origine del senso estetico *umano* e delle produzioni artistiche da un punto di vista evoluzionistico, portando a compimento, così, il lavoro intrapreso da Charles Darwin.

La “giovane età” della disciplina – poco più di vent'anni – risulta inversamente proporzionale al numero di contributi sinora pubblicati sul tema (moltissimi) e al rapido moltiplicarsi di prospettive teoriche, indirizzi, approcci, che fanno oggi dell'Estetica evoluzionista un settore d'indagine eterogeneo, animato da una pluralità di posizioni teoriche scarsamente integrate tra loro. Non mancano, come vedremo, le voci critiche. Ad esempio quella del filosofo Wolfgang Iser, che accusa gli estetologi evoluzionisti di aver tradito l'approccio darwiniano al problema dell'origine del senso estetico, un approccio *non* specista. Secondo Iser, il principale difetto dell'estetica evoluzionista contemporanea è il suo spiccato antropocentrismo, che non indaga a fondo la possibilità di un *sense of beauty* nelle specie non umane, *contra* Darwin. Inoltre, anche limitatamente all'esperienza estetica umana il catalogo di temi affrontati dagli studiosi di estetica evoluzionistica è assai ridotto e parziale: “Innerhalb ihrer beschränkten Perspektive widmet sich die Evolutionäre Ästhetik dann noch einmal nur einem im Verhältnis zum vollen Umfang menschlicher ästhetischer Präferenzen sehr limitierten

Themenkatalog. Sie thematisiert fast ausschließlich Präferenzen, die sich auf Körpermerkmale des anderen Geschlechts beziehen (und dies vornehmlich aus der Perspektive des männlichen Blicks) [...]. Hinsichtlich der nicht-menschlichen Umgebung werden vor allem Präferenzen für Landschaftstypen diskutiert – aber nicht auch solche für Pflanzen oder Tiere. Und innerhalb der Landschaftspräferenz wird wieder nur unsere Vorliebe für Savannen erklärt und nicht auch beispielsweise unsere ästhetische Bewertung des Meeres oder der Gebirge²²⁷. In sintesi, l'estetica evolucionista risulterebbe confinata allo studio delle preferenze sessuali nella specie umana e all'analisi dell'inclinazione di *Homo sapiens* per certi tipi di ambienti, in particolare per l'ambiente della savana, considerato il luogo d'origine del genere umano durante il Pleistocene. Si tratta di una critica valida, benché, come vedremo, le posizioni all'interno dell'Estetica evolucionistica risultino un po' più variegata di quanto la sintesi di Welsch suggerisce²²⁸.

In questo capitolo illustrerò i principali modelli teorici proposti dagli studiosi per rendere ragione dell'origine dell'attitudine estetica nella nostra specie e della connessa, ma non coincidente, capacità di produrre arte.

2. Estetica e selezione naturale

Non si sbaglia nell'affermare che la maggior parte dei contributi prodotti in Estetica evolucionistica, nell'arco dei vent'anni circa dalla nascita della disciplina, si sia ispirata alle strategie argomentative e all'impianto teorico della Psicologia evolucionistica. La capacità di percepire esteticamente, di orientarsi esteticamente nell'ambiente secondo preferenze e di formulare giudizi estetici (secondariamente, anche l'abilità nel produrre opere d'arte e trarre piacere da esse) vengono interpretate, coerentemente con l'impostazione psico-evolutiva, come risultato dell'attività di adattamenti psicologici forgiati dalla selezione naturale per incrementare la *fitness* di *Homo sapiens*.

La psicologia evolucionistica, riformulazione “corretta” della Sociobiologia degli anni Settanta del Novecento nata con l'intento di applicare i principi della Sintesi Moderna del darwinismo allo studio dei meccanismi psicologici di *Homo sapiens*, si propone di

227 W. Welsch, *Blickwechsel. Neue Wege der Ästhetik*, cit., pp. 213-214.

228 Di W. Welsch, su questi temi, si veda anche *Mensch und Welt. Philosophie in evolutionärer Perspektive*, Verlag C.H. Beck, München 2012.

“dimostrare che la mente umana è un sistema complesso composto da un numero finito di meccanismi psicologici, ognuno dei quali modellato dalla selezione naturale per favorire la sopravvivenza e la riproduzione individuale attraverso l'espletamento di una qualche specifica funzione”²²⁹. Il modello di mente adottato dagli psicologi evuzionisti – John Tooby, Leda Cosmides, Donald Symons, Steven Pinker e David Buss tra gli esponenti più noti dell'indirizzo di ricerca – è un modello computazionale e modulare²³⁰, che prevede una molteplicità di meccanismi operativi (moduli) forgiati dalla selezione naturale per risolvere i problemi adattativi che i nostri antenati cacciatori-raccoglitori pleistocenici hanno affrontato generazione dopo generazione²³¹. Grazie ai moduli psicologici, sostengono Tooby e Cosmides, certi tipi di inferenze e di ragionamenti – come ad esempio la scelta del partner sessuale o dell'habitat in cui insediarsi – diventano spontanei e “naturali”, nella nostra specie, come tessere la tela lo è per un ragno o orientarsi nello spazio lo è per la formica del deserto²³². Così, tanto le preferenze estetiche per i caratteri fisici dell'altro sesso – cioè l'identificazione della bellezza, nell'uomo e nella donna, con tratti peculiari del corpo come l'altezza, la misura del girovita o la *waist-to-hip-ratio* – quanto le preferenze estetiche per l'habitat – accordate ad ambienti che, in varia misura, ricordano la savana pleistocenica “culla” del genere *Homo* – risultano frutto dell'azione di moduli psicologici deputati, utili a farci riconoscere, attraverso i segni di bellezza, il partner sessuale con la miglior dotazione genetica, nel primo caso, e l'habitat più vantaggioso per la sopravvivenza, nel secondo²³³. La bellezza vale perciò, nell'interpretazione degli psicologi evuzionisti,

229 Cfr. Adenzato, M., Meini, C. (a cura di), *Psicologia evuzionistica*, Bollati Boringhieri, Torino 2006, p. XV. Il testo di riferimento, per il modello teorico della psicologia evuzionistica, è Barkow J. H., Cosmides L., Tooby J. (ed.), *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*, Oxford University Press, New York 1992. Mi limito, in questo paragrafo, a una presentazione piuttosto rapida delle posizioni della psicologia evuzionistica, relativamente note, concentrandomi piuttosto sulle difficoltà e criticità della proposta teorica.

230 Il riferimento principale è ovviamente a J. Fodor, *La mente modulare. Saggio di psicologia delle facoltà*, Il Mulino, Bologna (1983) 1988, benché gli psicologi evuzionisti tendano a una forma di modularità massiva che non è condivisa da Fodor, anzi apertamente criticata.

231 Sulla mente modulare, cfr. J. Fodor, *I problemi della psicologia darwinista*, in Adenzato, M., Meini, C. (a cura di), *Psicologia evuzionistica*, cit., pp. 87-99; S. Pinker, *Come funziona la mente*, Milano, Mondadori (1997) 2002; P. Carruthers, *The Architecture of the Mind*, Oxford, Oxford University Press 2006.

232 Cfr. J. Tooby e L. Cosmides, *Oltre l'intuizione e la cecità degli istinti: verso una scienza cognitiva rigorosamente evuzionistica*, in Adenzato, M., Meini, C. (a cura di), *Psicologia evuzionistica*, cit., p. 30.

233 Mi limito ad alcune indicazioni bibliografiche, rimandando (per le preferenze di estetica “sessuale”) a U. Skamel, *Beauty and Sex Appeal: Sexual Selection of Aesthetic Preferences*, in Voland, E., Grammer, K., (ed.), *Evolutionary Aesthetics*, Springer, Heidelberg 2003; D. Symons, *Beauty is in the Adaptations of the Beholder: The Evolutionary Psychology of Human Female Attractiveness*, in P.R. Abramson, S.D.

come *indicatore di fitness*, più o meno mediamente (in riferimento alla dotazione genetica del partner sessuale oppure al vantaggio nella lotta per la sopravvivenza promesso dall'habitat).

In un articolo del 2001, successivo di circa 10 anni alla pubblicazione della silloge psico-evoluzionistica *The Adapted Mind*, John Tooby e Leda Cosmides “smussano” l’adesione all’architettura modularista della mente, con specifico riferimento al senso estetico. Anziché ipotizzare per le pratiche estetiche uno scopo preciso, cioè l’espletamento di una funzione “nel mondo esterno”, i due psicologi propongono la tesi secondo cui l’inclinazione umana per i mondi di finzione (come la letteratura, ad esempio) e, in generale, per le attività a spiccato godimento estetico e apparentemente prive di utilità²³⁴, sarebbe funzionale a produrre “adaptive changes in the immense and subtle internal world of the mind and brain”²³⁵. Detto in breve, le attività estetiche, promosse da meccanismi psicologici deputati, risulterebbero finalizzate al *testing* e al *tuning* del sistema percettivo (attraverso la contemplazione di stimoli dalle proprietà invarianti come i fenomeni naturali: stelle, fuoco, scrosciare delle acque di un torrente ecc.). Con riferimento ai mondi di finzione, si tratterebbe di attività utili a istruire la mente nel *decoupling* di determinati set di rappresentazioni dalla realtà, in modo che esse valgano come “estensione” dell’esperienza, vantaggiosa per la risoluzione dei problemi e delle difficoltà in cui l’individuo può incorrere ma priva di un valore di verità vincolante.

Pinkerton (ed.), *Sexual Nature, Sexual Culture*, University of Chicago Press, Chicago 1996; E. Voland., *Aesthetic Preferences in the World of Artifacts. Adaptations for the Evaluation of «Honest Signals»?*, in E. Voland, K. Grammer (ed.), *Evolutionary Aesthetics*, cit. Per le preferenze ambientali: G.H. Orians, *Habitat selection: General theory and applications to human behavior*, in J. S. Lockard (ed.), *The evolution of human social behavior*, Amsterdam, Elsevier, pp. 49-63; Id., *An ecological and evolutionary approach to landscape aesthetics*, in E.C. Penning-Roswell, D.Lowenthal (ed.), *Landscape Meanings and values*, London, Allen and Unwin 1986, pp.3-25; Orians G.H., Hervageen J.H., *Evolved Responses to Landscapes*, in J. Barkow, L. Cosmides, J. Tooby J. (eds.), *The Adapted Mind*, cit.; B. Ruso, L. Renninger, K. Atzwanger, *Human Habitat Preferences: A Generative Territory for Evolutionary Aesthetics Research*, in K. Grammer, E. Voland, *Evolutionary Aesthetics*, cit., pp. 279-294. Gli psicologi evoluzionisti Rachel Kaplan e Stephen Kaplan forniscono una versione meno rigida dell’“ipotesi savana” di Orians: cfr., ad esempio, R. Kaplan, S. Kaplan, *The Experience of Nature. A Psychological Perspective*, Cambridge University Press, Cambridge (USA) 1989. Sulla differenza tra dominio “proprio” e dominio “effettivo” dei moduli mentali, rimando a D. Sperber, *Modularità del pensiero ed epidemiologia delle rappresentazioni*, in Adenzato, M., Meini, C. (a cura di), *Psicologia evoluzionistica*, cit., pp. 175-192.

234 “We think that the human mind is permeated by an additional layer of adaptations that were selected to involve humans in aesthetic experiences and imagined worlds, even though these activities superficially appear to be nonfunctional and even extravagantly nonutilitarian”, in Tooby J., Cosmides L., 2001: *Does Beauty Build Adapted Minds? Toward an Evolutionary Theory of Aesthetics, Fiction and Arts*, “Substance”, 30, 94/95, pp. 6-27, p. 11.

235 Ivi, p. 16.

Una posizione simile a questa di Tooby e Cosmides, benché meno legata ai “tecnicismi” della psicologia cognitiva, è sostenuta da Joseph Carroll, nel suo volume dedicato a *literary darwinism*, un indirizzo di studi articolato e vivace che, pur non aderendo in toto all’impianto modularista psico-evolutivo, condivide la tesi del valore adattativo della letteratura e dei mondi immaginari di finzione per lo sviluppo delle capacità cognitive dell’individuo²³⁶. Nel seguito di questo capitolo torneremo più distesamente sulla posizione di Carroll, che si inserisce all’interno dell’ampio dibattito sulla *pretence* e le attività finzionali.

Le difficoltà dell’approccio psico-evolutivo, anzitutto da un punto di vista epistemologico e metodologico, sono state messe in luce da numerosi critici, tra i quali mi limito a citare John Duprè, David Buller, Niles Eldredge²³⁷.

Consideriamo, anzitutto, il versante metodologico, cioè le strategie di ragionamento utilizzate dagli psicologi evoluzionisti nelle loro ricostruzioni adattative. Il metodo più diffuso, e probabilmente più noto, è quello cosiddetto “dell’ingegneria inversa”. Muovendo dall’individuazione di costanti psicologiche “naturali” (o supposte tali), comuni a tutti gli uomini, gli psicologi evoluzionisti procedono a ipotizzare i possibili problemi adattativi e le pressioni selettive cui tali meccanismi psicologici sono stati originariamente chiamati a rispondere, al tempo in cui il genere *Homo* è emerso per la prima volta sul pianeta – l’assunto è che il Pleistocene sia stata l’età “decisiva” per l’uomo e che, in seguito, la mente umana sia rimasta pressoché uguale a se stessa. Il metodo “dell’ingegneria inversa”, dunque, inferisce la funzione (originaria) di un organo, di un comportamento o di un meccanismo psicologico dalla sua forma (o funzionamento) attuale. Per esemplificare, ricorrendo all’estetico: il fatto che la quasi totalità degli appartenenti alla nostra specie – secondo quanto asserito dagli psicologi evoluzionisti – dimostri di preferire un ambiente in stile “savana”, cioè con alberi radi, corsi d’acqua, fauna abbondante, è segno del persistere in noi di un meccanismo psicologico per la selezione dell’habitat plasmatosi originariamente nel Pleistocene, quando la savana era l’habitat più sicuro e *adatto* per il neonato genere *Homo*. Allo

236 Cfr. J. Carroll, *Literary Darwinism: Evolution, Human Nature, and Literature*, London-New York, Routledge 2004.

237 Cfr. N. Eldredge, *Perché lo facciamo. Il gene egoista e il sesso* (2004), Einaudi, Torino 2004; D. Buller, *Adapting Minds: Evolutionary Psychology and the Persistent Quest for Human Nature*, MIT Press, Cambridge, M.A 2005; J. Duprè, *Natura umana. Perché la scienza non basta* (2001), Roma- Bari, Laterza 2007.

stesso modo, il fatto che troviamo attraenti certi individui anziché altri, in base alle loro caratteristiche fisiche, è frutto dell'azione della selezione naturale, che ci ha dotati sin dall'alba del nostro genere di meccanismi psicologici utili a individuare, attraverso i tratti di bellezza, i soggetti con la migliore dotazione genetica e, dunque, più adatti a farci da partner sessuali²³⁸. In breve, l'organizzazione *attuale* della nostra mente è frutto delle pressioni selettive pleistoceniche. Ragionando a partire dal modo di funzionamento della mente e dalle sue caratteristiche peculiari possiamo risalire ai problemi adattativi che i nostri antenati pleistocenici hanno dovuto affrontare. La forma, *quoad se*, segue la funzione, *quoad nos* la precede.

Il livello di congetturalità cui si espone la metodologia d'indagine del tipo “ingegneria inversa” è molto alto.

Anzitutto questo metodo, utilizzato per risalire alle pressioni selettive pleistoceniche responsabili della formazione dei moduli psicologici, presuppone che ci siano stati problemi adattativi stabili per un corso di tempo lunghissimo nell'evoluzione umana, tanto da consentire l'evoluzione di forme psicologiche che si sarebbero mantenute pressoché stabili sino a oggi. Ora, la teoria delle nicchie ci insegna che gli organismi, contribuendo a costruire la nicchia ecologica della popolazione cui appartengono, modificano attivamente le pressioni selettive cui sono esposti, e ciò a volte anche in modo assai rapido. È probabile, dunque, che tali pressioni selettive siano mutate molte volte e profondamente, negli ultimi due milioni di anni. Ma se non ci sono (né ci sono state) pressioni selettive stabili, allora non ci sono neppure soluzioni/adattamenti stabili, cioè meccanismi psicologici attualmente operanti in *sapiens* più o meno uguali a quelli

238 L'universalità di tali preferenze (per un tipo di paesaggio o per certi caratteri corporei) è tutta da dimostrare. Rimando al testo di D. Buller, *Adapting Minds*, cit., per esaustive considerazioni a proposito della lacunosità del metodo impiegato dagli psicologi evuzionisti per dimostrare l'universalità delle preferenze estetiche. Anche in relazione alla questione della attrattività dei volti non mancano le controversie: se da un lato pare confermato che ci sia una preferenze per volti simmetrici, anche da parte di bambini molto piccoli, dall'altro resta del tutto non dimostrata la relazione tra simmetria del volto e “buoni geni”, cioè eccellenza delle condizioni di salute del “portatore di simmetria”. Cfr. G. Rhodes, *The Evolutionary Psychology of Facial Beauty*, cit. Sulla simmetria, da una prospettiva diversa rispetto a quella degli psicologi evuzionisti e precisamente in un quadro teorico evo-devo, cioè di biologia evuzionistica dello sviluppo, si veda il lavoro, ricco di molti spunti, di A. Minelli, *Symmetry for free, asymmetry against payment: a principle of inertia in developmental biology*, in Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, lettere ed arti, tomo CLXVII, 2008-2009, pp. 95-109 e Id., *A Principle of Developmental Inertia*, in *Epigenetics: Linking Genotype and Phenotype in Development and Evolution*, a cura di B. Hallgrímsson e B.K. Hall, The Regents of the University of California, 2013, pp. 116-133, dove si argomenta, tra l'altro, l'inesistenza di geni per la simmetria del corpo: “there are not genes, arguably, for body symmetry, whereas genes involved in breaking the inertial symmetry or in elaborating over a first lateralization of a developing system do obviously exist”, p. 120.

operanti al tempo dei nostri progenitori pleistocenici. Come scrive David Buller: “we really don’t know precisely how niche construction among our prehistoric ancestors may have continuously altered the adaptive problems they faced and helped shape and reshape the direction of human psychological evolution”²³⁹. Certo, gli psicologi evolucionisti rispondono a questa obiezione sottolineando come la loro teoria affermi la persistenza nell'uomo contemporaneo di meccanismi psicologici *generalissimi*: il meccanismo per la scelta del partner, per la scelta dell'habitat, per la scelta del cibo. Essi possono senz'altro essere arrivati immutati sino a noi, lungo il corso degli ultimi due milioni di anni e passando attraverso i più diversi ambienti, dal momento che rappresentano problemi adattativi comuni alla maggior parte degli organismi viventi di ogni tempo²⁴⁰. Ma, se davvero le pretese dimostrative della psicologia evolucionistica fossero così generali – come in effetti non è – quanto potrebbe essere informativa una teoria siffatta? A interessarci non è il fatto che i nostri antenati pleistocenici abbiano dovuto affrontare il problema della scelta del partner – come noi –, perché invero tutti gli esseri viventi a riproduzione sessuale lo affrontano, ma il *modo* in cui hanno risolto questo problema e se, eventualmente, tale modo di risolverlo è stato trasmesso sino a noi.

Come detto, una delle principali obiezioni mosse alla psicologia evolucionistica è che conosciamo troppo poco dell'ambiente pleistocenico in cui *Homo* è emerso per poterci permettere ipotesi affidabili. Ma anche se ne conoscessimo meglio i caratteri e le pressioni selettive, sottolinea Buller, questo non consentirebbe comunque l'inferenza (o la conferma della relazione di dipendenza) dai problemi adattativi ancestrali agli

239 D. Buller, *Adapting Minds*, cit., p. 102. Gli psicologi evolucionisti sostengono il ruolo fondamentale della selezione naturale, il fissismo ambientale, la priorità dei fattori endogeni all'organismo (cioè i geni) e la passività dell'organismo nei confronti dell'ambiente: ma si tratta di una concezione di molto superata, alla luce di quanto sappiamo oggi delle nicchie ecologiche e del modo in cui gli organismi contribuiscono attivamente alla costruzione dell'ambiente in cui vivono. Anche Nathalie Gontier insiste sulla implausibilità delle posizioni degli psicologi evolucionisti: “Evolutionary psychologists [...] claim that human behavioral traits are adaptive, and that they adapted to the Pleistocene environment, somewhat 2 million years ago. But given the fact that we do not live in the Pleistocene anymore, but inhabit the modern day world that differs greatly from the original environment, we have to conclude that our behavior is not adapted to the present environmental conditions we live in. However, if we are maladapted, it begs the question why we humans are still alive today, and why we are so good at propagating and populating this modern world. If we are maladapted to the modern world because we are adapted to our environmental past, it makes adaptive explanations of current behavior oblivious, thereby annihilating the necessity of the field of evolutionary psychology and all newly evolving evolutionary fields inspired by the former’s premises”, in N. Gontier, *Applied Evolutionary Epistemology*, cit., p. 22.

240 Cfr. su questo punto il contributo di D. Symons, *Usi legittimi e illegittimi del darwinismo nello studio del comportamento umano*, in Adenzato, M., Meini, C. (a cura di), *Psicologia evolucionistica*, cit., pp. 41-69.

adattamenti psicologici²⁴¹. Come è evidente dalla teoria dell'evoluzione, infatti, la presenza di determinate pressioni selettive, in un certo ambiente, non implica automaticamente la formazione o l'emergenza di adattamenti utili a soddisfarle: alcune soluzioni possono non evolversi mai (se non si presenta, casualmente, la mutazione efficace) e le specie possono continuare la loro esistenza ben al di sotto della soglia di ottimalità adattativa. L'evoluzione, come ha spiegato una volta per tutte François Jacob, non opera come un ingegnere bensì come un *bricoleur*, ricercando la soluzione *meno inadatta possibile* sulla base dei materiali di cui già dispone, anziché forgiarne una *ex novo*, anche se fosse quella perfettamente calzante²⁴². Esemplificando, con riferimento all'estetico: anche se i nostri antenati pleistocenici avessero davvero avuto bisogno di un meccanismo per orientarsi nella scelta dell'habitat più vantaggioso, da questo bisogno non sarebbe affatto automaticamente conseguita l'emergenza dell'adattamento psicologico utile a soddisfarlo (appunto, nell'interpretazione degli psicologi evolucionisti, il senso estetico).

In generale, l'uso che gli psicologi evolucionisti fanno del concetto di adattamento risulta assai disinvolto: ad esempio, nell'ambito dell'estetica sessuale, la (supposta) universalità della preferenza per donne formose – da parte dei maschi – e per uomini facoltosi – da parte delle femmine, sarebbe frutto di *adattamenti* psicologici. Ora, come sottolinea la biologa evolucionistica Elisabeth Lloyd, il concetto di adattamento è tra quelli da maneggiare con maggior cautela, in teoria dell'evoluzione: “I resoconti adattativi, in cui si assume che il tratto in questione sia risultato dall'azione diretta della selezione naturale, sono il genere più diffuso di spiegazioni evolutive. In tali resoconti gli stessi tratti sono chiamati “adattamenti” e il gioco esplicativo ha lo scopo di fornire una descrizione della storia passata dell'ambiente e degli organismi che riveli come il possesso di un tratto abbia contribuito al successo riproduttivo di un organismo portatore di quel tratto – o al successo riproduttivo dei suoi parenti”²⁴³. “Ma”, continua Lloyd, “dimostrare che un tratto è un adattamento è una faccenda complicata”: occorre anzitutto stabilire che il tratto esaminato esiste e definirne la natura; stabilire la connessione tra dotazione genetica e tratto; definire in che misura il tratto incrementa il

241 D. Buller, *Adapting Minds*, cit., p. 92 ss.

242 Cfr. F. Jacob, *Evolution and Tinkering*, “Science”, 196 (4295), 1977, pp. 1161-1166, trad. it. in Id., *Evoluzione e bricolage. Gli “espedienti” della selezione naturale*, Torino, Einaudi 1978, pp. 5-32.

243 Cfr. Lloyd, E., *Il caso dell'orgasmo femminile. Pregiudizio nella scienza dell'evoluzione* (2005), Codice, Torino 2006, p. XVI.

successo riproduttivo di chi lo possiede; descriverne l'evoluzione storica e sottoporre tutte le ipotesi a verifiche convincenti²⁴⁴. A voler essere rigorosi, la psicologia evoluzionistica non soddisfa quasi nessuno dei requisiti prescritti da Lloyd²⁴⁵.

L'approccio adattazionista, funzionalista e gradualista della psicologia evoluzionistica sembra impermeabile alle nuove direzioni lungo le quali si sta muovendo la teoria dell'evoluzione. A dispetto di una tendenza ormai assodata della biologia contemporanea a rimarcare gli elementi di contingenza, di imprevedibilità e di rottura all'interno della storia evolutiva²⁴⁶, “l'epistemologia evolutiva sottesa alla psicologia evoluzionistica privilegia gli elementi di continuità con il nostro passato ancestrale: la “natura umana” contemporanea sarebbe un retaggio genetico del suo passato e da questo sarebbe compiutamente determinata. Le discontinuità e le proprietà emergenti che hanno punteggiato l'evoluzione umana non vi avrebbero alcun ruolo”²⁴⁷. La selezione naturale, secondo gli psicologi evoluzionisti, sarebbe la forza evolutiva fondamentale, sufficiente a spiegare pressoché tutti i processi evolutivi. I più recenti risultati della ricerca ci dicono tuttavia – ne parleremo meglio nel prossimo capitolo – che accanto alla selezione naturale molte altre forze evolutive concorrono a plasmare gli organismi nella loro interazione con l'ambiente: la deriva genetica, la costruzione di nicchie, il trasferimento genetico orizzontale, l'ibridazione, la simbiogenesi. Di questi fatti gli psicologi evoluzionisti *mainstream* non sembrano assai informati: “Scholars working within the new evolutionary sciences often lack professional training in evolutionary biology and the nature of evolutionary methodology. They neither received proper training in all the evolutionary mechanisms currently studied by biologists, nor are they adequately aware of the explanatory powers of certain of these evolutionary theories”²⁴⁸.

244 Ivi, p. 30.

245 Un punto di vista alternativo sull'adattamento, incentrato sull'importanza di questo concetto per la ricerca evoluzionistica e sulla necessità di un approccio fondato sul gene per lo studio degli adattamenti, è in H. Cronin, *Adaptation: a critique of some current evolutionary thought*, in “The quarterly review of biology”, 2005, 80 (1), pp. 19-26.

246 Cfr., per alcune indicazioni a proposito, S. J. Gould, *Wonderful Life. The Burgess Shale and the Nature of History* (1989), trad. it. *La vita meravigliosa. I fossili di Burgess e la natura della storia*, Milano, Feltrinelli 2008; T. Pievani, *Homo Sapiens e altre catastrofi. Per un'archeologia della globalizzazione*, Meltemi, Roma 2002; Id., *La vita inaspettata. Il fascino di un'evoluzione che non ci aveva previsto*, Cortina, Milano 2001; mi permetto anche di rimandare al mio: M. Portera, *Estetica della contingenza. Exattamenti e pennacchi tra filosofia e biologia*, in L. Russo (a cura di), *Premio Nuova Estetica*, Aesthetica Supplementa, Palermo 2013, pp. 91-112.

247 T. Pievani, *Homo sapiens e altre catastrofi*, cit., p. 146.

248 N. Gontier, *Applied Evolutionary Epistemology*, cit., p. 16. Cfr. anche D. Buss, M. G. Haselton, T. K. Shackelford, et al. (1998), *Adaptations, Exaptations, and Spandrels*, in *American Psychologist*, 53, 533-548. Una valutazione critica dell'impianto della psicologia evoluzionistica condotta dal punto di vista della biologia evoluzionistica è in E.A. Lloyd, M.W. Feldman, *Evolutionary psychology: A view from*

Il problema, dunque, sembra consistere in un deficit di formazione biologica aggiornata. Se consideriamo come la maggior parte dell'estetica evoluzionista contemporanea segua l'approccio psico-evolutivo, possiamo avere un'idea delle criticità, soprattutto in termini di adeguatezza e attendibilità del riferimento scientifico-biologico, di cui soffre l'estetica evoluzionistica contemporanea. Una volta di più, si profila la necessità di una riforma dell'impianto della disciplina.

La filosofa Natalie Gontier definisce l'approccio degli psicologi evoluzionisti "selectionist", selezionista, focalizzato sul "why" e il "what for" dei vari tratti (anatomici, comportamentali ecc.) e senza alcun interesse per l'"how", cioè l'aspetto fisiologico, funzionale, ontogenetico. Ora, concentrarsi esclusivamente sulla funzione evolutiva di qualcosa (cioè formulare ipotesi circa il suo valore adattativo e architettare strategie di prova utili a darne dimostrazione) spiega assai poco: dire che il senso della bellezza o la capacità estetica sono adattamenti lascia inavasa la domanda sul "che cosa è", come si è evoluto e come funziona il senso della bellezza, "che cosa è" e come funziona la capacità estetica. Come scrive Gontier, "Arguing that culture, or society, parental investment or sense of beauty are adaptations does not explain how these features evolved genetically, ontogenetically, physiologically or ecologically"²⁴⁹. Ciò è tanto più vero per l'indagine sull'origine del senso estetico, che rifiuta un approccio puramente funzionale: come hanno mostrato Fabrizio Desideri e Winfried Menninghaus, c'è nell'estetico un *surplus* "energetico" che mal si presta a un'interpretazione in termini strettamente funzionalistici, di puro "vantaggio per la sopravvivenza". Lo aveva intuito anche Darwin (come si è visto nel capitolo precedente): sia gli ornamenti sessuali maschili che le capacità discriminatorie femminili evolvono rapidamente verso modalità che eccedono la pura funzionalità. In fondo, come recita il titolo del libro di Menninghaus, la bellezza è (solo) una "promessa", non una certezza basata sull'effettiva vantaggiosità della relazione: la femmina che sceglie per il maschio più bello sceglie di scommettere sulla consistenza della promessa che le è stata fatta, ma non c'è nessun "indicatore" che, incontrovertibilmente, possa assicurarle di aver scommesso fondatamente. Così, ritenere che la logica della selezione naturale possa spiegare tutto, compresa l'origine del senso

Evolutionary Biology, in "Psychological Inquiry", 13, 2, 2002, pp. 150-156, che mette in luce le fragilità della proposta psicoevolutiva, soprattutto al livello della teoria dell'evoluzione cui fa riferimento – si tratta di una "reduced version of evolutionary theorizing", dicono gli autori.

249 N. Gontier, *Applied Evolutionary Epistemology*, cit., p. 23.

estetico, è un errore: “natural selection is a good theory to explain adaptations, but it cannot account for the evolution of all traits. Natural selection theory can explain the ultimate causes of *adaptive* traits, but other evolutionary mechanisms can also explain both the proximate as well as ultimate causes of *adaptive as well as non-adaptive* traits”²⁵⁰.

Col suo concentrarsi pressoché esclusivo sull'evoluzione delle *preferenze* estetiche (per l'habitat, per l'altro sesso, per il cibo, per gli animali di specie diverse dalla nostra), tutte interpretate in senso adattazionistico, la psicologia evoluzionistica si trova infine costretta a perdere di vista il “fenomeno estetico” nella sua reale complessità, nel suo carattere “sintetico”²⁵¹. È chiaro che l'esperienza estetica non è riducibile a un fatto di preferenze istantanee per corpi, paesaggi o cibi: essa, piuttosto, si configura come una rete complessa “di reazioni istintive, emozioni, sentimenti, pensieri e giudizi”²⁵², di cui le preferenze costituiscono senz'altro una delle componenti, ma appunto non l'unica né la fondamentale. Significativamente, questa concezione assai parziale e limitata del fenomeno estetico ha per effetto lo svuotamento di senso del concetto, come gli stessi psicologi evoluzionisti ammettono. Randy Thornhill, interrogandosi sulla possibilità di fornire una definizione del termine “estetico”, rimanda alla posizione di Donald Symons, secondo cui non è possibile definire l'estetico in prospettiva darwiniana perché, in fondo, tutti gli adattamenti darwiniani sono estetici, cioè – assegnando al concetto di “estetico” un significato assai parziale – tutti sono frutto dell'interazione di un individuo con l'ambiente²⁵³. Per gli psicologici evoluzionisti “adattazionisti”, insomma, non c'è più l'estetico perché *tutto* sarebbe estetico. È chiaro che una prospettiva che, nel proporsi di spiegare un fenomeno (come, qui, l'origine evolutiva del senso estetico) ne diluisca così

250 Ivi, p. 32. A proposito dell'azione della selezione naturale sulla nostra specie, cfr. il recente articolo di M.A. Bakewell, P. Shi, J. Zhang, *More genes underwent positive selection in chimpanzee evolution than in human evolution*, in PNAS, May 1, 2007, vol. 104, no. 18, 7489–7494. Gli studiosi mostrano in questo articolo, attraverso comparazioni genetiche tra *Homo sapiens* e *Pan troglodytus*, come la selezione sia stata molto più “attiva” tra gli scimpanzé piuttosto che tra noi umani – in breve, i loro geni sono stati assai più “selezionati” dei nostri. Questo suggerisce, tra le altre cose, che la “peculiarità” della nostra specie non è frutto, come si potrebbe a tutta prima pensare, di un'azione della selezione naturale particolarmente intensa e precisa.

251 Per questo, cfr. F. Desideri, *La percezione riflessa. Estetica e filosofia della mente*, Cortina, Milano 2011; Id., *On the Epigenesis of the Aesthetic Mind*, cit., p. 98.

252 L. Bartalesi, *Estetica evoluzionistica. Darwin e l'origine del senso estetico*, cit., p. 98.

253 R. Thornhill, *Darwinian Aesthetics Informs Traditional Aesthetics*, in E. Voland, K. Grammer, *Evolutionary Aesthetics*, cit., p. 9: “It is not possible, however, to provide an objective definition base on Darwinian theory. As D. Symons (pers. comm.) put it “...[T]he whole notion of “aesthetics”, as a “natural” domain, i.e., as a domain that carves nature at a joint, is misguided... All adaptations are aesthetic adaptations, because all adaptations interact in some way with the environment, external or internal, and prefer certain states to others”.

tanto le specificità sino a dissolverlo in un generico “tutto”, è, in fondo, una teoria che non spiega nulla²⁵⁴.

2.1. Esiste un modulo per l'estetico?

È utile svolgere una breve digressione, in coda al paragrafo dedicato all'analisi dell'approccio psico-evolutivo al senso estetico, per discutere uno dei capisaldi originari di tale approccio, cioè la concezione modulare dell'architettura della mente. Ci chiediamo: esiste, secondo gli psicologi evuzionisti, un *modulo* mentale specifico per l'estetico?

In base alle note indicazioni fodoriane, un modulo mentale è definito come un sistema computazionale a dominio specifico, sensibile solo a un certo tipo di informazione (incapsulato informazionalmente) e isolato, cioè i cui contenuti e operazioni sono inaccessibili agli altri sistemi modulari²⁵⁵. Muovendo da Fodor, psicologi evuzionisti – ad esempio Steven Pinker – e filosofi della mente – ad esempio Peter Carruthers – hanno progressivamente “smussato” la rigidità della posizione fodoriana²⁵⁶. Steven

254 È doveroso sottolineare, a conclusione di questo paragrafo dedicato all'approccio psico-evuzionistico in Estetica evuzionistica, come il modello di Psicologia evuzionistica appena presentato – adattazionistico, cognitivista, gene-centrico, legato a una concezione di modularità massiva della mente – non sia affatto l'unico possibile, benché sia senz'altro il più noto al grande pubblico e il più influente (a livello di progetti di ricerca attualmente in corso e in grado di attrarre finanziamenti e ottenere visibilità). Si veda, per un approccio alternativo alla psicologia evuzionistica, sensibile agli indirizzi di ricerca più recenti in biologia evuzionistica: S. Scher, M. Rauscher (a cura di), *Evolutionary Psychology: Alternative approaches*, Springer, Berlin 2003. La psicologia evuzionistica, ovviamente, non è in sé un “male”: è vero, tuttavia, che il modello *narrow* di psicologia evuzionistica appena presentato, senz'altro il più noto e influente, soffre di strutturali lacune e difficoltà. Anche per questa disciplina, dunque, si auspica un rinnovamento su più solide basi scientifiche, metodologiche ed epistemologiche.

255 J. Fodor, *La mente modulare*, cit. In base alle indicazioni di Fodor, una struttura cognitiva (un modulo) è dominio-specifica se processa gli input che appartengono esclusivamente a un dominio empirico delimitato; è informazionalmente incapsulata se utilizza un database limitato per processare i suoi input e non ha accesso ai database di altre strutture cognitive.

256 Cfr. S. Pinker, *Come funziona la mente*, cit., pp. 27-31: pur richiamandosi all'approccio di Fodor, Pinker finisce per proporre la sostituzione dell'espressione “modulo mentale” – gravida di troppe implicazioni filosofiche – con quella chomskiana di “organo mentale”, assai più soft, e tanto per gli organi del corpo quanto per gli organi della mente propone una base genetica: “Our physical organs owe their complex design to the information in the human genome, and so, I believe, do our mental organs”, ivi, p. 31; cfr. per un'ulteriore definizione di “modulo” D. Sperber, *Explaining Culture. A naturalistic approach*, Blackwell, Oxford 1996, p. 120: “A cognitive module is a genetically specified computational device in the mind/brain (henceforth: the mind) that works pretty much on its own on inputs pertaining to some specific cognitive domain and provided by other parts of the nervous system”; “a cognitive module is an evolved mechanism with a distinct phylogenetic history”, pp. 123-124; cfr. anche P. Carruthers, *The Architecture of Mind*, cit., che propone una concezione dei moduli mentali come non strettamente incapsulati né isolati, dunque meno rigida di quella fodoriana.

Pinker ha proposto di sostituire all'espressione “modulo mentale” quella di “organo della mente”, in verità non meno problematica; Dan Sperber, in numerosi lavori, ha riformulato la questione della “dominio-specificità” fodoriana distinguendo tra dominio “proprio” e dominio “effettivo” del modulo: il primo è l’insieme delle informazioni che il modulo ha la funzione biologica di trattare (perché è stato prodotto dalla selezione naturale espressamente per questo), il secondo è l’insieme delle informazioni ambientali che *possono* soddisfare le condizioni di input di un modulo. In molti casi i due non coincidono, dal momento che il dominio effettivo tende a estendersi oltre i confini del dominio proprio, inglobando una quantità di informazioni culturali parassitarie del dominio proprio. Distinguere tra dominio effettivo e dominio proprio consente di spiegare i diversi casi di *mismatch*, oggi, tra i moduli mentali²⁵⁷.

Benché il dibattito sull'architettura della mente, nelle due alternative tra “mente come risolutore di problemi generalista” e “mente modulare” non sia ancora del tutto risolto, sembrerebbe, almeno apparentemente, che le maggiori evidenze si concentrino sull'opzione della mente modulare. I maggiori dati a favore arrivano dagli studi su pazienti con danni cerebrali o “studi su deficit”. Se la mente fosse un risolutore di problemi generalista, dovremmo aspettarci che un danno cerebrale fosse causa del venir meno delle capacità cognitive a 360° gradi, invece quello che si evidenzia è, sulla base dell'area cerebrale interessata dal danno, la perdita di certe capacità e il persistere, intatte, di altre. Le illusioni ottiche sono un altro degli esempi comunemente addotti a sostegno dell'ipotesi modulare (esse continuano a presentarsi anche dopo che ci sono state “spiegate”, a dimostrazione del fatto che il processamento degli input visivi e il ragionamento coinvolgono due competenze distinte del cervello). Da un punto di vista evolucionistico, la selezione naturale tendenzialmente favorisce organizzazioni di tipo modulare, perché più utili: i moduli evolvono separatamente, possono essere rifunzionalizzati singolarmente (offrendo dunque una gran quantità di materiale per ricombinazioni possibili), se uno di essi smette di svolgere la sua funzione con efficacia gli altri non per questo ne sono ostacolati.

Tuttavia, nonostante la mole di studi clinici e le numerose considerazioni a favore, occorre procedere con accortezza. Come scrive Di Francesco “non vi è dubbio che un'imponente massa di dati tratti dalla neuropsicologia clinica, supportati da

257 Cfr. D. Sperber, *Modularità del pensiero ed epidemiologia delle rappresentazioni*, cit.

osservazioni e ragionevoli ipotesi neurobiologiche, punt[i] nella direzione di una modularità (più o meno accentuata) delle attività cerebrali”. Questi dati, però, più che confluire in una vera e propria prova della “natura della mente modulare in generale”, valgono come “un attacco diretto verso quell'unità della consapevolezza cosciente che è stata a lungo considerata un tratto essenziale dell'io”²⁵⁸.

Le critiche mosse dagli evoluzionisti alla concezione modulare della mente avanzata dagli psicologi evoluzionisti si sono appuntate soprattutto sulla loro non evidenza empirica.

Dimostrare empiricamente l'esistenza dei moduli mentali, infatti, non è semplice. Come scrive Eva Jablonka, in *Evoluzione in quattro dimensioni*, “non esistono [attualmente] dati neurologici o genetici in grado di dare sostegno all'ipotesi” dei moduli mentali (al modo in cui la propongono gli psicologi evoluzionisti)²⁵⁹. Le fa eco Menninghaus, valutando in particolare l'esistenza di un modulo o di un gene (o geni) per l'estetico: “Von einer Genetik ästhetischer bzw. auf Künste bezogener Verhaltensmerkmale weiß man so gut wie nichts”²⁶⁰. La questione della relazione (eventuale) tra geni e moduli è al centro della dettagliata critica, già citata, di Buller. Se i (supposti) moduli cognitivi di *Homo sapiens* fossero davvero specificati da geni, come sostengono gli psicologi evoluzionisti, dovremmo aspettarci una qualche corrispondenza tra complessità del genoma e complessità dell'architettura modulare della mente (al netto della pleiotropia genetica ecc.). Quel che si riscontra, invece, è una certa costanza interspecifica nelle dimensioni del genoma (ad esempio tra i mammiferi) cui corrispondono grandi differenze a livello di capacità cognitive. Le dimensioni del genoma, o il numero di geni, non sembrano affatto correlati al “livello di complessità” dell'organismo. Come chiarisce Buller, se dovessimo ipotizzare, per il nostro genoma, la capacità di precisare con dettaglio le caratteristiche del nostro complesso cervello, il genoma umano

258 M. Di Francesco, *L'io e i suoi sé. Identità personale e scienza della mente*, Milano, Cortina 1998, pp. 50-51.

259 E. Jablonka, *L'evoluzione in quattro dimensioni. Evoluzione genetica, epigenetica, comportamentale e simbolica nella storia della vita*, UTET, Torino, p. 269.

260 W. Menninghaus, *Wozu Kunst?*, cit. p. 18. Cfr. anche E. Sue Savage-Rumbaugh, William M. Fields, *The evolution and the rise of human language. Carry the baby*, in Henshilwood, C.S., d'Errico, F., *Homo symbolicus. The Dawn of Language, Imagination and Spirituality*, John Benjamins Publishing Company, Amsterdam/Philadelphia 2011, pp. 13-47: “While correlational data suggest the existence of genes for everything from “shopping behaviour” to “language”, the simple fact is that our current understanding of genes is limited to the proteins they code for and the developmental pathways they turn them off and on. We have no way to determine, given current scientific methods, how any gene would or could code for the complex behaviours represented in the daily lifestyle choice made by primates”, compresi, ovviamente, i primati umani, pp. 21-22.

dovrebbe essere assai più grande di quello che è. Evidentemente non è tra i geni che occorre guardare: “given the complexity of the brain, it appears that its higher cognitive structures are vastly underspecified genetically”²⁶¹.

La “chiave” dello sviluppo del cervello (e delle sue capacità cognitive) sta piuttosto nella straordinaria plasticità di quest’organo e, in generale, nei meccanismi epigenetici. Rifacendosi agli studi di Edelman, cui abbiamo accennato nel capitolo precedente parlando dell’epigenesi, Buller scrive: “it is simply *not* the case that our mental organs owe their basic design to our genetic program, which evolved during the evolutionary history of the species”; piuttosto, “they owe their basic design to environment-guided brain activity, which occurs during the lifetime of the individual organism”²⁶². Le potenzialità plastiche del cervello, un caso specifico della generale plasticità fenotipica (cioè della capacità degli organismi di produrre fenotipi diversi in base alle interazioni con l’ambiente, muovendo dal medesimo patrimonio genetico) sono straordinarie e del tutto in linea con il darwinismo: “just as selection can build complex adaptive structures without needing to be guided by a divine intelligence, neural plasticity can build complex adaptive cognitive structures without needing to be guided by “genetic specification”²⁶³. Possiamo pensare, dunque, che a essere selezionata dall’evoluzione sia stata la plasticità neurale, per ragioni adattative. Che è tuttavia una tesi ben diversa da quella che sostiene la “specificazione genetica” dei moduli, come se uno ad uno fossero iscritti nel genoma.

Si incontrano le stesse difficoltà se ci si concentra su un orizzonte d’indagine neurale. L’identificazione dei moduli mentali con regioni del cervello è problematica.²⁶⁴ Come

261 D. Buller, *Adapting Minds*, cit., p. 130

262 Ivi, p. 137.

263 Ivi, p. 198. Il vero adattamento, dunque, sarebbe la plasticità fenotipica. Alla luce delle indicazioni di Buller, dobbiamo senz’altro concordare con la sua conclusione: “it is a mistake to assume that the products of brain development – the functionally specialized brain circuits that emerge during the course of brain development – are cognitive adaptations. Or primary cognitive adaptation is, instead, the process that continually generates and modifies these specialized brain circuits”, ivi, p. 200. Sulla questione della modularità e della critica alla modularità massiva degli psicologi evoluzionisti, cfr. l’intero capitolo dedicato al problema da Buller alla questione, da considerarsi definitivo in merito: ivi, pp. 127-200.

264 Cfr., con specifico riferimento all’ipotesi locazionista (ma applicata al caso delle emozioni, cioè all’idea secondo cui “discrete emotion categories consistently and specifically correspond to distinct brain regions”), il paper di Lindquist KA, Wager TD, Kober H, Bliss-Moreau E, Barrett LF. *Behav The brain basis of emotion: a meta-analytic review*, in *Brain Sci.*, 2012 June, 35(3), pp. 121-43. Cfr. su questo, sempre in riferimento alle emozioni, F. Desideri, *Emoticon. Grana e forma delle emozioni*, in G. Matteucci, M. Portera, *La natura delle emozioni*, Milano, Mimesis 2014. Cfr. sull’impossibilità di localizzare funzioni complesse in aree specializzate del cervello, D.J. Linden, *The Accidental Mind: How Brain Evolution Has Given Us Love, Memory, Dreams, and God*, Cambridge (MA), Harvard University Press 2007, pp. 23-24.

avremo modo di vedere meglio nel paragrafo dedicato alla neuroestetica, la pretesa di riconoscere funzionalità precise in regioni cerebrali specifiche (ad esempio, di vedere in esse “incarnati” i moduli) è tutt’altro che fondata. Le critiche del filosofo e scienziato cognitivo Alva Noë e dell’antropologo evolucionista Terrence Deacon, cui accenneremo più avanti, mirano a togliere plausibilità all’idea di una “mappa funzionale”, più o meno rigida, delle nostre aree cerebrali.

In generale, da un punto di vista strutturale è difficile pensare alla nostra mente come a un complesso funzionale così ben organizzato – un coltellino svizzero (per stare alla famosa metafora di Tooby e Cosmides), fatto di numerosi moduli indipendenti ed efficienti. Il neuroscienziato David J. Linden, nel suo *The Accidental Mind*, utilizza termini assai meno entusiastici per illustrare in che modo, nel corso del tempo evolutivo, la nostra mente e il nostro cervello hanno guadagnato la “forma” che detengono attualmente: “the brain is built like an ice cream cone with new scoops piled on at each stage of our lineage”²⁶⁵, insomma un insieme posticcio di regioni nuove su zone vecchie, ben poco integrate tra loro. Come il cervello di un topo, scrive Linden, non è che il cervello di una lucertola “più qualcos’altro”, allo stesso modo il cervello di un uomo non è che il cervello di un primate non-umano “più una grossa corteccia prefrontale”. Al netto del tono volutamente provocatorio di Linden, resta il fatto che il modello di mente proposto dalla psicologia evolucionistica “standard”, supposto frutto di un complesso “labor limae” della selezione naturale, corrisponde assai poco ai dati che ci vengono dalle neuroscienze²⁶⁶.

Secondo il filosofo della scienza Paul Griffiths, le critiche relative alla non identificabilità empirica dei moduli mentali non colgono nel segno. I moduli della psicologia evolucionistica, infatti, secondo Griffiths, sono puramente virtuali: “aspects of an organism’s psychological performance profile that can be developmentally and functionally dissociated from one another in such a way as to allow performance in one domain to be optimized independently of performance in the other.” I moduli mentali sono distinti tanto dai moduli di sviluppo – che sono “parts of a semi-decomposable developmental system” – quanto dai moduli funzionali, che sono “parts of a semi-decomposable phenotype, such as a neural architecture”. Un modulo mentale, in quanto

265 D.J. Linden, *The Accidental Mind*, cit., p. 242.

266 Su questi temi cfr. anche G. Marcus, *Kluge. L’ingegneria approssimativa della mente umana*, Torino, Codice 2008.

espressione di una certa performance, può essere “implementato” da più circuiti neurali, oppure da circuiti occasionali, oppure corrispondere a più moduli di sviluppo. Tra gli uni e gli altri non c'è in alcun modo una relazione biunivoca, per cui a un modulo mentale corrisponderebbe un certo circuito neurale e viceversa²⁶⁷. Occorre riconoscere che lo stesso Dan Sperber – e vari altri scienziati cognitivi e psicologi evuzionisti – pur aderendo alla teoria modulare, risulta consapevole del fatto che la verifica empirica dell'esistenza di moduli cognitivi è complessa, se non impossibile. L'unica cosa che si può fare, scrive Sperber, è speculare su come i moduli potrebbero essere fatti²⁶⁸.

Sebbene fondata, questa critica svolta da Griffiths è valida solo in certa misura, soprattutto se si considerano le riformulazioni di Steven Pinker – ad esempio – sui moduli mentali, tanto poco virtuali da essere addirittura descritti nei termini di “organi della mente”, con un esplicito parallelo con gli organi corporei.

Infine, un'ulteriore critica all'impianto modularista della psicologia evuzionistica viene dall'antropologo evuzionista Michael Tomasello, che rilava un contrasto tra la teoria dell'evoluzione – in particolare, i “tempi” evolutivi – e l'ipotesi della molteplicità modulare portata avanti dagli psicologi evuzionisti. Secondo Tomasello la cognizione umana, per svilupparsi, ha avuto a disposizione circa un quarto di milione di anni, “un tempo che in qualunque scenario evolutivo plausibile semplicemente non basta perché la variazione genetica e la selezione naturale possano creare una pluralità di moduli cognitivi specie-specifici e indipendenti”. In breve, secondo Tomasello, la teoria della multi-modularità specie-specifica cade perché l'evoluzione non avrebbe avuto il tempo sufficiente a produrla²⁶⁹. Per questa ragione, anziché ipotizzare una complessa mente multimodulare, Tomasello ipotizza l'esistenza di un solo modulo mentale specie-specifico umano: “la teoria che propongo ha perciò un importante vantaggio: essa postula un solo adattamento biologico fondamentale – che potrebbe essere avvenuto in qualunque fase della evoluzione umana, anche piuttosto recentemente – e perciò il problema del tempo evolutivo, che affligge gli approcci teorici più geneticamente dipendenti, non nasce neppure”²⁷⁰. Questo unico adattamento biologico consiste, come

267 Griffiths, Paul E, *Evo-Devo Meets the Mind: Towards a developmental evolutionary psychology*, in *Integrating Development and Evolution*, a cura di R. Sanson & R. N. Brandon, Cambridge, Cambridge University Press 2007, pp. 195-225, p. 220.

268 D. Sperber, *Modularità del pensiero*, cit.

269 M. Tomasello, *Le origini culturali della cognizione umana*, Il Mulino, Bologna (1999) 2005, p. 240 ss. (ma tutto il capitolo 7).

270 Ivi, p. 75.

noto, “nella capacità degli individui di identificarsi con i conspecifici (e nella tendenza a farlo) in modi che permettano loro di comprendere quei conspecifici come agenti intenzionali analoghi al Sé, ciascuno in possesso di propri desideri e proprie credenze”²⁷¹.

Ma veniamo più da vicino alla questione dell'estetico. Alla luce di quanto detto sin qui, esiste o può esistere un modulo mentale specifico per la capacità estetica? Consapevole delle difficoltà della teoria modulare e tentando comunque di sfruttarne le potenzialità per rendere ragione dell'evoluzione dell'atteggiamento estetico, Gianluca Consoli propone di utilizzare per l'estetico il concetto di “pseudo-modulo” anziché di modulo vero e proprio. Per dare sostegno a questa interpretazione, si rifà alla differenza sperberiana tra dominio proprio e dominio effettivo (il dominio proprio dell'atteggiamento estetico sarebbe il bello naturale, rispetto al quale il bello artistico è un'estensione culturale parassitaria) e puntualizza la specificità dell'incapsulamento del (supposto) modulo estetico, che “non è prodotto da vincoli architettonici predefiniti sulla connettività; non causa un'inibizione totale dell'influenza epistemica [...]; non restringe l'elaborazione a una base di dati più o meno limitata”²⁷². Insomma, non è un modulo a tutti gli effetti bensì un *quasi*-modulo. Il discorso di Consoli suona plausibile, ma alla luce di quanto detto restano perplessità non bypassabili in relazione all'ipotesi modulare: se non ci sono evidenze per il radicamento biologico dei moduli, se il concetto standard di modulo (incapsulato, isolato, dominio-specifico) non può essere applicato all'estetico, a che pro trattenere la questione dell'architettura modulare della mente all'interno di un discorso sull'evoluzione dell'atteggiamento estetico? Come si è visto, gli stessi Tooby e Cosmides, dopo una prima adesione “ortodossa” alla teoria degli adattamenti modulari, hanno optato per un'interpretazione non direttamente modulare dell'estetico, bensì meta-modulare, nei termini di un adattamento funzionale

271 Ivi, p. 238. Per una critica all'approccio di Tomasello, basato sull'argomento dell'“unico adattamento”, cfr. P. Carruthers, *The Architecture of the Mind*, cit., p. 152 ss.; cfr. inoltre F. Ferretti in *Dare tempo al linguaggio* (in *Natura, comunicazione, neurofilosofie*, “Atti del III Convegno 2009 del CODISCO, Coordinamento dei Dottorati Italiani in Scienze Cognitive,” pp. 25-37), che critica l'approccio di Tomasello, fondato su una concezione “adattazionista” delle dinamiche evolutive, e offre una soluzione all'argomento della “mancanza di tempo” per la selezione naturale, portato avanti da Tomasello, attraverso il ricorso alla teoria delle nicchie.

272 G. Consoli, *Una spiegazione modulare dell'atteggiamento estetico*, in PSICOART, n. 2, 2011-2012, pp. 1-25; Id., *Esperienza estetica. Un approccio naturalista*, Viterbo 2010, specialmente paragrafi 3.3 e 3.4.

all'organizzazione del complesso di adattamenti modulari subordinati²⁷³.

Di moduli estetici, detto in breve, non sembra ce ne siano né sembra particolarmente utile o vantaggioso ipotizzarne l'esistenza per lo sviluppo dell'indagine. È per queste ragioni che, nel seguito, tralascieremo di riferirci al concetto di “modulo” o “pseudo-modulo” argomentando sull'estetico²⁷⁴.

2.2. Quale teoria dell'evoluzione per l'estetica evoluzionistica?

Come detto, il programma di ricerca della psicologia evoluzionistica consiste *in nuce* nel tentativo di applicare la teoria darwiniana dell'evoluzione per selezione naturale, nella “versione” “that came out of the ‘modern synthesis’ of Mendelian genetics and natural selection”²⁷⁵, ai meccanismi di sviluppo e di funzionamento della cognizione umana. È precisamente questo riferimento alla “modern synthesis”, quale modello dell'evoluzione da far interagire con la psicologia cognitiva, a costituire un ulteriore problema per il programma della psicologia evoluzionistica.

Come sottolineato da Telmo Pievani, quella darwiniana è tutt'altro che una teoria statica: si tratta di un *programma di ricerca* esso stesso in evoluzione, più che di un paradigma *à la Kuhn*. Se è vero che l'evoluzionismo immediatamente post-darwiniano emenda in più di un punto la teoria uscita dalla penna di Charles Darwin, è anche vero che neppure la cosiddetta Sintesi Moderna, nata negli anni Quaranta del Novecento dall'interazione tra teoria dell'evoluzione e genetica di popolazione e largamente dominante per quasi tutto il secolo, risulta oggi più in linea con gli sviluppi della biologia evoluzionistica contemporanea. La Sintesi Moderna, che a metà del Novecento raggiunge il fondamentale guadagno di rendere “operativo” il darwinismo integrandolo alle recenti scoperte della genetica, associa al suo straordinario successo anche un

273 J. Tooby, L. Cosmides, *Does Beauty build Adapted Minds?*. cit.

274 Per una critica molto equilibrata agli assunti teorici della psicologia evoluzionistica “narrow”, cioè della versione “rigida” che abbiamo esposto nelle pagine precedenti, rimando a S.J. Scher e F. Rauscher, *Nature read in truth or flaw. Locating alternatives in Evolutionary Psychology*, in Scher, Steven J.; Rauscher, Frederick (Eds.), *Evolutionary Psychology Alternative Approaches*, cit., pp. 1-29. In particolare, per una critica alla prospettiva modulare, cfr. nel medesimo volume il contributo di W. Bechtel, *Modules, brain parts, and evolutionary psychology*, pp. 211-225. L'antropologo di Berkeley Terrence Deacon sostiene che le capacità cognitive umane complesse, come ad esempio il linguaggio o la capacità artistica sono proprietà emergenti, dunque mal si prestano a una ricerca orientata al rinvenimento di moduli, circuiti neurali o geni specializzati. Cfr. per alcune indicazioni in merito T. Deacon, *Incomplete Nature. How Mind Emerged from Matter*, New York, W. W. Norton & Company 2011.

275 K.C. Stotz, P.E. Griffiths, *Dancing in the dark. Evolutionary Psychology and the argument from design*, in *Evolutionary Psychology Alternative Approaches*, cit., pp. 135-160, p. 148.

generale processo di irrigidimento teorico attorno ad alcuni postulati forti. Questi postulati sono, in breve: l'idea secondo cui la selezione è il meccanismo fondamentale dell'evoluzione; il gradualismo filetico, per cui l'evoluzione agisce gradualmente operando su piccole differenze individuali; l'estrapolazionismo, per cui esiste un *continuum* tra la microevoluzione e la macroevoluzione. “Il risultato di questo indurimento epistemologico e metodologico – scrive Pievani – fu che alcuni campi non meno importanti, come l'ecologia, l'embriologia, l'evoluzione della mente, non furono valorizzati adeguatamente nella nuova cornice di riferimento e rimasero in secondo piano per un lungo periodo”²⁷⁶.

È a partire da questa insufficienza della Sintesi moderna che sono attualmente al vaglio della comunità scientifica proposte di estensione della teoria darwiniana, anzitutto nella forma di una *Extended Evolutionary Synthesis*, teorizzata sul finire degli anni 2000 dal biologo teorico Gerd Müller e dal filosofo e biologo Massimo Pigliucci, e di cui ci occuperemo a lungo nel prossimo capitolo²⁷⁷. Per i fini del presente paragrafo, ci limitiamo a notare: se la Sintesi Moderna, che è la versione della teoria dell'evoluzione cui si rifanno gli psicologi evoluzionisti, non è più unanimemente considerata soddisfacente dalla comunità scientifica, quale plausibilità può avere la proposta teorica della psicologia evoluzionistica, che, appunto, aderisce senza riserve alla prospettiva della Moderna sintesi del darwinismo? Si tratta, così pare, di un tentativo di “darwinizzare” la psicologia cognitiva che *non tiene conto* del fatto che la “versione” della teoria darwiniana su cui si lavora è già da tempo oggetto di revisioni ed estensioni da parte dei biologi e perciò, in un qualche modo che specificheremo in seguito, non è più valida in toto. Le stesse perplessità, *ça va sans dire*, valgono anche per l'estetica evoluzionistica di marca psicoevolutiva.

Per concludere, tanto in riferimento al concetto di adattamento quanto a quello di modulo mentale e al “modello” di teoria dell'evoluzione tenuto in considerazione,

276 Cfr. T. Pievani, *Introduzione a Darwin*, Laterza, Roma-Bari 2012, p. 157. Il tema dell'“irrigidimento” della sintesi è un classico tema gouldiano: cfr. a proposito i paragrafi dedicati alla Sintesi Moderna in S.J. Gould, *La struttura della teoria dell'evoluzione*, Torino, Codice 2003. Sull'“evoluzione” della teoria dell'evoluzione, cfr. T. Pievani, *An Evolving Research Programme: the Structure of Evolutionary Theory from a Lakatosian Perspective*, in A. Fasolo (a cura di), *The Theory of Evolution and Its Impact*, Springer-Verlag, New York 2012, pp. 211-228; cfr. anche *The Darwinian revolution: Rethinking its meaning and significance*, di Michael Ruse, PNAS, June 16, 2009, vol. 106, suppl. 1, pp 1040–1047. Sulla storia del darwinismo, il riferimento obbligato è a E. Mayr, *Storia del pensiero biologico*, Bollati Boringhieri, Milano 2 voll.

277 Cfr. Pigliucci M. and G.B. Müller (a cura di), *Evolution - The Extended Synthesis*, MIT Press, 2010.

centrato sulla selezione naturale, la proposta teorica della psicologia evoluzionistica mostra evidenti difficoltà. Le medesime difficoltà riguardano, come necessaria conseguenza, anche l'estetica evoluzionistica che si rifà all'impianto psico-evolutivo per rendere ragione dell'origine del senso estetico nell'uomo. Nel paragrafo successivo prenderemo in considerazione la posizione di quegli studiosi che, consapevoli di tali criticità, optano per la selezione sessuale anziché per quella naturale come orizzonte esplicativo del senso estetico

3. Estetica e selezione sessuale

Come già accennato nel capitolo precedente, la teoria della selezione sessuale proposta da Darwin come meccanismo evolutivo alternativo alla selezione naturale è stata rapidamente archiviata dagli scienziati succeduti al naturalista inglese, per essere ripresa solo all'inizio del ventesimo secolo da Fisher, con la sua teoria della *run-away selection*. Da lì in poi, e soprattutto in anni recenti, si conta un discreto numero di tentativi di riutilizzare il modello darwiniano per spiegare l'evoluzione del senso estetico e dei comportamenti estetici e artistici nell'uomo.

La riconduzione del senso estetico e delle pratiche artistiche alle strategie della selezione sessuale è al centro della proposta teorica di Geoffrey Miller, psicologo dell'Università del New Mexico. La proposta di Miller, che intende spostare l'attenzione da una visione dell'evoluzione centrata sulla sopravvivenza a una centrata sul corteggiamento, cioè – potremmo dire – dall'*adattamento* all'*arbitrio*, si compone di tre differenti riferimenti teorici, che lo psicologo mira a integrare: la teoria del cervello a cascata, di impianto fisheriano, alla quale abbiamo accennato nel capitolo precedente illustrando le riprese contemporanee della teoria della selezione sessuale darwiniana; la teoria degli indicatori di fitness (che rientra, almeno parzialmente, nell'impianto psico-evolutivo descritto nel paragrafo precedente); la teoria delle disposizioni sensoriali, che si focalizza sui sistemi del piacere e dell'intrattenimento²⁷⁸. Il primo riferimento teorico spiega l'imprevedibilità, l'arbitrarietà e la “virulenza” dei comportamenti estetici e

278 G. Miller, *Uomini, donne e code di pavone - la selezione sessuale e l'evoluzione della natura umana* (2001), Einaudi, Torino 2002, p. 167; cfr. inoltre, Id., *Mate choice: From sexual cues to cognitive adaptations*, in *Characterizing human psychological adaptations*, Ciba Foundation Symposium 208, John Wiley 1997, pp. 71-87; Id., *How mate choice shaped human nature: A review of sexual selection and human evolution*, in C. Crawford, D. Krebs (a cura di), *Handbook of evolutionary psychology: Ideas, issues, and applications*, Lawrence Erlbaum 1998, pp. 87-130.

artistici; il secondo la loro generale costanza e la diffusione ampia; il terzo spiega perché si sviluppino per incrementare il piacere.

In breve, Miller ritiene che, nella nostra specie, la mente e le sue straordinarie capacità “estetiche” (il genio letterario, il gusto, l'abilità nella pittura, nella scultura e nelle arti in genere, le abilità retoriche ecc.) si siano evolute per attrarre l'altro sesso, dunque all'interno di una logica di selezione sessuale²⁷⁹. Nel corso delle generazioni, all'appello sessuale della mente si è aggiunto un valore di “indicatore di fitness” (cioè di segnalazione della buona salute del potenziale partner) ed essa, inoltre, si è sempre più perfettamente modellata sull'apparato sensoriale e il sistema del piacere proprio dell'altro sesso. L'ornamento “mente” dunque, e le capacità “estetiche” annesse, co-evolvono per Miller con la loro proprietà d'essere indicatori. Sulla correlazione tra ornamenti e indicatori di fitness Fisher precisa: da un lato, è possibile che un ornamento, pur essendosi originato come tale, cioè arbitrariamente, al solo scopo di attrarre il sesso opposto e di sollecitarne il piacere, col passare del tempo diventi a tal punto complesso e dispendioso da valere anche come indicatore di fitness, cioè della buona salute del suo possessore; dall'altro lato, è possibile che un indicatore di fitness, originatosi allo scopo di segnalare lo stato fisico ai potenziali partner, col tempo si trasformi in ornamento sotto la guida delle predisposizioni sensoriali del sesso opposto (cioè del suo sistema del piacere). In ogni caso, i comportamenti estetici non rientrano interamente nella logica selezionista, bensì si sono evoluti (almeno parzialmente) per arbitrio, per stimolare il piacere negli individui di sesso opposto. La proposta dello psicologo americano, dunque, pur trattenendo in sé alcuni elementi della psicologia evolutivista, ne ridimensiona notevolmente la pretesa adattazionista.

Anche l'ornitologo Richard Prum, dell'Università di Yale, e il filosofo e musicista David Rothenberg, del New Jersey Institute of Technology, riprendono le posizioni darwiniane in merito alla selezione sessuale, sottolineando come la bellezza, tanto nell'uomo quanto nelle altre specie animali, sia più una questione di sontuosità e spreco che di utilità e adattamento: “There is a meaning in nature far beyond use; there is form and beauty far beyond function”²⁸⁰. Prum, le cui posizioni abbiamo già introdotto nel capitolo

279 G. Miller, *Uomini, donne e code di pavone*, cit., p. 6: “Non penso che la selezione naturale per la sopravvivenza possa spiegare la complessità delle menti umane. Le nostre menti sono affabili, intelligenti, creative e articolate molto al di là di ciò che era richiesto per la sopravvivenza nelle pianure dell'Africa durante il Pleistocene”.

280 D. Rothenberg, *The Survival of the Beautiful. Art, Science and Evolution*, Bloomsbury, London 2011, cap. 2.

precedente, propone una teoria dell'evoluzione dell'arte come “comunicazione di segnali” in co-emergenza: “art consists of a form of communication that has coevolved with its evaluation²⁸¹, laddove la premessa fondamentale del ragionamento – in una interessante ripresa di idee dantoniane – è che *tutto può essere arte*, “the nature of the work itself matters little. It really can be anything, as long as a coherent story has arisen about why the work should be appreciated, and a community of tastemakers and art lovers evolves to celebrate the work”²⁸². Detto altrimenti, non è necessario né vincolante che l'opera d'arte (o l'ornamento sessuale, per restare più aderenti al riferimento darwiniano) sia un “onesto segnale di fitness”: la sua sostanza *doesn't matter*, ciò che importa è la relazione co-evolutiva all'interno della quale essa, in quanto segnale, è implicata.

Posizioni simili sono sostenute anche da Rothenberg, che valendosi del riferimento, tra gli altri, alle teorie di Haeckel, D'Arcy Thompson e alle esperienze artistiche del ventesimo secolo, specialmente le correnti artistiche dell'astrattismo, sviluppa una lettura non-funzionalistica dell'arte e, in particolare nel capitolo settimo del suo ultimo lavoro, una teoria dell’“estetica relazionale” che riprende il coevoluzionismo di Prum e contempla la possibilità di esperienze estetiche interspecifiche. La tesi fondamentale del discorso di Rothenberg è chiara: “evolution produces results that are beautiful, not only practical. Survival of the beautiful, survival of the interesting, not only survival of the ingenious and the useful”²⁸³.

Tanto Prum e Rothenberg quanto, con maggiori riserve, Miller propongono una declinazione del discorso estetico-evoluzionistico assai interessante. Si può criticare di Rothenberg l'identificazione prevalente del concetto di “estetica” con quello di “filosofia dell'arte”, che ne vincola molto l'argomentazione, e i riferimenti a D'Arcy Thompson e a Haeckel, che andrebbero attentamente soppesati. In ogni caso, si tratta di una posizione teorica innovativa, tanto più alla luce delle recenti acquisizioni della biologia evoluzionistica – cui Rothenberg non fa però pressoché cenno –, che sono unanimi nel ridimensionare l'egemonia della selezione naturale, ponendo accanto a essa una pluralità di forze evolutive che contribuiscono sinergicamente a plasmare la forma dei viventi in interazione col loro ambiente.

281 R. Prum, *Coevolutionary aesthetics in human and biotic artworlds*, cit., p. 818.

282 D. Rothenberg, *The Survival of the Beautiful*, cit., passim.

283 D. Rothenberg, cap. 9, *One Culture of Beauty, Between Art and Science*.

Venendo in particolare a Miller, durante i dieci anni circa dalla pubblicazione del suo lavoro principale, *The Mating Mind* (tradotto in italiano col titolo *Uomini, donne e code di pavone*), le critiche alla sua posizione teorica sono state numerose. L'antropologa Kathryn Coe critica la centralità attribuita da Miller alle dinamiche della selezione sessuale e soprattutto la sua riconduzione del comportamento artistico alle strategie di corteggiamento, in quanto attività che mira a mettere in luce il talento e l'individualità dell'artista (si considerino ad esempio le seguenti affermazioni di Miller: “La bellezza di un'opera d'arte rivela il talento dell'artista”, “La maggior parte della gente vuole poter interpretare l'opera d'arte come indicatore del talento e della creatività dell'artista”²⁸⁴). Ora, secondo Coe, il record archeologico mostra che solo in epoca recente, cioè solo a partire dall'età moderna e nella contemporaneità, l'arte ha assunto un tratto “individualistico”. Per la maggior parte della sua storia l'arte è stata conservativa, tesa a testimoniare e rinsaldare legami di parentela (è l'*ipotesi dell'antenata*, come recita il titolo del libro della Coe)²⁸⁵, sicché più che a mettere a fuoco le idiosincrasie e originalità dell'individuo essa ha mirato alla perpetuazione fedele della tradizione. Coe relativizza l'importanza della selezione sessuale nell'uomo, argomentando, per certi versi, in modo simile a Niles Eldredge, che in *Le trame dell'evoluzione* e *Perché lo facciamo*, due lavori piuttosto recenti, mostra come gli organismi viventi non abbiano come unico e principale scopo quello di massimizzare le loro *chances* riproduttive, bensì, anzitutto, quello di *vivere*²⁸⁶. Accanto all'ordine delle necessità riproduttive c'è quello che Eldredge chiama l'ordine dell'economico. Ne risulta un radicale ridimensionamento delle prospettive “sessualiste” come quella di Miller, tra le quali può essere ricompresa anche la lettura di Richard Dawkins, sostenitore dell'idea secondo cui gli organismi sarebbero “veicoli” di geni unicamente interessati a disseminarsi e riprodursi attraverso l'unione sessuale²⁸⁷.

Un'ultima notazione critica a Miller, prima di passare oltre: se davvero l'arte, il gusto

284 G. Miller, *Uomini, donne e code di pavone*, cit. p. 293 e p. 297.

285 K. Coe, *The Ancestress Hypothesis. Visual Art As Adaptation*, Kathryn Coe, Rutgers University Press, New Brunswick, New Jersey, and London 2003, pp. 115-116.

286 Miller ritiene che il successo riproduttivo sia l'obiettivo principale della nostra esistenza, anche al di là delle necessità strettamente adattative. Scrive, con una esplicita critica alle posizioni della psicologia evolucionistica (con la famosa concezione della mente con un coltellino svizzero): “Per capire l'evoluzione umana, dobbiamo ricordare che il successo riproduttivo è l'obiettivo finale dell'evoluzione. La mente ha davvero poco senso intesa come un coltellino svizzero o come un centro di comando militare. Ha molto più senso quando la paragoniamo a un sistema di intrattenimento progettato per stimolare altri cervelli”, in G. Miller, *Uomini, donne e code di pavone*, cit., p. 164.

287 R. Dawkins, *Il gene egoista*, Milano, Mondadori 1995.

estetico e il senso della bellezza emergono (esclusivamente) all'interno delle dinamiche di selezione sessuale, come spiegare l'esistenza di una capacità estetica anche tra i bambini, sin dalla primissima infanzia? Come spiegare il fatto che la maggior parte della nostre esperienze estetiche, oggi, non hanno nulla a che fare con corteggiamenti, dinamiche sessuali, fini riproduttivi? Se anche fosse vero che il motore dell'estetica è stata la sessualità, resta da spiegare in che modo si è ottenuta quell'estensione del territorio dell'estetico oltre il sesso che constatiamo oggi. Ma, forse, la chiave del quesito sta a monte: non è vero che la radice dell'estetico è, *esclusivamente*, di tipo sessuale. Torneremo su questo punto più avanti.

4. Estetica e gioco

Nel suo *The Genesis of Animal Play*, divenuto ben presto un testo di riferimento per gli studi sul comportamento giocoso negli animali, il biopsicologo dell'Università del Tennessee Gordon Burghart fornisce una definizione del “gioco” basata su cinque caratteristiche o *criteri* fondamentali: il gioco è un comportamento non completamente funzionale (“it includes elements that do not contribute to current survival”²⁸⁸); autotelico (“spontaneous, voluntary, intentional, pleasurable, rewarding, reinforcing, or autotelic”, cioè “done for its own sake”); esagerato, nel senso che include pattern comportamentali “anomali” rispetto all'ordinario (“it is incomplete [...], exaggerated, awkward, or precocious; or it involves behavior patterns with modified form, sequencing or targeting”); è eseguito ripetutamente e in forme invariati, benché non rigidamente stereotipate; è messo in atto quando l'animale si trova in un “relaxed field”, cioè quando è adeguatamente nutrito, in salute, al riparo dai predatori e libero dallo stress.

Almeno quattro di queste caratteristiche sono comuni tanto al comportamento giocoso quanto a quello estetico, cioè la non completa funzionalità, l'autotelicità, il carattere “esagerato” (che possiamo interpretare nei termini della dispendiosità, espressività, “energeticità” dell'estetico), l'esecuzione del comportamento prevalentemente in condizioni di sicurezza, cioè una volta che i bisogni primari dell'animale (uomo compreso) siano stati soddisfatti.

288 Cfr. G.M. Burghardt, *The Genesis of Animal Play. Testing the Limits*, The MIT Press, Cambridge (MA) 2005, al paragrafo 3.7.1. e seguenti.

Nella sua dettagliata ricostruzione dell'ontogenesi e filogenesi del comportamento giocoso Burghardt suggerisce che il gioco si è evoluto in più linee filogenetiche indipendenti (al modo di un'evoluzione a mosaico), come, ad esempio, è stato per l'evoluzione delle ali negli insetti e negli uccelli e degli occhi dei vertebrati e negli invertebrati. Inoltre, è possibile che i primi comportamenti giocosi, nella storia dell'evoluzione delle specie, non avessero alcun tipo di valore adattivo o funzionale e che solo in seguito, e non necessariamente, essi siano stati favoriti dalla selezione, probabilmente perché incrementavano la variabilità e la plasticità comportamentale. In questo senso, il gioco risulta gouldianamente uno “spandrel”, evolutosi senza ragioni funzionali e funzionalizzato solo in seguito dalla selezione naturale²⁸⁹. La mole straordinaria di dati osservativi offerta dal volume e l'articolata *review* della presenza del gioco anche in specie non “comuni”, cioè non comunemente intese come giocose, quali rettili, uccelli, pesci, non risolvono del tutto l'enigmaticità del fenomeno: “In the end, the paradoxes of play remain. Is the essence of play a positive force in evolution as well as the main source of a happy, fullfilled life? Or is the essence of play found in its negative, destructive aspects such as gambling, teasing, law breaking, war gaming, and recreational aggression? [...] Or is play a waste of time or sin of idleness, a relic, if non degenerate, behavior? Perhaps these are not the correct questions. Play is and can be all of these”²⁹⁰. Quest'aspetto di paradossalità, come abbiamo già cominciato a vedere nelle riflessioni precedenti, è comune anche alle descrizioni del fenomeno estetico.

Il nesso tra comportamento estetico e comportamento di gioco è al centro delle ricerche dell'antropologa Ellen Dissanayake. Come noto, tanto nei primati umani quanto in quelli non umani la prima esperienza di gioco sociale, cioè in interazione con un altro individuo, è il gioco con la madre, nella primissima infanzia²⁹¹. Abbiamo dunque, stretti in un unico nodo, la dimensione dell'estetica, quella del gioco e il tempo dell'infanzia: Dissanayake parte da qui, dall'intersezione di questi tre elementi, per sviluppare la sua proposta interpretativa²⁹².

289 Per tutto questo cfr. il cap. 15 di G. M. Burghardt, *The genesis of animal play*

290 G. M. Burghardt, *The genesis of animal play*, cit., par. 15.7.2.

291 Cfr. Cordoni G, Palagi E (2011), *Ontogenetic Trajectories of Chimpanzee Social Play: Similarities with Humans*, PLoS ONE 6(11): e27344. doi:10.1371/journal.pone.0027344.

292 Uno dei primi scritti in cui Dissanayake sviluppa il nesso tra estetica, arte e gioco, poi divenuto un importante filo conduttore della sua ricerca, è E. Dissanayake, *A Hypothesis of the Evolution of Art From Play*, in “Leonardo”, 7, 3, 1974, pp. 211-217. Ead., *What is Art For?*, Seattle, University of Washington Press 1988; Ead., *Art and Intimacy. How the Arts began*, Seattle, University of Washington Press 2000; Ead., *Homo aestheticus. Where Art Comes From and Why*, New York, Free Press 1998.

L'idea, esposta assai brevemente, è che i comportamenti estetici e artistici della nostra specie condividano un comune carattere di “specialità”: si tratta, cioè, di “making special behaviors”, comportamenti il cui fine è manipolare tratti di realtà ordinaria secondo pattern specifici (ripetizione, esagerazione, coinvolgimento emozionale ecc.) per renderli extra-ordinari, speciali. Secondo la Dissanayake – questo il nucleo della proposta –, i pattern di manipolazione, le sensibilità e le competenze messe in gioco dagli adulti nelle loro attività artistiche ed estetiche (danza, musica, teatro ecc.) sono “exattamenti”, o co-optazioni, dal repertorio espressivo pre-simbolico spontaneamente utilizzato dalle madri nei giochi coi loro figli, in particolare nel *baby-talk*, la tipica forma espressiva multimodale di comunicazione tra il genitore (o, genericamente, il l'adulto) e il bambino²⁹³.

L'intensa relazione tra adulto e bambino, nella lettura di Dissanayake, rappresenta ontogeneticamente e filogeneticamente il “luogo” di nascita dell'estetico. Numerosi studi dimostrano come bambini anche molto piccoli possiedano preferenze (per certi atteggiamenti, certi suoni della voce, certe espressioni del volto della madre); con le loro reazioni positive e negative, animati dalle preferenze che possiedono, i bambini inducono attivamente la madre ad assumere i tratti e le espressioni che sono loro più graditi: in questo senso, “modellano” in base al loro gusto l'oggetto della loro percezione. Come mettono in luce le classiche indagini di Daniel Stern, tra madre e bambino si realizza una sintonizzazione affettiva multi-modale²⁹⁴, mentre a livello neurale le reazioni di piacere, nella comunicazione reciproca, attivano le medesime regioni del cervello, tanto nella madre quanto nel piccolo. È questo intenso e peculiare scambio di stimolazioni multimodali (vocalizzazioni, gestualità, espressioni facciali) che suggerisce a Dissanayake che la risposta estetica dell'adulto e la sua inclinazione per l'“artification” (o “making special” o “elaboration”) si manifestino per la prima volta nell'infanzia, nei giochi con la madre, per venire poi in seguito elaborate e

293 “The arts of humans, like language and thought, are based on pre-symbolic and prelinguistic dynamic states and analogically perceived and processed communicative signals that are suffused with emotional salience derived from their primitive origin in infancy when they were, through sympathetic communion with others, one's principle means of connection with the world [...]. Mother-infant dialogue seems to be the prototype for a kind of fundamental emotional narrative that adult music, dance movement, and poetic language can grow out of, build upon, exemplify and sustain. In early interactions, sensitivities to rhythmic and dynamic change are manipulated to coordinate the pair emotionally and express their accord, thereby reinforcing it”, E. Dissanayake, *Antecedents of the temporal arts in early mother-infant interaction*, in Nils Wallin, Björn Merker & Steven Brown (eds.), *The Origins of Music*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 389-410, p. 404.

294 D.N. Stern, *Le interazioni madre-bambino nello sviluppo e nella clinica*, Milano, Cortina 1998.

compiutamente messe a tema nelle pratiche culturali. I pattern caratteristici di *babytalk* ed *aesthetic behavior*, secondo Dissanayake, si sovrappongono: ripetitività, esagerazione, coinvolgimento emotivo, formalizzazione. Come scrive l'antropologa americana: "The components of mother-infant interactions are fundamentally aesthetics [...] and incidentally" – cioè come effetto collaterale non preventivato – "[they provide] the raw ingredients of adult aesthetic behavior and response"²⁹⁵.

Il *babytalk*, in quanto "playful behavior" e, in seguito, il gioco con i pari durante l'intero corso dell'infanzia sono "fonti" d'immaginazione estetica, in forza del loro carattere di pretense, *far-finta*, e delle forme di *decoupled cognition* che implicano²⁹⁶. Come accennato sopra esponendo le teorie sul *decoupling* estetico di Tooby e Cosmides, il bambino che gioca fa a meno dell'ancoraggio alle caratteristiche fisiche delle cose e rende il familiare e noto "speciale", cioè ne esplora possibili significati inediti, conferendo alle cose ordinarie la potenza dello straordinario. Qualcosa di simile accade già nella primissima infanzia, quando il piccolo, ancora privo della facoltà di linguaggio, è coinvolto nel *baby talk*: "The variation between repetition of babytalk gives infants practice in comparing and evaluating subtle differences or discrepancies from the expected. Perhaps the earliest examples of decoupled cognition arise when an infant "compares" a variation of a behavior with its expected prototype and recognizes (and appreciates) its simultaneously similarity and difference"²⁹⁷. In forza della sfasatura temporale tra l'anticipazione dell'espressione e dell'atteggiamento materno, da parte del bambino, e l'effettivo presentarsi di essi sul volto, nella voce e nel corpo della madre, al piccolo è consentito di comparare "versioni alternative" del reale, anzitutto la versione dell'atteggiamento materno atteso con quello effettivamente presentatosi, e di sperimentare godimento estetico (per il simultaneo combaciare e differire di esso dalle attese maturate). L'immaginazione muove qui i primi passi. Il gioco, nella forma specifica del *baby talk*, è la "culla" della *pretense*, o *far finta*.

Anche il filosofo cognitivo Peter Carruthers sostiene la centralità dell'atteggiamento di *pretense* nel gioco dei bambini per lo sviluppo dell'immaginazione estetica e della creatività. In particolare, Carruthers ritiene che la *pretense* dei giochi infantili e la

295 In E. Dissanayake, *In the Beginning: Pleistocene and Infant Aesthetics and Twenty-First Century Education in the Arts*, in L. Bressler (eds.), *International Handbook of Research in Arts Education*, cap. 53, vol. 2, 2007, pp. 783-798, p. 787.

296 E. Dissanayake, *Becoming Homo Aestheticus: Sources of Aesthetic Imagination in Mother-Infant Interaction*, *Substance*, 30, ½, 94/95, 2001, pp. 85-103.

297 Ivi, p. 95.

creatività degli adulti (implicata, ad esempio, nei processi di problem-solving) condividano le stesse basi cognitive. La *pretense* dei bambini sarebbe dunque funzionale allo sviluppo del pensiero creativo nell'adulto e per questo la selezione l'avrebbe favorita. Inoltre, ragionando in termini di evoluzione della specie *Homo sapiens*, Carruthers sostiene che proprio l'innovazione della *pretense* nel gioco infantile, con il corrispondente pensiero creativo che essa favorisce nell'adulto, sia stata la "leva" in grado di mettere in moto le capacità cognitive di *Homo sapiens* moderno, apparso anatomicamente già 100.000 anni fa ma la cui esplosione creativa risale solo a circa 40.000 anni fa²⁹⁸.

Il dibattito sulla *pretense* è amplissimo e coinvolge un gran numero di problematiche cruciali non sono per l'estetica ma anche per le scienze cognitive, la filosofia della mente, la filosofia della psicologia: dalla natura della rappresentazione mentale e della meta-rappresentazione alla funzione evolutiva della "finzione", dai requisiti cognitivi del "far finta" alla teoria delle mente. Per i nostri intenti in questa sede ci limitiamo a sottolineare come, da più parti, il "far finta" dei giochi dei bambini, anzitutto nella primissima infanzia, venga considerato "seme" della creatività e delle capacità estetiche dell'adulto. L'estetica evoluzionistica contemporanea ritorna, così, alle intuizioni dell'estetica classica, anzitutto kantiana, che nella figura del "gioco delle facoltà" riconosceva il cuore del funzionamento del giudizio di gusto.

È chiaro che una posizione come quella appena esposta, supportata dai testi di Burghardt, Dissanayake, Carruthers, si pone agli antipodi della visione "sessualista" e individualista della genesi dell'estetico presentata nel paragrafo precedente: lungi dall'emergere entro il contesto dei corteggiamenti tra adulti sessualmente maturi, come suggerito da Geoffrey Miller, l'estetico sembra piuttosto accompagnare l'umano lungo l'intero arco della sua esistenza, sin dalla primissima infanzia. Anzi, sembra sostanzialmente implicato nella stessa genesi dei caratteri più peculiari dell'umano, quali il linguaggio ("preparato" e favorito dal *babytalk*), l'immaginazione creativa, la teoria della mente. Inoltre, la prospettiva del "gioco estetico" prende le distanze anche dalle spiegazioni funzionaliste del senso estetico legate alla logica delle selezione

298 P. Carruthers, *Human Creativity: Its Cognitive Basis, its Evolution, and its Connections with Childhood Pretence*, Brit. J. Phil. Sci. 53 (2002), pp. 225-249 . Cfr., su questo tema, anche il recente contributo di Dorothy G. Singer e Jerome L. Singer, *An Attitude Towards the Possible: The Contributions of Pretend Play to Later Adult Consciousness*, in E. Schellekens, P. Goldie, *The Aesthetic Mind*, cit., pp. 254-267.

naturale, di marca psicoevolutiva. Come detto, uno dei tratti peculiari del gioco è il suo essere non immediatamente funzionale. Si tratta del frutto di un surplus di energie, un'attività complessa svolta per se stessa e non per il raggiungimento di fini oltre sé, la quale, piuttosto che essere utile per scopi determinati, punta a promuovere e rafforzare la vita stessa. Questo non toglie, come suggerisce Dissanayake, che le pratiche artistiche ed estetiche, frutto del *babytalk* multimodale dell'infanzia ed eseguite dagli adulti all'interno della comunità, possano favorire la coesione sociale e l'allentamento delle tensioni all'interno del gruppo. Ma, appunto, in una concezione "adattativa" assai più flessibile rispetto a quella proposta dagli psicologi evoluzionisti²⁹⁹.

Per concludere questo paragrafo, vorrei tornare all'articolata disamina del gioco svolta da Burghardt nel suo *The Genesis of Animal Play*, sottolineando un passaggio apparentemente marginale del discorso di Burghardt. Secondo l'autore, si rileva un pattern di incremento del comportamento di gioco in corrispondenza della diminuzione delle dimensioni del cervello³⁰⁰. Burghardt si rifà a studi che rilevano, in molti mammiferi, una diminuzione di circa il 5 per cento delle dimensioni del cervello nelle popolazioni addomesticate rispetto alle popolazioni selvatiche, già nell'arco di poche generazioni. Ora, le popolazioni e le specie addomesticate – come ad esempio il cane domestico – risultano assai più inclini al gioco rispetto alle loro controparti selvatiche (i lupi, nel nostro esempio): questo perché l'addomesticamento può essere inteso come il mantenimento, più a lungo della "norma", di caratteristiche infantili/giovanili (per pedomorfosi) e gli individui allo stadio giovanile sono, comunemente, quelli che giocano più spesso e più intensamente. In conclusione, non è richiesta alcuna dotazione cerebrale particolare – anzi, cervelli più piccoli della norma – per consentire il gioco.

È vero che la relazione tra dimensioni del cervello e capacità cognitive è lunga dall'essere stata dimostrata incontrovertibilmente³⁰¹, ma la considerazione di Burghardt è comunque interessante. La nostra specie *Homo sapiens*, infatti, è una specie

299 Per una critica alla concezione delle arti e dell'estetico proposta da Dissanayake cfr. W. Menninghaus, *Wozu Kunst?*, cit., pp. 171-179.

300 G. Burghardt, *The Genesis of Animal Play*, cit., paragrafo 6.5.4.

301 Cfr., a proposito del rapporto tra dimensioni del cervello e capacità cognitive, *The benefit of evolving a larger brain: big-brained guppies perform better in cognitive task*, di A. Kotrschal, B. Rogell, A. Bundsen, B. Svensson, S. Zajitschek, I. Brännström, S. Immler, A.A. Maklakov, apparso in "Animal Behaviour", 2013, e dettagliatamente criticato in *Costs and benefits of evolving a larger brain: doubts over the evidence that larger brains lead to better cognition*, di A.D. Healy e C. Rowe, in "Animal Behaviour" 2013 (entrambi gli articoli sono in stampa). La questione, dunque, resta aperta.

“addomesticata”, nella quale si rileva una condizione di “relaxed selection”³⁰²; è inoltre una specie assai “giocosa” (anche perché pedomorfica) e, in base a quanto detto sin qui, in essa il gioco – forse più che nelle altre specie – ha il ruolo di “catalizzatore” di molte abilità fondamentali, quali la capacità estetica, quella linguistica, l’abilità nell’intessere relazioni sociali. Ma tutto ciò non è connesso né dipende, ci dice Burghardt, dallo sviluppo in *Homo sapiens* di peculiari capacità cognitive né è il *side effect* di un presunto “grande cervello”. Anzi, come detto, le specie che giocano di più mostrano di avere cervelli più piccoli. Non è un caso, forse, che i dati paleoantropologici attestino una diminuzione delle dimensioni del cervello nella nostra specie rispetto a *Homo neandertalensis*, specie cugina.

Ora, se l’attitudine al gioco non è l’effetto collaterale dello sviluppo di grandi cervelli, neppure il comportamento estetico – che del gioco infantile è, per così dire, la faccia “adulta” – può essere considerato dal punto di vista evolutivo il *side effect* di capacità cognitive al culmine del loro sviluppo. Non sono pochi, tuttavia, gli studiosi che hanno sostenuto questa tesi. Ne discuteremo nel prossimo paragrafo.

5. Estetica e sviluppo cognitivo

La tesi principale sostenuta in *The Prehistory of Mind*, denso studio di archeologia cognitiva modularista a firma di Steven Mithen, professore di Archeologia presso l’Università di Reading, è la seguente: *Homo sapiens* differirebbe dalle altre specie di *Homo* per la sua caratteristica “fluidità cognitiva” (*cognitive fluidity*). Detto in breve, la nostra specie sarebbe la prima in cui i domini cognitivi modulari (cioè l’intelligenza generale, quella tecnica, l’intelligenza storico-naturale, quella sociale e l’intelligenza simbolico-linguistica, già presenti – seppur in varia misura – nelle specie di *Homo* precedenti a *sapiens*) entrano in interazione l’uno con l’altro. Questa fluidificazione della conoscenza è, secondo Mithen, la chiave dell’“esplosione creativa” del Paleolitico Superiore, l’epoca a partire dalla quale – all’incirca 40.000 anni fa – sono attestate arti, religioni, scienze.

302 Cfr. T. Deacon, *A role for relaxed selection in the evolution of the language capacity*, in PNAS, 2011. Cfr. la famosa lettera di Darwin a Wallace, del marzo del 1867, nella quale Darwin scrive che l’uomo sembra essere “an eminently domesticated animal”. Del resto, il *The Descent of Man* era stato inizialmente concepito da Darwin come uno dei capitoli del libro *Variazioni degli animali e delle piante allo stato domestico*.

In particolare, la cognizione estetico/artistica risulta dall'inedita interazione di intelligenza tecnica (per la produzione di artefatti a partire da un'immagine mentale di essi), intelligenza storico-naturale (per l'interpretazione di "simboli naturali", come ad esempio tracce e orme) e di intelligenza sociale (per la comunicazione delle proprie intenzioni ad altri)³⁰³. Adottare un "comportamento artistico" consisterebbe, dunque, nel creare artefatti dotati di un significato simbolico allo scopo di comunicare con altri: non un comportamento acquisito in forza di un'innovazione peculiare (una mutazione genetica, ad esempio), bensì la "messa in circolo" di acquisizioni cognitive di più antica data. L'arte, in *Homo sapiens*, sigilla il raggiungimento dell'acme nel lungo percorso di sviluppo cognitivo già intrapreso dalle specie di *Homo* precedenti.

Una prospettiva per certi versi simile a quella di Mithen è adottata da Steven Pinker nel suo classico *How the Mind Works*, esposizione ampia e in tono divulgativo delle concezioni psico-evoluzionistiche sulla mente³⁰⁴. Qui Pinker, discutendo della molteplicità di moduli mentali forgiati dalla selezione naturale, tra i quali adattamenti per l'aritmetica, per la logica, per il linguaggio, per le relazioni sociali, per il comportamento sessuale e la cura dei figli, riconosce la possibilità che "effetti collaterali" o *by-product*, in se stessi non funzionali, si producano a partire dall'attivazione contemporanea e interazione di più moduli tra loro. L'arte e i comportamenti estetici – che Pinker interpreta come comportamenti per la massimizzazione del piacere – sono tra questi effetti collaterali. Non si tratta, dunque, di adattamenti in senso proprio (nel significato assegnato da Pinker: "a mechanism that brings about effects that would increased the number of copies of the genes building that mechanism in the environment in which we evolved"³⁰⁵), bensì del risultato, piuttosto recente e non preventivato, dell'interazione di adattamenti cognitivi fondamentali³⁰⁶. Anche in questo caso, come nel caso di Mithen, le arti e l'estetico sopraggiungono a conclusione di un percorso cognitivo avviatosi assai prima di esse: sono la "ciliegina" sulla perfetta torta degli adattamenti cognitivi umani, per restare alle

303 S. Mithen, *The Prehistory of Mind. A search for the Origins of art, religion and science*, London, Thames and Hudson 1996. Si veda anche S. Mithen, *On Early Palaeolithic "Concept-mediated Marks", Mental Modularity, and the Origins of Art*, in "Current Anthropology", 37, 4, 1996, pp. 666-670.

304 Cfr. a proposito: J. Carroll, *Steven Pinker's Cheesecake For The Mind, Philosophy and Literature* 22 (1998): 478-85.

305 S. Pinker, *How the mind works*, Norton, New York 1997, p. 526.

306 Come detto nel paragrafo 2, invece, per gli psicologi evoluzionisti Tooby e Cosmides si tratta di adattamenti – non di semplici by-product – benché di tipo operativo.

metafore culinarie care a Pinker³⁰⁷.

Appartenente a tutt'altro orizzonte interpretativo ma comunque sostenitore di una concezione (emotivo-)cognitivistica dell'estetico è anche l'antropologo evoluzionista di Berkeley Terrence Deacon. Se per Mithen l'estetico è un fatto di fluidità cognitiva e per Pinker è una questione – “recente” e non funzionale – di massimizzazione del piacere a partire dall'interazione di domini cognitivi diversificati, per Deacon la *aesthetic faculty* riguarda le emozioni e la capacità di manipolarle in modo inedito, in forza di una serie di adattamenti neuropsicologici, specie-specifici umani, connessi all'acquisizione del linguaggio. In questo senso, Deacon lega l'estetico all'acquisizione della capacità simbolica: “human aesthetic experience is one form among a larger set of symbolically transformed cognitive-emotional domains”³⁰⁸. La tesi dell'antropologo americano è la seguente: «l'esperienza estetica umana è funzione tanto di uno slittamento intrinseco nella struttura motivazionale dell'uomo, che favorisce esplorazioni associative di tipo combinatorio [...] quanto di un aumento della libertà combinatoria nella manipolazione delle rappresentazioni mentali e dei loro correlati emozionali»³⁰⁹. In breve, l'esperienza estetica consisterebbe in sinergie cognitivo-emozionali inedite, qualitativamente non comparabili ai substrati emozionali primari che le compongono: dei *blends* o miscele emozionali, per usare i termini impiegati da Deacon. Tali *blends*, non immediatamente dotati di valore adattivo, sono conseguenze collaterali dello sviluppo di ulteriori adattamenti, in particolare gli adattamenti neuropsicologici utili ad agevolare l'acquisizione della competenza simbolico-linguistica. Deacon sottolinea con nettezza

307 Pinker, *How the mind works*, cit., p. 525: “We enjoy strawberry cheesecake, but not because we evolved a taste for it. We evolved circuits that gave us trickles of enjoyment from the sweet taste of grapefruit, the creamy mouth feel of fats and oils from nuts and meat, and the coolness of fresh water. Cheesecake packs a sensual wallop unlike anything in the natural world because it is a brew of megadoses of agreeable stimuli which we concocted for the express purpose of pressing our pleasure buttons. Pornography is another pleasure technology. [...] I will suggest that arts are a third”.

308 T. Deacon, *The Aesthetic Faculty*, in M. Turner (a cura di), *The Artful Mind: Cognitive Science and the Riddle of Human Creativity*, Oxford University Press, New York 2006, pp. 21-53, p. 30.

309 Riporto l'intero passaggio (ivi, p. 38): “What I am suggesting is that human aesthetic experience is both a function of an intrinsic shift in motivational structure favouring combinatorial associative exploration – a reflection of adaptation to ease the mnemonic difficulties of symbolization – and a function of the increased combinatorial freedom for manipulating mental representations and their emotional correlates with respect to one another. And this same freedom can also apply to the emotional correlates of these representations”. Che l'acquisizione del linguaggio renda le nostre rappresentazioni cognitive più flessibili è opinione condivisa anche da M. Tomasello, “la natura prospettica dei simboli linguistici, e l'uso di tali simboli in interazioni discorsive in cui differenti prospettive vengano contrapposte e condivise in modo esplicito, fornisce la materia prima a partire dalla quale i bambini di tutte le culture costruiscono le rappresentazioni cognitive flessibili e multiprospettiche – forse anche dialogiche – che danno alla cognizione umana buona parte delle sue formidabili caratteristiche”, in M. Tomasello, *Le origini culturali della cognizione umana*, cit., p. 195.

come l'esperienza estetica e le pratiche artistiche abbiano poco a che fare con adattamenti direttamente forgiati dalla selezione naturale. È assai improbabile, scrive, che le competenze estetiche-artistiche siano state favorite dalla selezione naturale; piuttosto, è verosimile che esse siano supportate da capacità cognitive evolutesi per altre ragioni³¹⁰. Allo stesso modo, è inutile ricercare moduli mentali specifici o circuiti cerebrali deputati a consentire l'esperienza estetica: le emozioni estetiche, infatti, si configurano per Deacon come entità emergenti, rese possibili dagli adattamenti cognitivi e dai substrati neurali da cui sorgono, ma in alcun modo riducibili a essi³¹¹.

La posizione di Deacon, rispetto a quelle di Mithen e Pinker citate appena sopra, appare assai articolata e complessa. Limitatamente agli intenti di questo paragrafo, sottolineiamo come i tre studiosi, pur se in diversa misura, leghino tutti l'esperienza estetica e artistica di *Homo sapiens* allo sviluppo di capacità cognitive raffinate e, in particolare, allo sviluppo della capacità simbolica e linguistica. Le loro riflessioni, dunque, invitano a mettere a fuoco il nesso tra dimensione dell'estetico e dimensione del linguistico-simbolico (inteso in senso minimale: capacità di utilizzare qualcosa, arbitrariamente, come segno per qualcos'altro). Ci chiediamo dunque: simbolico ed estetico sono implicati l'uno nell'altro? L'estetico deriva dal simbolico o è vero il contrario?

L'antropologa Ellen Dissanayake ha più volte rimarcato come la capacità estetica non vada confusa con la capacità simbolico-linguistica né possa essere considerata il *by-product* di un grande cervello (e perciò, come detto, di raffinate capacità cognitive). Criticando le interpretazioni in senso simbolico dell'estetico, Dissanayake precisa che “insofar as “art” is considered to be a by-product of large brains or a concomitant of symbol-making ability, the evolutionist view of aesthetic quality echoes that of cultural constructivism: our choices are culturally influenced and thus “relative”³¹². Aderendo a una prospettiva “collateralista”, cioè, la spiegazione evolutiva perde la sua specificità, finendo per ricondurre la qualità estetica a un fatto di relativismo culturale. Il valore e la funzione dell'estetico, limitato ai significati espressivi del fare umano (le arti in genere: poesia, musica, danza, letteratura) risultano del tutto culturali e il presupposto

310 T. Deacon, *The aesthetic faculty*, cit., 2006, p. 23. Sulle posizioni di Deacon, cfr. F. Desideri in *La percezione riflessa*, cit., pp. 120-122.

311 Ivi. Cfr. anche, di T. Deacon, *Incomplete Nature. How Mind emerged from Matter*, Norton, New York 2011, dedicato espressamente al concetto di “emergenza”.

312 E. Dissanayake, *Art and intimacy*, cit., p. 207.

dell'estetico viene riconosciuto in un mondo articolato linguisticamente e prevalentemente adulto. La proposta dell'antropologa americana, invece, è come noto quella di intendere le arti, anziché come *by-product* accidentali dei nostri *big brains*, come frutto della “human capacity and motivation to elaborate and respond to elaboration”³¹³, attiva sin dalla primissima infanzia. L'attenzione di Dissanayake si concentra più sull'estetico come “fare”, e “fare” in comune, che sul consolidamento e l'interpretazione di simboli, rappresentazioni, significati in seno all'estetico/artistico: quest'ultima dimensione, piuttosto, è ricompresa nella prima, come specificazione di un atteggiamento assai più generale e fondante.

Fabrizio Desideri, in particolare in *La percezione riflessa*, sostiene la tesi secondo cui la dimensione linguistico-simbolica ha la sua genesi nell'estetico. All'interno di un'articolata argomentazione, che riconosce l'origine dell'atteggiamento estetico umano in modulazioni dell'attenzione affettivamente sovra-determinate, Desideri giunge a sostenere che “l'estetico si presenta [...] come quello spazio o dimensione dell'esperienza umana che mette a giorno il problema di articolare il mondo in senso simbolico-semanticamente [...], a partire da salienze indicizzate nel mapping attenzionale, dove anticipazioni categoriali e intelligenze emotive dell'ambiente sono in stato di fusione”³¹⁴. L'atteggiamento estetico si configura come un movimento duplice: dal soggetto all'oggetto che innesca la relazione – nella forma dell'attribuzione di proprietà, anticipate dal soggetto e che trovano conferma nell'oggetto – e dall'oggetto al soggetto, nella forma dell'essere “colpito”, “toccato”, “sorpreso”. È all'interno di questa duplicità che, secondo Desideri, trovano la loro anticipazione nell'estetico tanto la vita etica (cioè la gratificazione – che è kantianamente *Beförderung des Lebens* – per l'accordo del mondo con sé) quanto l'attitudine cognitiva (cioè l'esplorazione del mondo) e si accende il senso, proto-simbolicamente. In breve, la connessione estetica tra mente e mondo è presupposto e condizione di sfondo per l'esercizio di una capacità simbolica-linguistica³¹⁵.

Concludiamo questo paragrafo con alcune annotazioni relative al “mito” della “grande rivoluzione” culturale del Paleolitico superiore, a lungo al centro dell'interesse di archeologi preistorici, storici dell'arte preistorica, paleoantropologi e della quale, come

313 Ibidem.

314 F. Desideri, *La percezione riflessa*, cit., p. 55.

315 *ivi*, soprattutto capp. 5, 6, 7.

visto, discute tra gli altri anche Steven Mithen. L'arte, si è sostenuto a lungo, sarebbe "improvvisamente" emersa tra le grandi grotte di Lascaux e Chaveut; l'origine dell'arte, agli occhi di molti studiosi, ha coinciso con l'origine stessa dell'estetico. A consentire a *Homo sapiens* europeo la straordinaria, e del tutto inedita, produzione di pitture rupestri di straordinaria bellezza, di ornamenti raffinati, di strumenti e tecnologie avanzate e la diffusione di un proto-linguaggio, sarebbe stata una mutazione genetica favorevole o, più in generale, una "rivoluzionaria" innovazione cognitiva, da cui sarebbero scaturiti avanzamenti mai sperimentati prima.

Nell'ultimo decennio una ingente mole di studi ha definitivamente archiviato l'idea della rivoluzione paleolitica. Se il noto studio di Sally McBrearty e Alison Brooks, del 2000, adduceva evidenze a favore di uno sviluppo graduale – e assai precedente al Paleolitico Superiore – di arti, ornamenti e tecnologie, in Africa e non solo in Europa³¹⁶, la prospettiva sviluppata da Francesco d'Errico sostituisce al modello gradualista un modello basato sulla teoria degli "equilibri punteggiati", mostrando come in luoghi e tempi differenti (non solo in Europa) e per effetto di condizionamenti sociali e ambientali, le innovazioni "del Paleolitico superiore" siano più volte apparse, scomparse, riapparse. Lungi dall'essere patrimonio esclusivo di *Homo sapiens* europeo e proprie di un periodo determinato della storia evolutiva umana (appunto, il Paleolitico superiore), le innovazioni culturali avrebbero avuto un'evoluzione "punteggiata", e a mosaico. Gli studiosi João Zilhão, C.H. Henshilwood e lo stesso d'Errico sottolineano l'importanza dei fattori demografici, a loro volta condizionati da fattori ambientali, in particolare climatici, per la spiegazione dello straordinario incremento del record archeologico a partire dal Paleolitico superiore. Non si tratterebbe, come si è pensato a lungo, del riflesso dell'acquisizione di capacità cognitive inedite da parte di *Homo sapiens*. Piuttosto, sulla base di capacità che *Homo sapiens* possedeva già da tempo – come attestano i ritrovamenti di ornamenti e utensili raffinati databili a epoche assai precedenti il Paleolitico superiore e in specie di *Homo* differenti da *sapiens* –, l'incremento delle produzioni artistiche e di strumenti tecnologici sarebbe da ricondurre alla crescita demografica e all'incremento delle dimensioni medie delle popolazioni, con le conseguenti necessità di coesione dei gruppi sociali (da qui, forse, le pitture parietali, le sepolture riccamente ornate, gli ornamenti) e di gestione e organizzazione

316 Sally McBrearty, Alison S. Brooks, *The revolution that wasn't: a new interpretation of the origin of modern human behavior*, "Journal of Human Evolution" (2000) 39, pp. 453–563.

dei rapporti all'interno e tra le comunità³¹⁷.

Anche qui, dunque, un'importante acquisizione: l'arte – ma, possiamo dire in generale, i comportamenti estetici – non risulta da un'improvvisa rivoluzione né è specie-specifica di *Homo sapiens*, bensì affonda le sue radici in un passato largamente precedente alla nostra specie.

6. Estetica e neuroestetica

Nel 1963, l'etologo Niko Tinbergen suggeriva che un'interpretazione esaustiva ed efficace del comportamento animale – compreso il nostro, ovviamente – dovesse contemplare quattro livelli di analisi: il livello delle cause prossime, quello delle cause ultime, il livello dello sviluppo e quello filogenetico. Detto altrimenti, occorre tener conto: (1) dei meccanismi mediante cui il comportamento si manifesta, cioè della sua *causa*; (2) del suo valore di sopravvivenza; (3) del suo sviluppo; (4) della sua storia evolutiva³¹⁸.

Tra le quattro questioni o livelli di Tinbergen, la questione della “causation”, cioè dei correlati fisiologici e neurobiologici del comportamento animale, figura, non a caso, per

317 Cfr. Francesco d'Errico, Chris B. Stringer, *Evolution, revolution or saltation scenario for the emergence of modern cultures?*, in Phil. Trans. R. Soc. B (2011) 366, pp. 1060–1069. Alla p. 1066 i due autori scrivono: “During the period between approximately 160 ka and 20 ka complex technologies, adaptation to hostile environments, engravings, pigments, personal ornaments, formal bone tools and burial practices apparently appear, disappear and reappear in different forms, suggesting major discontinuities in cultural transmission. The discontinuous nature in time and space of this process, and the commonalities found in both hemispheres, indicate that local conditions must have played a role in the emergence, diffusion and the eventual disappearance or continuity of crucial innovations in different regions”. Cfr. anche Francesco d'Errico, Christopher Henshilwood, Graeme Lawson, Marian Vanhaeren, Anne-Marie Tillier, Marie Soressi, Frederique Bresson, Bruno Maureille, April Nowell, Joseba Lakarra, Lucinda Backwell, Michele Julien, *Archaeological Evidence for the Emergence of Language, Symbolism, and Music—An Alternative Multidisciplinary Perspective*, Journal of World Prehistory, Vol. 17, No. 1, March 2003, pp. 1-70. Una pubblicazione molto interessante è Henshilwood, C.S., d'Errico, F., *Homo symbolicus. The Dawn of Language, Imagination and Spirituality*, John Benjamins Publishing Company, Amsterdam/Philadelphia 2011, in particolare – per le questioni che stiamo discutendo – i capitoli *The Origin of Symbolically mediated Behaviour. From antagonistic scenarios to a unified research strategy*, di F. d'Errico e C.H. Henshilwood, alle pp. 49-73 e *The emergence of language, art and symbolic thinking. A Neandertal test of competing hypotheses*, di João Zilhão, alle pp. 111-131. La tesi sostenuta in quest'ultimo contributo è che “language and symbolic thinking appeared in the earliest, not the latest stages of the evolution of humans, but did not externalize in ways amenable to preservation in the material record of the prehistoric past until much more recently” (pp. 114-115), cioè l'arte, che l'autore riconduce al pensiero simbolico, non è frutto di una qualche mutazione genetica o di un cambiamento cognitivo rivoluzionario in *Homo sapiens*. Essa era presente e praticata già prima di *sapiens*: furono questioni di ordine demografico e sociale a condurre all'incremento delle produzioni artistiche nel Paleolitico superiore.

318 In N. Tinbergen, *On aims and methods of ethology*, “Zeitschrift für Tierpsychologie”, 1963, 20, pp. 410-433.

prima. È opportuno partire da qui – dall'individuazione quanto più precisa possibile del “come” del comportamento – per essere in grado di impostare più articolate considerazioni circa il suo valore adattativo e la sua storia ontogenetica e filogenetica. Coerentemente con questo approccio, uno degli indirizzi di ricerca più frequentati negli ultimi anni, all'interno del vasto orizzonte dei tentativi di naturalizzazione dell'estetico, è quello della neuroestetica, che si focalizza principalmente sulla questione tinberghiana della “causa”, cioè mira all'individuazione dei correlati neurobiologici dell'esperienza estetica con particolare riferimento alle arti visuali.

È noto che l'indagine neurobiologica e neuroscientifica ha fornito, specie nell'ultimo decennio, spunti preziosi per l'estetico. Basti pensare alla scoperta dei neuroni specchio, a opera del team di Giacomo Rizzolatti e Vittorio Gallese, presso l'Università di Parma. Originariamente individuati nella corteccia premotoria del cervello del macaco (area F5), i neuroni specchio hanno dimostrato la peculiare capacità di attivarsi tanto all'esecuzione di un'azione da parte del soggetto quanto nei casi in cui il soggetto si trova a osservare la medesima azione compiuta da altri. Numerosi studi hanno attestato l'esistenza di meccanismi di rispecchiamento anche nel cervello umano, non solo per le azioni, ma anche per le intenzioni di cui le azioni sono frutto, per le emozioni e le sensazioni. In breve, i neuroni specchio sembrerebbero consentire una comprensione “corporea” dell'altro e delle sue azioni (in senso lato): l'altro verrebbe compreso “rivivendo” in sé le azioni che compie, anziché attraverso la produzione di rappresentazioni (come insegna la psicologia cognitiva classica). Si aprirebbe, così, un accesso diretto al corpo altrui, pur riconosciuto come “altro” da sé³¹⁹. Tentativi di applicazione del modello dei neuroni specchio alla comprensione della fisiologia e della neurobiologia dell'estetico sono stati compiuti da Gallese e Freedberg, i quali tuttavia scontano il riferimento unilaterale, nella maggior parte dei casi, alle sole arti visive³²⁰. Ogni unilaterialità in questo campo manca il bersaglio, come sappiamo già da Tinbergen: l'individuazione dei substrati neurobiologici e fisiologici del comportamento, certamente cruciale, è pur sempre solo il primo livello d'indagine per una corretta

319 Cfr. sui neuroni specchio: G. Rizzolatti, C. Sinigaglia, *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*, Cortina, Milano 2006; E. Boncinelli, G. Giorello, *Spettatori attivi*, in G. Lucignani, A. Pinotti (a cura di), *Immagini della mente. Neuroscienze, arte, filosofia*, Cortina, Milano 2007, pp. 3-12.

320 Cfr. *Mirror and canonical neurons are crucial elements in esthetic response*, Vittorio Gallese, David Freedberg, in “Trends in Cognitive Sciences”, vol.11 No.10, p. 411, cui si contrappone la comunicazione di Roberto Casati e Alessandro Pignocchi, *Mirror and canonical neurons are not constitutive of aesthetic response*, *ivi*.

impostazione metodologica, cui ne seguono comunque altri tre.

La neuroestetica contemporanea, benché proceda anch'essa lungo il binario della ricerca neurobiologica, propone un approccio all'estetico assai più rigido rispetto a quello ispirato ai neuroni specchio (ad esempio di Gallese), almeno secondo gli intenti del fondatore della disciplina, il neurologo Semir Zeki.

Muovendo da una concezione dell'estetica come filosofia dell'arte e, in particolare, privilegiando tra le arti quelle visuali, Zeki ritiene che “la funzione dell'arte consist[a] nella ricerca di costanti, e in questo senso vada[a] considerata come un'estensione della principale funzione svolta dal cervello, acquisire conoscenza in un mondo in continuo mutamento”³²¹. Attraverso l'impiego di tecniche sofisticate di neuro-imaging, come la risonanza magnetica funzionale (fMRI), la magnetoencefalografia (MEG) e l'elettroencefalografia (EEG), Zeki sostiene di poter individuare l'area specializzata o il set di aree specializzate per l'apprezzamento della bellezza delle opere d'arte visiva: si tratterebbe, essenzialmente, della corteccia mediale orbito-frontale, dell'amigdala e del nucleo caudato³²².

La review di Cela-Conde, Agnati, Huston, Mora e Nadal³²³, del 2011, mostra come la maggior parte degli studi relativi ai correlati dell'apprezzamento estetico, prodotti all'incirca a metà degli anni duemila (tra cui il citato studio di Zeki del 2004), abbia fornito risultati eterogenei circa le aree cerebrali coinvolte nel processo, anche a motivo di limiti tecnici legati alla strumentazione utilizzata. Gallese e Di Dio, valutando la proposta di Zeki, ne mettono in luce la parzialità sottolineando come il processo di

321 S. Zeki, *La visione dall'interno. Arte e cervello* (1999), Bollati Boringhieri, Torino 2007, p. 28; cfr. anche Id., *Miserie e splendori del cervello* (2009), Torino, Codice 2010 e K. Hideaki, S. Zeki, *Neural correlates of beauty*, *J. Neurophysiol.* 91, pp. 1699–1705, 2004. Un'agile introduzione alla neuroestetica è: C. Cappelletto, *Neuroestetica. L'arte del cervello*, Roma-Bari, Laterza 2010.

322 Cfr. K. Hideaki, S. Zeki, *Neural correlates of beauty*, cit.; Ishizu T, Zeki S (2011) *Toward A Brain-Based Theory of Beauty*, “PLoS ONE” 6(7), e21852. doi:10.1371/journal.pone.0021852. Quest'ultimo studio afferma una speciale attivazione della corteccia mediale orbito-frontale nei giudizi estetici tanto su stimoli visuali quanto su stimoli musicali e, nell'esperienza della bellezza visuale, anche un coinvolgimento del nucleo caudato (coinvolto nelle esperienze emozionali e d'amore), mentre dell'amigdala e della corteccia motoria sinistra nella bruttezza. Il grado di attivazione delle aree cerebrali risulta proporzionale all'intensità della bellezza/bruttezza percepita. Si legge nel testo: “We propose that all works that appear beautiful to a subject have a single brain-based characteristic, which is that they have as a correlate of experiencing them a change in strength of activity within the mOFC and, more specifically, within field A1 in it” (p. 8). Più in particolare, a determinare la bellezza è “the co-activation of field A1 of mOFC with the specialized sensory and perceptive area, or areas, and possibly (in the case of visual stimuli) with the caudate nucleus as well” (p. 10).

323 Camilo J. Cela-Conde, Luigi Agnati, Joseph P. Huston, Francisco Mora, Marcos Nadal, *The neural foundation of aesthetic appreciation*, in “Progress in Neurobiology”, 94, 2001, pp. 39-48.

apprezzamento delle opere d'arte visiva (su cui Zeki si concentra) sia di tipo multimodale e implichi l'attivazione di circuiti neurali sensomotori, visceromotori e affettivi (che Zeki non tiene sufficientemente in conto)³²⁴.

L'individuazione di aree cerebrali specializzate per *tasks* definiti, come ad esempio per l'apprezzamento delle opere d'arte visiva, sembra un compito assai difficile da portare a termine, forse impossibile: la nota critica di Alva Noë e le indicazioni di Terrence Deacon in merito, assai polemiche nei confronti della produttività dell'impiego di tecniche di neuro-imaging per l'indagine dei substrati neurali dei processi psicologici, ridimensionano drasticamente le ambizioni della neuroestetica³²⁵. Sulla stessa linea si colloca il filosofo Daniel D. Hutto, critico del rappresentazionalismo e dell'impostazione modulare che animano la neuroestetica; in relazione ai moduli, Hutto sottolinea come, in forza dell'*overlap* tra le regioni cerebrali, i presunti moduli non possano affatto considerarsi dominio-specifici, bensì al massimo dominio-dominanti³²⁶.

Il problema nella neuroestetica (specialmente nella versione del suo fondatore Zeki) sembra essere quello di non riuscire a mettere a fuoco la differenza tra condizione necessaria e condizione sufficiente dell'apprezzamento estetico. Come nota D'Angelo, è ovvio affermare che per poter apprezzare esteticamente un dipinto sia necessaria l'attivazione di aree ben precise del cervello, come quelle per il processamento degli input relativi al colore o alle righe. Ma è altrettanto ovvio che le aree cerebrali coinvolte nell'apprezzamento estetico sono attivate anche da molti altri stimoli che nulla hanno a che fare con l'arte. Non si riscontra, dunque, alcuna area specializzata unicamente per

324 Cfr. Di Dio Cinzia, Gallese Vittorio, *Neuroaesthetics: a review*, in "Current Opinion in Neurobiology", 2009, 19, pp. 682–687. Per un ulteriore approccio critico: Conway BR, Rehding A., *Neuroaesthetics and the Trouble with Beauty*, "PLoS Biol.", 11, 3, 2013: e1001504. doi:10.1371/journal.pbio.1001504: "There is a popular conception of beauty as a fixed attribute of objects, a notion that much of current neuroaesthetics depends upon. But there is a distinction between abstract notions of beauty and our experience of it – consider a specific example in which you have experienced beauty. Beauty is an analog, not binary, condition that varies in complex ways with exposure, context, attention, and rest—as do most perceptual responses"; "A need to experience beauty may be universal, but the manifestation of what constitutes beauty certainly is not. On the one hand, a neuroaesthetics that extrapolates from an analysis of a few great works, or one that generalizes from a single specific instance of beauty, runs the risk of missing the mark". L'autore conclude sottolineando che: "Its [della neuroestetica, nota mia] progress in uncovering a beauty instinct, if it exists, may be accelerated if the field were to abandon a pursuit of beauty per se and focus instead on uncovering the relevant mechanisms of decision making and reward and the basis for subjective preferences, much as Fechner counseled. This would mark a return to a pursuit of the mechanisms underlying sensory knowledge: the original conception of aesthetics".

325 Cfr. A. Noe, *Perché non siamo il nostro cervello. Una teoria radicale della coscienza*, cit., in particolare i capp. 3 e 4.; T. Deacon, *How the Mind emerged form Matter*, cit.

326 Cfr. il working paper di D. Hutto, *Enactive Aesthetics. Philosophical Reflections on Artful Minds*.

l'estetico³²⁷. E ancora: “Se è indiscutibile che il piacere estetico di un ascolto musicale è reso possibile dall'attività cerebrale, è altrettanto indiscutibile che il soggetto di questo godimento è la persona che attivamente ascolta la musica, con i suoi sensi, la sua mente, la sua storia”³²⁸. In questo senso, la domanda realmente interessante non è “quali aree del cervello vengono attivate dalla vista di un'opera d'arte o, in generale, di un oggetto estetico?”, bensì “quali considerazioni, influenze, contesti hanno indotto la mia area del cervello ad attivarsi?”.

La neuroestetica contemporanea (pur con posizioni talvolta meno rigide e perciò più feconde di quello di Zeki³²⁹) è incline all’“esclusività” della domanda: dedicandosi alla ricerca di percorsi neurali specializzati per l'estetico (o di geni che specificano per percorsi neurali), essa sembra ritenere che il “segreto” dell'estetico stia tutto lì, in aree del cervello che si accendono, si attivano, rispondono con una richiesta di maggior afflusso di sangue (secondo il principio della risonanza magnetica funzionale) alla stimolazione sensoriale. Il modello delle quattro cause di Tinbergen ci ricorda invece come all'indagine sulla questione funzionale vadano aggiunte quella ontogenetica, sul valore di sopravvivenza e filogenetica.

Non solo le questioni poste dalla neuroestetica non sono le uniche né le più importanti per “districare” l'enigma dell'estetico, ma sono, in definitiva, domande mal poste, alle quali non è possibile fornire la risposta che i neuroestetologi si aspetterebbero. Se, come abbiamo accennato nel primo capitolo e come torneremo a esplicitare nel quarto, quella estetica è una relazione sopravveniente, né riconducibile a una proprietà determinata dell'oggetto né interamente nell'occhio del soggetto, bensì frutto della relazione tra il (corpo del) soggetto e l'ambiente che lo ospita (la sua nicchia), ne segue che la relazione estetica non può essere completamente spiegata in base alle proprietà delle singole componenti che la costituiscono. Né un gene o un circuito neurale specializzato o

327 Cfr. P. D'Angelo, *Neuroestetica e vecchia estetica*, in *Natura, comunicazione, neurofilosofie. Atti del terzo convegno 2009 del Codisco*, cit., pp. 201-218.

328 In G. Lucignani, A. Pinotti (a cura di), *Immagini della mente. Neuroscienze, arte, filosofia*, Cortina, Milano 2007, p. 182.

329 Una interpretazione di impostazione neurobiologica ma assai più feconda delle posizioni neuroestetologiche “ortodosse” è quella di Edmund T. Rolls, in *The Origins of Aesthetics: A Neurobiological Basis for Affective Feelings and Aesthetics*, in *The Aesthetic Mind*, cit., pp. 116-165. Pur aderendo a una posizione adattazionista piuttosto tradizionale (cfr. p. 148: “I suggest that much art has its roots in goals that have been specified as pleasurable or unpleasurable because of their adaptive or survival value”), cui connette la componente emotiva dell'estetico, Rolls è tuttavia attento a mettere in luce anche il ruolo dei processi cognitivi nel rimodulare e rimodellare le preferenze “inscritte” (secondo Rolls) nei nostri geni, per l'azione della selezione naturale.

un'area del cervello deputata possono valere a “spiegare” l'estetico, né una legge, un setting, una proprietà fisica dell'oggetto. La bellezza si sottrae a leggi deterministiche e nella sua imprevedibilità e contingenza – *ein glücklicher Zufall*, scrive Kant – risiede il suo fascino³³⁰. Torneremo con maggior ampiezza su questo aspetto nel capitolo quarto di questo lavoro.

7. Un'estetica plurale

Abbiamo analizzato nei paragrafi precedenti proposte interpretative di vario tenore, tese a ricondurre il comportamento estetico, di volta in volta, a un adattamento, a un ornamento “inutile” ma sessualmente *appealing*, a un modulo, all'effetto collaterale di strutture cognitive straordinariamente complesse, all'attività di una regione cerebrale o di un insieme di regioni cerebrali innescate da stimoli adeguati a suscitare l'esperienza estetica, a una supposta “rivoluzione cognitiva”, forse frutto di una mutazione genetica. Ciascuno degli schemi interpretativi illustrati sin qui, al netto delle critiche e delle inevitabili correzioni di cui abbiamo già ampiamente detto, illumina da un'angolatura peculiare e con una maggiore o minore efficacia la fisionomia dell'estetico e la sua evoluzione. Si tratta, però, di modelli che vanno organizzati, integrati, fatti interagire uno con l'altro, per smussarne le unilateralità. La proposta metodologica delle “quattro questioni” di Tinbergen, che compone insieme prospettiva “funzionale”, cioè neurobiologica e fisiologica, prospettiva ontogenetica, prospettiva “adattativa”, cioè relativa all'eventuale valore (o assenza di valore) in termini di vantaggio per la sopravvivenza e prospettiva evolutiva, cioè filogenetica, è un primo passo in questo senso³³¹.

L'attitudine estetica si presenta a un occhio “darwiniano” come un fenomeno a tal punto complesso e multi-prospettico da richiedere necessariamente una pluralità di approcci in grado di illuminarsi a vicenda e, nell'interazione, di “correggersi” vicendevolmente. Di più, è improbabile – forse sarebbe meglio dire: impossibile – che si riesca in futuro a determinare con esattezza lo statuto evolutivo dell'attitudine estetica, cioè a stabilire se si tratti di un adattamento, un exattamento, uno spandrel, un cross-level spandrel. Sono

330 Cfr., sui temi dell'emergenza, della complessità, dell'auto-organizzazione, il saggio molto stimolante di A.F. De Toni, L. Comello, L. Ioan, *Auto-organizzazioni. Il mistero dell'emergenza nei sistemi fisici, biologici e sociali*, Marsilio, Venezia 2011.

331 N. Tinbergen, *On aims and methods of ethology*, cit.

troppi i fattori in gioco e numerose le variabili, non del tutto determinabili. Del resto, l'individuazione della "categoria" evolutiva dell'estetico non è forse, in fondo, ciò che davvero importa e l'estetica evoluzionistica, che sin qui è rimasta piuttosto indifferente ad auto-riflessioni di tipo epistemologico e metodologico, dovrebbe anzitutto riflettere su obiettivi, limiti, metodi, possibilità del suo sforzo interpretativo.

Abbiamo ormai inteso che Darwin "is too important to be left to the biologists"³³² ed effettivamente la prospettiva darwiniana può dire molto all'estetica, a patto, però, che ci si muova nell'orbita di quel pluralismo, di spiegazioni e di metodi, che fu anzitutto di Darwin. Non un pluralismo "politically correct", per la semplice e ingenua ragione "che può esserci del buono in ogni cosa", ma un pluralismo cui ci indirizza la natura stessa del fenomeno che stiamo prendendo in esame, l'estetico, restio a sottomettersi a prospettive unilaterali e che invita, piuttosto, all'integrazione di punti di vista e di livelli esplicativi differenti .

332 Geoffrey M. Hodgson, Thorbjørn Knudsen, *In search of general evolutionary principles: Why Darwinism is too important to be left to the biologists*, J. Bioecon (2008) 10, pp. 51–69.

Giochi aperti in biologia

Troppo spesso il programma adattazionista ci ha fornito una biologia evuzionistica fatta di parti di organismi e di geni, ma non di organismi interi. Assumendo che ogni possibile transizione possa avvenire autonomamente, si sottovaluta l'importanza dei blocchi derivanti dallo sviluppo integrato e quella di altri vincoli di natura storica o strutturale. Una prospettiva pluralistica può invece far rientrare nuovamente gli organismi, con tutta la loro recalcitrante e tuttavia intellegibile diversità, nella teoria evuzionistica.

S.J. Gould, R. Lewontin

1. Una programma di ricerca

In uno studio dedicato allo stile letterario di Darwin, in particolare al linguaggio metaforico e immaginifico che il naturalista inglese utilizza nella prima edizione dell'*Origine delle specie*, Gillian Beer fonda l'“espandibilità” della teoria evuzionistica proprio sul fatto espressivo: “It is the element of obscurity, of metaphors whose peripheries remain undescribed, which made the *Origin of Species* so incendiary [...]. It encouraged onward thought [...]. Darwin could not fully formulate all that his ideas might mean, or come to mean, though edition to edition he sought to steady their implications. He continued to try to establish boundaries between the scientific meaning and the possible application of his work – but the language he had chosen and the story he had unfurled did not allow such rigid delimitation. *The whole movement of The Origin is towards expansion, not stabilisation*”³³³.

La proposta di una “Extended Evolutionary Synthesis”, formulata da Massimo Pigliucci e Gerd Müller nel 2010 e, in generale, la necessità avvertita da un certo numero di studiosi dell'evoluzione, in anni recenti, di rivedere i postulati della Moderna Sintesi evuzionistica degli anni Quaranta del Novecento ci proiettano precisamente al centro di quest'espansione, già annidata, secondo Beer, nel linguaggio di Darwin: un movimento di estensione del programma di ricerca evuzionistico, che permetta a discipline lasciate a lungo “fuori dai giochi” (come l'epigenetica, l'ecologia, l'embriologia) di entrare con pieno diritto nel perimetro del darwinismo.

³³³ G. Beer, *Darwin's Plots. Evolutionary Narrative in Darwin, George Eliot and Nineteenth-Century Fiction*, Routledge & Kegan Paul, London et al. 1983, p. 100, corsivi miei.

Come già accennato nel capitolo precedente, la teoria evoluzionistica – sarebbe meglio dire, come suggeriremo tra poco: il *programma di ricerca* evoluzionistico – non è in alcun modo statica. L'evoluzionismo contemporaneo ha emendato in molti luoghi la teoria uscita dalla penna di Charles Darwin alla metà del diciannovesimo secolo; intorno agli anni Quaranta del Novecento la Sintesi moderna, che ha innestato la genetica di popolazione sulla teoria evoluzionistica e proposto di interpretare il cambiamento evolutivo nei termini della variazione quantitativa delle frequenze alleliche all'interno della popolazione, ha giocato un ruolo di primissimo piano nell'affermazione e nella diffusione capillare dell'evoluzionismo³³⁴. Oggi, come detto, sono al vaglio della comunità scientifica proposte di ulteriore “espansione”.

Ci troviamo di fronte a un (ennesimo?) “cambiamento di paradigma”, *à la* Kuhn? A una serie di rivolgenti teoria successivi, che inframmezzano più o meno lunghi periodi di “scienza normale”?

Secondo Ernst Mayr il modello di Kuhn non è applicabile alla teoria dell'evoluzione³³⁵: “praticamente, tutti coloro che hanno cercato di utilizzare le tesi di Kuhn per i cambiamenti di teoria in biologia hanno scoperto che, in questo settore, esse non sono applicabili”³³⁶. Kuhn scrive da fisico per le rivoluzioni della fisica: “pertanto, non sorprende che gli epistemologi darwiniani abbiano introdotto un tipo di concettualizzazione completamente differente per spiegare il cambiamento delle teorie in biologia”³³⁷.

Telmo Pievani, condividendo l'idea di Mayr di un'epistemologia darwiniana “non kuhniana”, ha proposto l'applicazione della lakatosiana “metodologia dei programmi di ricerca scientifici” per rendere ragione delle estensioni dell'evoluzionismo e, in particolare, dei cambiamenti teorici e assestamenti concettuali che attualmente animano il passaggio dalla Sintesi moderna a una Sintesi estesa³³⁸.

Un programma di ricerca scientifico, secondo Lakatos, è un insieme di modelli, concetti

334 Per la storia dell'“evoluzione” della teoria dell'evoluzione, rimando a E. Mayr (uno dei padri della Sintesi Moderna), in *Storia del pensiero biologico. Diversità, evoluzione, eredità*, Torino, Bollati Boringhieri 2011, 2 voll.

335 E. Mayr, *L'unicità della biologia*, cit., pp. 161-172. Cfr. anche Pigliucci, M., *Evolutionary Biology: Puzzle Solving or Paradigm Shifting?*, in “The Quarterly Review of Biology”, 81, 4, 2006, pp. 377-379.

336 Ivi, pp. 167-168.

337 Ibidem.

338 T. Pievani, *An evolving research programme: the structure of evolutionary theory from a lakatosian perspective*, in A. Fasolo (a cura di), *The theory of evolution and its impact*, Springer-Verlag, Berlin 2011, pp. 211-228; I. Lakatos, *La metodologia dei programmi di ricerca scientifici*, Il Saggiatore, Milano 2001.

e ipotesi esplicative che una comunità di scienziati elegge a proprio riferimento. Un programma di ricerca si compone di un nucleo o parte centrale (*core*), cioè un set di postulati fondamentali che la comunità scientifica ritiene sufficientemente affidabili da poter essere sottratti alle procedure di falsificazione, una “cintura protettiva” (*protective belt*) costituita di ipotesi ausiliarie, provvisorie e revocabili, un'euristica negativa (che difende il *core* stabilendo quali problemi possono essergli sottoposti e indirizzando le evidenze contrarie all'insieme delle ipotesi ausiliarie della cintura protettiva) e un'euristica positiva, che contiene indicazioni su come modificare, aggiornare, perfezionare la *protective belt*, di per sé falsificabile e costantemente esposta a tentativi di falsificazione. La falsificazione di una o più ipotesi ausiliarie non attende direttamente alla validità del *core*, limitandosi a rimodellare la fisionomia della cintura protettiva: in questo modo la falsificabilità popperiana è mantenuta – in certo modo “depotenziata” - e al contempo si recepiscono le indicazioni kuhniane sulla stabilità della scienza “normale”. Va sottolineato che dalla modifica e dall'aggiustamento della *protective belt* scaturisce, nel corso del tempo, la lenta evoluzione del *core* stesso del programma, in senso progressivo o regressivo.

Secondo Pievani, il passaggio attualmente in atto dalla Sintesi moderna a una versione più estesa, plurale, del programma di ricerca evoluzionistico è un caso di *shift* progressivo, attraverso la revisione di varie ipotesi ausiliarie nella *protective belt* (ad esempio l'ipotesi del gradualismo filetico e quella dell'estrapolazione, avanzate dalla Sintesi moderna) con conseguente evoluzione (ma non sostituzione né revoca) del nucleo del programma di ricerca. Così, scrive Pievani, questo passaggio «is neither a superficial maquillage on marginal points of a hardened structure, nor a radical break with complete substitution of RP [programma di ricerca]: rather, a steady and irreversible transformation of the architecture of the previous RP»³³⁹.

Oggi, come nota Nathalie Gontier nell'incipit del suo *Applied Evolutionary Epistemology*, “an increasing amount of scholars that work within the human sciences are turning to evolutionary theory to find explanations for various aspects of human behavior”³⁴⁰. Molta parte di tali studiosi, tuttavia, sembra pressoché ignara di quell'*irreversible transformation* della teoria dell'evoluzione di cui parla Pievani. Non è infatti inusuale, nelle scienze umane con approccio evoluzionistico, constatare un

339 T. Pievani, *An Evolving Research Programme...*, cit., p. 222.

340 N. Gontier, *Applied Evolutionary Epistemology*, cit., p. 7.

riferimento alla teoria dell'evoluzione nella versione più cristallizzata e rigida (quasi caricaturale) della Sintesi moderna, senza alcuna attenzione per gli assestamenti concettuali in opera nella biologia evoluzionistica post-Sintesi. Questo è il caso, come abbiamo cercato di mostrare nel capitolo precedente, anche per gran parte degli studiosi impegnati nell'area di ricerca dell'Estetica evoluzionistica, sostenitori di un approccio ispirato all'adattazionismo, gradualismo ed estrapolazionismo, sulla scorta della psicologia evoluzionistica “narrow”.

In questo capitolo proporremo di applicare al discorso estetico le nuove concettualità messe in campo dalle estensioni contemporanee dell'evoluzionismo. Con quali vantaggi? Anzitutto, a un livello generale, acquistare consapevolezza delle dinamiche in atto nei settori della scienza e della vivacità e “irrequietezza” dei programmi di ricerca è un requisito essenziale per qualsiasi discorso – come quello estetico – che voglia confrontarsi seriamente e rigorosamente con le scienze (anziché con una versione semplificata, irrigidita, in fin dei conti “infedele”, di esse); in secondo luogo, e in particolare, il tool-kit concettuale offerto dalla sintesi estesa promette di risolvere alcune difficoltà in cui incorre l'Estetica evoluzionistica *main stream*.

2. Estensioni

Nel luglio del 2008 sedici tra biologi e filosofi della scienza prendono parte a un seminario di studi presso il Konrad Lorenz Institute for Evolution and Cognition Research di Altenberg (Austria) con l'obiettivo di discutere possibilità e limiti di una nuova “Extended Evolutionary Synthesis”. Tutti, pur se in varia misura, sono convinti che “evolutionary theory, as practiced today, includes a considerable number of concepts that were not part of the foundational structure of the Modern Synthesis”³⁴¹ e concordano sul fatto che la sfida più importante sia individuare “which of these [new concepts] will actually coalesce into a new kind of synthesis, augmenting the traditional framework in a substantial fashion”³⁴². Gli atti dell'incontro, rielaborati, danno vita a una pubblicazione corposa, a cura di Massimo Pigliucci e Gerd Müller, *Evolution. The*

341 M. Pigliucci, G. Müller, *Evolution. The extended synthesis*, cit., p. vi. Cfr. D.J. Futuyma, *Expand or revise? The Evolutionary Synthesis Today*, in “The Quarterly Review of Biology”, 86, 3, 2011, pp. 203-208; M. Pigliucci, *Do We Need an Extended Evolutionary Synthesis?*, “Evolution”, 61, 12, 2007, pp. 2743-2749; Daniel R. Brooks, *The Major Metaphors of Evolution: Visualizing the Extended Synthesis*, “Evo Edu Outreach” (2011) 4, pp. 446-452.

342 M. Pigliucci, G. Müller, *Evolution. The extended synthesis*, cit., p. vi.

Extended Synthesis, del 2010.

Va sottolineato, comunque, che già nei decenni precedenti, almeno a partire dagli anni Settanta-Ottanta del Novecento, era emersa la necessità di “forzare” i limiti piuttosto rigidi della Sintesi moderna, smussandone e riformulandone alcuni dei postulati. In questo senso l'ampia attività divulgativa e critica del paleontologo Stephen Jay Gould, in particolare nei riguardi dell'adattazionismo e del genocentrismo delle versioni più rigide della Sintesi moderna, può essere considerata tra i momenti d'avvio della riflessione sull'estensione del programma di ricerca evolutivistico³⁴³.

La Sintesi moderna³⁴⁴, frutto dell'integrazione tra teoria dell'evoluzione e genetica di popolazione, ha dominato quasi incontrastata la scena biologica per larga parte del Novecento, sostenendo il primato della selezione naturale tra le forze evolutive, la centralità della spiegazione genetica, un'interpretazione gradualistica dello sviluppo dei processi biologici, la pervasività dell'adattamento, l'estrapolazionismo. Come ha evidenziato Müller³⁴⁵, l'impostazione della Sintesi moderna, con la sua tendenza ad appiattire la dimensione della qualità su quella della quantità (cioè della variazione delle frequenze alleliche all'interno della popolazione), non riesce a dare ragione dell'emergenza delle novità evolutive. Inoltre, il modello di organismo veicolato dalla Sintesi moderna è “astratto”, meccanico: una collezione di tratti forgiati dalla selezione naturale, una molteplicità di microcomponenti (i geni) decontestualizzate.

La nuova sintesi estesa, prendendo le distanze dai postulati più rigidi e controversi della sintesi moderna, propone: un ripensamento del concetto di adattamento attraverso la gouldiana “espansione della tassonomia della fitness”, sino a includere i concetti di *exaptation*, *spandrel*, *cross-level spandrel*; l'idea della crucialità dei vincoli (storici, filogenetici, ontogenetici, genetici) nella produzione della forma animale; il recupero della nozione di organismo nella sua interezza; l'idea della coevoluzione tra organismo e ambiente, secondo i principi della teoria delle nicchie, e dell'influenza delle informazioni ambientali sullo sviluppo della forma organismica (non più concepita

343 Si veda S.J. Gould, *La struttura della teoria dell'evoluzione*, Torino, Codice 2003, soprattutto il capitolo VII, dedicato all'irrigidimento della Sintesi Moderna, e la successiva Parte II del volume, dedicata alla teoria evolutivistica rivista ed estesa.

344 L'espressione deriva dal titolo del libro di J. Huxley, *Evolution: the Modern Synthesis*, Allen & Unwin, London 1942.

345 Cfr. G.B. Müller, S.A. Newman, *Origination of Organismal Form: the Forgotten Cause in Evolutionary Biology*, in Id., *Origination of Organismal Form*, MIT Press, Boston 2003.

come mera implementazione di un programma inscritto una volta per sempre nel genoma); una teoria gerarchica dell'evoluzione, con livelli superiori e inferiori in coevoluzione e causazione reciproca; l'abbandono del postulato della centralità del gene, cui vengono affiancate forme di ereditarietà epigenetica, o "soft"; la consapevolezza della non linearità e omogeneità dei tempi evolutivi (col pattern degli equilibri punteggiati di Gould ed Eldredge); la centralità del concetto di omologia.

Obiettivo di questo capitolo è verificare se e in quale misura questa pluralità di concetti e approcci possa essere utilmente impiegata in una ricerca sull'origine dell'attitudine estetica nella nostra specie e, di più, in che modo possa aiutarci a risolvere alcune delle difficoltà emerse dall'analisi dei principali modelli teorici in Estetica evoluzionistica, svolta nel capitolo precedente.

Ancora un paio di premesse, prima di entrare nel vivo della discussione. Quando affermiamo la necessità di estendere i confini della Sintesi moderna, raccogliamo sotto l'etichetta di "Sintesi moderna" un insieme di ricerche, posizioni, teorie – sviluppate a partire dagli anni Trenta del Novecento sino almeno agli anni Cinquanta e Sessanta – non del tutto unitario e omogeneo al suo interno. Lo ha messo in luce lo storico della scienza Joe Cain: l'evoluzionismo degli anni Trenta del Novecento, diversamente da quello dei due-tre decenni successivi, fu piuttosto pluralista e multi-prospettico, ancora immune dal successivo *hardening*, nostro riferimento polemico per questo capitolo³⁴⁶. Allo stesso modo, e venendo ai nostri giorni, occorre riconoscere che non c'è accordo unanime nella comunità scientifica circa l'opportunità e la stessa fisionomia della Sintesi proposta da Pigliucci e Müller. Se è relativamente diffusa la percezione di un *update* necessario per la teoria dell'evoluzione, non è altrettanto diffusa e condivisa l'idea che questo *update* debba coincidere con la proposta di Pigliucci e Müller. Anche l'etichetta di Sintesi Estesa, dunque, si applica a dinamiche eterogenee e diversificate, cui attribuisce una omogeneità maggiore di quella che esse effettivamente possiedono.

Gli obiettivi della nostra ricerca, in questa sede, obbligano a un certo grado di semplificazione, in merito ai riferimenti di teoria dell'evoluzione: continueremo dunque nel seguito a parlare semplicemente di Sintesi Moderna e di Sintesi Estesa, nella consapevolezza, però, che né l'una né l'altra costituiscono opzioni teoriche definite,

346 Cfr. Cain, J., *Rethinking the Synthesis Period in Evolutionary Studies*, "Journal of the History of Biology", 2009, 42: 621-648; Id., *Synthesis Period in Evolutionary Studies*, In Ruse, M. (ed.). 2013. *Cambridge Encyclopedia of Darwin and Evolutionary Thought*, Cambridge: Cambridge University Press, pp. 282-292.

monolitiche ed omogenee, se non – come spesso accade – agli occhi dei rispettivi critici e detrattori³⁴⁷.

3. Non solo adattamenti

Tra gli assunti teorici della psicologia evoluzionistica c'è quello per cui gli “adaptations are the primary products of the evolutionary process”³⁴⁸. Molti tra gli psicologi evoluzionisti, come abbiamo visto, ritengono che la stessa attitudine estetica umana sia un adattamento, finalizzato all'incremento della fitness di *Homo sapiens*. Ma, in verità, non tutti i caratteri (morfologici, fisiologici, comportamentali) posseduti da un organismo sono adattamenti. Non tutti, cioè, sono direttamente riconducibili all'opera di scrutinio della selezione naturale.

I paleontologi Stephen J. Gould ed Elisabeth S. Vrba, in polemica con certe correnti “ultra-darwiniste” diffuse in teoria dell'evoluzione, propongono all'inizio degli anni Ottanta una “tassonomia estesa della fitness”, con l'obiettivo – appunto – di ridimensionare la centralità del concetto di adattamento, cui vengono affiancati i concetti di *exaptation*, di *spandrel* e (in una pubblicazione più tarda, del 1986) di *cross-level spandrel*³⁴⁹.

Gould e Vrba suggeriscono di chiamare *aptation* ogni carattere che appaia svolgere una funzione per la sopravvivenza dell'organismo – ciò che era sempre stato chiamato “adattamento”; nella loro terminologia, l'*adattamento* vero e proprio (*adaptation*) è un tratto o carattere la cui funzione attuale coincide con quella per cui esso è stato originariamente favorito dalla selezione naturale; l'*exaptation* segnala uno *shift* funzionale: si tratta di un carattere, selezionato per una certa funzione, che viene in seguito cooptato per una funzione differente da quella originaria (l'esempio tipico sono le ali degli uccelli, verosimilmente evolutesi per questioni di termoregolazione e solo in

347 Ha discusso questo punto Emanuele Serrelli, in un talk tenuto al Convegno annuale della Società Italiana di Biologia Evoluzionistica (28-31 Agosto 2013, Trento), dal titolo *A New Look At the Extended Evolutionary Synthesis*. Cfr. anche il contributo di Alan C. Love, *Rethinking the Structure of Evolutionary Theory for an Extended Synthesis*, in M. Pigliucci, G. Müller, *Evolution: The Extended Synthesis*, cit., pp. 403-441.

348 Cfr. Buss, D. et al, *Adaptations, Exaptations, and Spandrels*, in “American Psychologist”, 1998, 53, 5, pp. 533-548.

349 In S.J. Gould, E. Vrba, *Exaptation. A Missing term in the Science of Form*, in “Paleobiology”, 8, 1982, pp. 4-15, tr. it. in S.J. Gould, E. Vrba, *Exaptation. Il bricolage dell'evoluzione*, Bollati Boringhieri, Torino 2008.

seguito esattamente per il volo); lo *spandrel* è una *non-aptation*, cioè un carattere originariamente privo di funzionalità e che può essere (eventualmente e non necessariamente) cooptato in seguito per una certa funzione; il *cross-level spandrel*, infine, è uno *spandrel*, cioè il *side-effect* di un adattamento (o di più d'un adattamento), propagato a un livello di pertinenza diverso – geni, organismi, gruppi, popolazioni, specie – rispetto a quello proprio dell'adattamento o degli adattamenti che lo rendono possibile (sulla base della teoria gerarchica di Vrba e Gould).

Merito della tassonomia estesa di Gould e Vrba è evidenziare il legame fragile e contingente tra strutture e funzioni, mostrare come non sempre né per lo più la forma segua la funzione e “relativizzare” l'adattamento (cioè l'azione diretta della selezione naturale su un tratto o carattere), non l'unica strada né quella obbligata tra le tante che l'evoluzione può percorrere. Ai fini del nostro discorso sull'estetico, Gould e Vrba consentono di fornire alternative valide all'idea secondo cui l'atteggiamento estetico è un adattamento (nei termini in cui, spesso, argomentano gli psicologi evolucionisti): potrebbe trattarsi di un'*exaptation*, di uno *spandrel*, di un *cross-level spandrel*.

Occorre dire che già Darwin, ben lontano dall'*hardening* della psicologia evolucionistica “narrow”, aveva intuito potenzialità e opportunità del concetto di *exaptation*, cui aveva assegnato il nome di pre-adattamento. Darwin ne aveva discusso in relazione a un problema assai spinoso per le sorti della sua teoria evolucionistica, cioè quello relativo al valore adattativo degli stadi incipienti di organi di estrema complessità e perfezione.

Nella sesta e ultima edizione dell'*Origine delle specie*, pubblicata nel 1872, Darwin dedica alla questione degli stati incipienti una parte sostanziosa del sesto capitolo, sulle *Difficoltà della teoria*. Qui, muovendo dall'esempio dell'occhio, organo complesso di cui si fatica a immaginare la lenta evoluzione per mezzo di accumulazioni graduali e successive, Darwin prospetta due “percorsi” evolutivi: il vantaggio adattativo per ogni singola gradazione oppure l'*exaptation* (nei termini di Darwin: il “pre-adattamento”), cioè la rifunzionalizzazione. In quegli stessi anni, si noti, la corrispondenza epistolare di Darwin contempla una serie di missive indirizzate al biologo marino tedesco Anton Dohrn, fondatore nel 1872 della Stazione Zoologica Internazionale di Napoli e teorico del *Funtionswechsel*, cioè del “cambiamento di funzione”, nei caratteri degli organismi

viventi³⁵⁰. Infine, di pre-adattamento (cioè, nei nostri termini, di *exaptation*) Darwin discute in quegli anni anche con il filosofo pragmatista Chauncey Wright, che in *Evolution of Self-Consciousness*, del 1873, scrive: “according to the theory of evolution, new uses of old powers arise discontinuously both in the bodily and mental natures of the animal, and in its individual developments”, lasciando intendere, appunto, la pervasiva azione dell'*exaptation*³⁵¹.

A fronte dell'ampio utilizzo del concetto da parte di Darwin, l'importanza dell'*exaptation* è stata lungamente sottostimata dai teorici dell'evoluzione e in particolare dagli esponenti più “ortodossi” della Sintesi moderna, sino alla decisa presa di posizione di Gould e Vrba. Il ritorno del pool di ipotesi exattative al centro dell'interesse degli evoluzionisti non lo esime, tuttavia, dall'essere bersaglio di molte critiche, alcune fondate, altre meno. La critica principale, tanto per l'*exaptation* quanto per lo *spandrel*, è relativa all'effettiva utilizzabilità e perspicuità empirica di queste ipotesi teoriche.

Lo psicologo evoluzionista David Buss, facendosi portavoce di un'obiezione piuttosto diffusa, ridimensiona l'importanza dell'*exaptation* vincolandola all'*adaptation* da cui deriva. Per riconoscere un'*exaptation*, sostiene Buss, è anzitutto necessario risalire all'*adaptation* di cui essa è la rifunzionalizzazione: dalla logica dell'adattamento, dunque, non si esce³⁵². Sulla stessa linea anche il filosofo Stephen Davies, che nota come il ricorso al pool di ipotesi exattative valga spesso da ripiego, “via d'uscita”, di fronte al fallimento o alla straordinaria difficoltà di spiegazioni alternative in senso adattamentistico. Ma anche le *exaptations* e gli *spandrels*, scrive Davies, richiedono il passaggio per gli adattamenti: ad esempio, per gli adattamenti di cui le *exaptations* sarebbero rifunzionalizzazioni. La spiegazione per mezzo del pool di ipotesi exattative

350 Darwin aveva intuito il meccanismo dell'*exaptation* già nel Taccuino E, dove scrive, commentando un'opera dello zoologo francese Milne-Edwards sugli adattamenti nei crostacei, che è davvero incredibile e interessante come una struttura complessa nasca “dalla semplice modificazione di un organo presente in tutta la classe”, cioè non nasca come un adattamento diretto o un accumulo di adattamenti minori, bensì come la rifunzionalizzazione di strutture già presenti. Cfr. C. Darwin, *Taccuino E*, in Id., *Taccuini 1836-1844*, cit.

351 C. Wright, *The Evolution of Self-consciousness*, in Chauncey Wright, *Philosophical Discussions*, New York, Henry Holt and Co. 1877, pp. 199-266 (pubblicato originariamente su *North American Review*, nell'aprile del 1873). Su Wright cfr. A. Parravicini, *Il pensiero in evoluzione. Chauncey Wright tra darwinismo e pragmatismo*, ETS, Pisa 2012.

352 D. Buss et al., *Exaptation, spandrel...*, cit.

non è dunque meno onerosa di quella adattazionista³⁵³.

L'individuazione di tratti o caratteri che valgano da *exaptation* o *spandrel* e, con ciò, il loro efficace impiego all'interno di strategie di spiegazione scientifica non sono in effetti sempre agevoli³⁵⁴. Telmo Pievani ed Emanuele Serrelli, in un recente studio intitolato *Exaptation in Human Evolution: How to Test Adaptive vs Exaptive Evolutionary Hypotheses*, si occupano di verificare l'effettiva *operationality* del pool di ipotesi exattative e le modalità secondo cui queste ipotesi possono essere testate empiricamente. I due studiosi sottolineano come «the possibility to identify structures», cioè di individuare le strutture e i meccanismi effettivamente exattati, «appears to be a *conditio sine qua non* for studies on exaptation to be continued [...]. Where conditions do not make it possible to identify structures and substructures [...] exaptation bears a markedly speculative status, although it still continues the important function of stimulating debate on general evolutionary models, anticipating and directing further researches»³⁵⁵. Detto altrimenti, è necessario ancorare le ipotesi exattive a una base empirica precisa, anzitutto individuando in maniera chiara la struttura (o le strutture) exattate, definendone le funzioni, chiarendo i processi ontogenetici e di sviluppo legati alle strutture in questione.

Per l'estetico, come si è già visto discutendo di neuroestetica, l'individuazione delle strutture (anatomiche o, più precisamente, cerebrali) coinvolte nell'esperienza estetica non è semplice: l'attitudine estetica non fossilizza, le analisi di paleo-neurologia (condotte sui crani dei nostri antenati ominidi) non ci dicono molto, il *brain imaging* conferma, tutt'al più, che a essere coinvolto nell'esperienza estetica è l'intero cervello (non c'è alcuna area cerebrale cui possa essere attribuita *in toto* la “responsabilità”

353 S. Davies, *Why art is not a spandrel*, “British Journal of Aesthetics”, 50, 4, 2010, pp. 333-341; Id., *The Artful Species. Aesthetics, Art and Evolution*, Oxford University Press, Oxford 2012, soprattutto p. 136 ss.; cfr. inoltre R. De Sousa, *Is Art an Adaptation? Prospects for an Evolutionary Perspective on Beauty*, in “The Journal of Aesthetics and Art Criticism”, 2004, 62, 2, pp. 109-118.

354 Cfr. R. Botha, *Constraining the arbitrariness of exaptationist accounts of the evolution of language*, “Lingua”, 121(9), pp. 1552-1563; Id., *Are there features of language that arose like birds' feathers?*, “Language & Communication”, 22, pp. 17-35. In quest'ultimo articolo Botha lamenta la mancanza di una “sufficiently restrictive theory of exaptation”, mancanza da cui dipende il fatto che sia “unclear at a general level what kinds of evidence are properly relevant to the appraisal of the exaptationist claim” (p. 33). In questo senso, “a concise definition of the term “exaptation” or “preadaptation”, accompanied by little more than a referential bow in the direction of Charles Darwin, cannot suffice” (p. 34). Occorre una teoria dell'exaptation più restrittiva, perciò più efficace e fondata. Non è affatto scontato, tuttavia, che nel caso dell'estetico si possa pervenire a una esibizione evidente delle strutture implicate nell'esperienza estetica che sarebbero state exattate (a partire da funzionalità precedenti e diverse).

355 T. Pievani, E. Serrelli, *Exaptation in Human Evolution: How to Test Adaptive Vs Exaptive Evolutionary Hypotheses*, “Journal of Anthropological Sciences”, vol. 89, 2011, pp. 1-15, p. 12.

dell'estetico) né sembra ci siano geni che codifichino precisamente per un qualche senso estetico o canone di preferenze estetiche innati (attualmente, l'unica cosa che sappiamo è che i geni – non tutti e neppure la maggior parte – codificano per le proteine; il passaggio da proteine a strutture anatomiche e da qui a funzioni cognitive è del tutto congetturale). Dunque, parrebbe che l'utilizzo di ipotesi exattative per l'estetico non sia una strada agevolmente percorribile. Qualcosa del genere vale anche per la ricerca evuzionistica sul linguaggio. Benché da più parti arrivino inviti a utilizzare l'ipotesi dell'*exaptation* nel dibattito sulle origini evolutive del linguaggio, gli studiosi sembrano ancora discordi circa il tipo di struttura effettivamente exattata: un'area cerebrale? Dei fattori di trascrizione (i famosi FOXP2)? Una struttura anatomica?³⁵⁶ Inoltre, per l'estetico, vale una complicazione ulteriore: se davvero la nostra capacità estetica (cioè le strutture che la rendono possibile) è frutto di una *exaptation*, quali sono state le sue funzioni originarie? E quale la sua funzione oggi? L'estetico, in verità, mal sopporta una spiegazione in termini funzionalistici. Forse la domanda sul “what for?”, cioè sulla funzione dell'estetico, cui inevitabilmente conduce un approccio basato sull'*exaptation* e, per certi versi, anche quello basato sullo *spandrel*, non è il più indicato, per l'estetica evuzionistica.

C'è tuttavia un modo per uscire da questa *impasse*, restando (almeno parzialmente) entro il perimetro delle ipotesi exattative. Piuttosto che ricercare strutture specifiche per l'estetico nella nostra specie e verificarne l'eventuale rifunzionalizzazione, si può ragionare in termini comparativi, cioè attraverso dati provenienti da altre specie viventi, che possono aiutarci a trarre inferenze sul modo in cui si è evoluta, nel corso delle generazioni e nel passaggio attraverso le specie, l'attitudine estetica. In breve, si può tentare di capire in che modo la capacità estetica, o almeno alcune delle sue componenti fondamentali, risulta espressa in specie diverse dalla nostra e se e in che misura le strutture (in senso ampio) che la esprimono nelle specie non umane si sono conservate o rifunzionalizzate in *Homo sapiens*. Questo è l'approccio adottato dallo stesso Darwin nel *The Descent of Man*, in un'appassionante e dettagliata ricognizione comparativa del senso estetico in classi filogeneticamente anche molto lontane dalla nostra, come la classe degli insetti o degli uccelli.

356 Ivi, p. 10.

Certo, il senso estetico di cui dispone un lepidottero o una femmina di fagiano non è identico a quello di cui disponiamo noi (forse è omologo? Ne parleremo meglio in uno dei paragrafi successivi), ma alcune componenti fondamentali dell'estetico – un fenomeno complesso che coinvolge attenzione, emozione, cognizione, piacere – risultano espresse in molte specie animali. Proviamo ad esaminarne alcune.

Come detto nel primo capitolo di questo lavoro, sulla scorta dei lavori di Fabrizio Desideri in merito alla genesi evolutiva dell'estetico³⁵⁷, l'attitudine estetica emerge nella nostra specie in quanto modulazione dell'attenzione, sovra-determinata affettivamente. In particolare, un ruolo peculiare nello sviluppo dell'attitudine estetica (nel tempo ontogenetico) sembra sia svolto dai fenomeni di attenzione congiunta, che coinvolgono bambino e genitore nei primi mesi di vita del piccolo.

Michael Tomasello individua nello sviluppo di “scene di attenzione congiunta” una caratteristica specie-specifica di *Homo sapiens*, la cui insorgenza è collocata all'incirca nel nono mese. Nelle scene di attenzione congiunta, le relazioni diadiche tra il bambino e un oggetto che attrae la sua attenzione si trasformano in relazioni triadiche, nelle quali il bambino rende partecipe l'adulto della propria attrazione per l'oggetto e sollecita su di esso l'attenzione dell'altro³⁵⁸. È chiaro che, nella prospettiva di una genesi evolutiva dell'atteggiamento estetico, questa capacità dei piccoli di *sapiens* di condividere con altri l'attenzione sollecitata in loro da un oggetto – dalla cui esplorazione ricavano, verosimilmente, piacere – è fondamentale. Si tratta del presupposto per l'emergere di quella che, in seguito, sarà la capacità di farsi “attrarre” dal bello e, in questo, di rendere partecipi gli altri della propria attrazione/attenzione: *pulchrum diffusivum sui*, in certo modo.

Ma le scene d'attenzione congiunta sono inevitabilmente specie-specifiche, come sostiene Tomasello? Lo psicologo David Leavens, autore di numerose pubblicazioni sul tema, sostiene che anche i primati siano in grado di attenzione congiunta e di “pointing”, cioè capaci di indicare oggetti ad altri. In una *review* condotta insieme a

357 Soprattutto in F. Desideri, *La percezione riflessa*, cit., p. 49 ss.

358 “Le scene di attenzione congiunta sono interazioni sociali nelle quali il bambino e l'adulto prestano congiuntamente attenzione a una terza cosa, nonché all'attenzione reciproca verso quella cosa per un arco di tempo ragionevolmente esteso”, M. Tomasello, *Le origini culturali della cognizione umana* (ed. or. 1999), trad. it. 2005, p. 122. Per una critica della posizione di Tomasello (soprattutto relativa alla successione temporale individuata da Tomasello, per cui *prima* emergerebbero le scene di attenzione condivisa e *poi* il senso del Sé), cfr. R. Vasudevi, *Cosa passa per la testa di un bambino. Emozioni e scoperta della mente* (2010) Raffaello Cortina, Milano 2010.

Timothy Racine, Leavens dimostra che “no element of joint attention in humans is beyond the reach of our nearest living relatives, the great apes”³⁵⁹. Secondo Leavens e Racine, la capacità di attenzione congiunta può essere appresa. Non si capisce, dunque, perché Tomasello debba farne una dotazione a priori, specie-specifica dell'essere umano: “to suggest that humans might learn to exhibit joint attention skills through experience is to simply assert that we have no *a priori* basis to promulgate a theoretical perspective that human infants, alone among vertebrates, are so appallingly obtuse that evolution had to come up with human species-specific cognitive modules to do the same things that, as we shall see, other animals manage to do without such modules”³⁶⁰.

Ci si potrebbe chiedere se l'estensione della *joint attention* agli animali non umani sia limitata al caso delle scimmie antropomorfe o se, piuttosto, anche altre specie la possiedono o possano acquisirla. Alla luce della stretta connessione tra sviluppo della *joint attention* e sviluppo dell'attitudine estetica, questa direzione di ricerca risulta promettente ai fini di una definizione dell'evoluzione dell'attitudine estetica attraverso le varie specie animali.

Ma l'attenzione, come detto, è solo uno dei “componenti” dell'estetico. Quando la nostra attenzione è attratta da un oggetto “bello”, essa risulta sovra-determinata affettivamente: proviamo cioè piacere a indugiare nella considerazione dell'oggetto, che da un lato ci sorprende con la sua bellezza, dall'altro risponde alle aspettative – più o meno consapevoli – che avevamo maturato su di esso. Quali sono i circuiti del piacere coinvolti nell'apprezzamento estetico? C'è differenza tra il piacere suscitato dall'attività scientifica (il piacere e la soddisfazione provati per una complessa equazione finalmente risolta o per una dimostrazione matematica particolarmente elegante) e quello proprio dell'esperienza estetica? Il neuroscienziato Jean-Pierre Changeux sostiene che all'esperienza estetica concorrano molte aree cerebrali interagenti tra loro, con una sinergia tra le zone “superiori” della corteccia frontale e quelle evolutivamente più antiche e profonde del sistema limbico – legato alle emozioni – e dei meccanismi di ricompensa, coinvolti nel rilascio di neuromodulatori³⁶¹. Anche il neurobiologo Edmund Rolls rileva la centralità dei meccanismi di ricompensa per l'esperienza estetica:

359 Leavens, D., Racine, T.P., *Joint attention in apes and humans: are humans unique?* “Journal of Consciousness Studies”, 16 (6-8), 2009, pp. 240-267, p. 257.

360 Ivi, p. 247.

361 Si veda J-P. Changeux, *Ragione e piacere. Dalla scienza all'arte* (1994), Cortina, Milano 1995.

attribuiamo valore estetico a ciò che attiva i meccanismi della ricompensa (sulla base di nessi assai conservativi, forgiati dalla selezione naturale)³⁶². I meccanismi della ricompensa e il sistema limbico, insieme ai gangli della base, sono aree filogeneticamente molto antiche del nostro cervello. Ci si può dunque chiedere: in specie diverse dalla nostra, quali aree cerebrali vengono attivate quando “accade” un'esperienza estetica? O per meglio dire: quali aree del cervello (degli uccelli, ad esempio) vengono attivate dalla scelta “estetica” (del partner)? Gli uccelli, come Darwin aveva già intuito, sono la classe il cui senso estetico, per perfezione e complessità, può paragonarsi al nostro. Studi recenti hanno rovesciato la tradizionale concezione di una insormontabile diversità tra cervello aviano e cervello mammaliano, suggerendo un'omologia (almeno parziale) tra la corteccia dei mammiferi e il pallio degli uccelli³⁶³. Tuttavia la neuroestetica, interessata all'individuazione dei substrati neurobiologici dell'esperienza estetica nella nostra specie, non sembra altrettanto interessata ad estendere le sue ricerche a specie diverse da *Homo sapiens*, anche filogeneticamente lontane. Né la psicologia animale né gli studiosi di cognizione animale e di neurologia comparata hanno affrontato in maniera sistematica la questione degli *underpinnings* dell'estetico (o del proto-estetico, dovremmo forse dire) in animali non umani. Si tratta, tuttavia, di una direzione di ricerca molto promettente.

Restiamo all'esempio degli uccelli. È piuttosto diffusa l'idea che *Homo sapiens* abbia acquisito la sua capacità estetica anche in forza della straordinaria abilità discriminatoria a livello percettivo, soprattutto in relazione alla percezione visiva, tattile e uditiva³⁶⁴. Ma anche in fatto di discriminazione percettiva le altre specie animali, soprattutto gli uccelli, non sono da meno rispetto a *sapiens*. Il famoso studio condotto nel 1995 presso l'Università di Tokyo, relativo a piccioni in grado di discriminare con accuratezza tra dipinti di Monet e dipinti di Picasso, segnala – al netto dell’“estrosità” della ricerca – quanto le abilità di discriminazione e di categorizzazione degli stimoli visivi da parte

362 Cfr. Edmund T. Rolls, *The Origins of Aesthetics: A Neurobiological Basis for Affective Feelings and Aesthetics*, cit.

363 Cfr. Jarvis, E. D., Yu, J., Rivas, M. V., Horita, H., Feenders, G., Whitney, O., Jarvis, S. C., Jarvis, E. R., Kubikova, L., Puck, A. E.P., Siang-Bakshi, C., Martin, S., McElroy, M., Hara, E., Howard, J., Pfenning, A., Mouritsen, H., Chen, C.-C. and Wada, K., *Global view of the functional molecular organization of the avian cerebrum: Mirror images and functional columns*, “J. Comp. Neurol.”, 521, 2013, pp. 3614-3665. Devo la segnalazione alla Dott.ssa Irene Berra.

364 Si veda ad esempio lo studio di A. Alland, *Affect and Aesthetics in Human Evolution*, in “The Journal of Aesthetics and Art Criticism”, 47, 1, 1989, pp. 1-14.

degli uccelli siano raffinate³⁶⁵. Si pensi, del resto, alla visione quadri-cromatica posseduta dagli uccelli: i membri di questa classe riescono a percepire stimoli visivi che ai primati dotati di visione tri-cromatica – compresi noi umani – restano del tutto inaccessibili.

Infine, consideriamo i comportamenti di gioco. Sulla scorta del libro di Burghardt³⁶⁶, analizzato nel capitolo precedente, abbiamo visto come in moltissime specie animali – non soltanto all'interno della classe dei mammiferi – gli individui di giovane età si impegnino nel gioco. In quanto attività non direttamente funzionale, energeticamente dispendiosa e messa in atto quando i bisogni primari dell'animale sono stati evasi, il gioco è uno tra i “migliori” candidati per il ruolo di pre-cursore dell'attività estetica nella nostra specie. Ellen Dissanayake, nella sua interpretazione delle origini evolutive dei comportamenti artistici ed estetici nella nostra specie, ha sostenuto che gli *artistic* ed *aesthetic behaviours* nell'adulto derivino per *exaptation*, cioè rifunzionalizzazione, dai comportamenti espressivi multimodali dei bambini piccoli, nell'interazione con gli adulti. Occorre aggiungere all'analisi della Dissanayake, tuttavia, che il gioco dei piccoli di *sapiens*, da cui deriva per *exaptation* l'estetico, non è in alcun modo una specie-specificità degli umani, bensì il retaggio di un atteggiamento diffuso in molte classi animali, non solo in quella dei mammiferi cui anche noi apparteniamo.

L'estetico, come insegna Kant, non ha un proprio dominio bensì un territorio: questo potrebbe anche voler dire che l'estetico non fa capo ad alcun adattamento specie-specifico (umano) o ad alcuna struttura o dotazione forgiata *ad hoc* dalla selezione naturale, bensì a una serie di strutture, dotazioni e competenze già evolute in specie diverse dalla nostra e per altre funzioni. La “tassonomia estesa della fitness” proposta da Gould e Vrba, con cui abbiamo aperto questo paragrafo, invita a tenere a mente due punti: 1) non tutti i tratti o caratteri posseduti da un organismo sono adattamenti – assai verosimilmente, non lo è l'attitudine estetica; 2) l'attitudine estetica non è (esclusivamente) un'acquisizione specie-specifica di *Homo sapiens*, ma affonda le sue radici in strutture, competenze, dotazioni emerse “a mosaico” in altre classi e specie, ed

365 Si tratta dello studio di S. Watanabe, J. Sakamoto, M. Wakita, *Pigeon's discrimination of paintings by Monet and Picasso*, in “Journal of the Experimental Analysis in Behavior” 1995, 63, 2, pp. 165-174.

366 Burghardt, G., *The Genesis of Animal Play*, cit.

exattate in seguito in *sapiens*.

4. Omologia. Continuum e discontinuum

Se da un lato, come visto nel paragrafo precedente, “antecedenti” dell'estetico umano possono essere individuati in specie animali non umane, dall'altro non va tuttavia perduta la specificità del darsi dell'attitudine estetica nella nostra specie. Il modo in cui un uomo apprezza esteticamente un tramonto o un'opera d'arte non è identico al modo in cui una femmina di fagiano argo mostra di favorire il maschio più bello o un maschio di uccello giardiniere orna la sua splendida architettura di rami e foglie.

La Sintesi estesa, ed in particolare la biologia evoluzionistica dello sviluppo che della Sintesi estesa costituisce un capitolo importante, ci fornisce un concetto utile per pensare questa relazione di continuità ma anche di discontinuità tra *Homo sapiens* e gli altri animali: il concetto di “omologia”. Una rapida discussione del concetto ce ne mostra l'estrema duttilità per il discorso estetico-evoluzionistico, anche al fine di risolvere alcune delle difficoltà emerse con la discussione dell'ipotesi exattativa.

A partire dalla definizione fornita da Richard Owen nel 1843 e divenuta per molti aspetti “classica” - “homologue is the same organ under every variety of form and function” - si contano numerosi aggiustamenti e riformulazioni del concetto. Sulla scia della teoria darwiniana, sono stati definiti omologhi i tratti, posseduti da individui di specie diverse, dei quali era già in possesso il più recente antenato comune (omologia filogenetica); un'altra definizione, piuttosto generale, è quella per cui risultano omologhi quei tratti che, a un'indagine morfologica, si rivelano simili in specie animali diverse tra loro (omologia morfologica). Oggi si tende a considerare omologhe le strutture cui fa capo il medesimo apparato regolatore genetico, responsabile dello sviluppo di organi o caratteri - ad esempio il cuore, gli occhi - in animali assai diversi tra loro dal punto di vista morfologico e filogenetico (omologia genetica o *deep homology*, prospettiva su cui si sono tuttavia addensate numerose critiche nel passato recente³⁶⁷). Infine, da una prospettiva ontogenetica e di sviluppo, si considerano omologhe le strutture che

367 Si vedano, su questo punto, S.B. Carroll, *Infinite forme bellissime. La nuova scienza dell'Evo-Devo* (2005), Codice Edizioni, Torino 2006; Shubin N., Tabin C., Carroll S. B., *Deep homology and the origins of evolutionary novelty*, “Nature”, 457, 2009, pp. 818-823. Cfr. per critiche all'impostazione “gene-centrica” della *deep homology*, A. Minelli, *L'omologia rivisitata*, Systema Naturae, 2002, vol. 4, pp. 209-253.

condividono la medesima regione embrionale d'origine (e dunque i medesimi percorsi di sviluppo) in individui di specie diverse, anche non strettamente apparentate dal punto di vista filogenetico. È importante sottolineare che, sulla base delle recenti definizioni dell'omologia, strutture apparentemente non omologhe (come le corna e le zampe di un coleottero) possono risultare omologhe in termini di meccanismi omologhi di controllo genetico o epigenetico che presiede alla loro formazione. Occorre dunque adottare un approccio multilivello: tratti omologhi a livello genetico o epigenetico, ad esempio, possono risultare fenotipicamente non omologhi; viceversa, tratti omologhi a livello morfologico possono risultare non omologhi al livello dei geni che ne regolano lo sviluppo. Il concetto di omologia è legato a filo doppio a quello di vincolo: le strutture omologhe sono frutto di vincoli (filogenetici, genetici, epigenetici, ontogenetici) e vincolano esse stesse, orientando lo sviluppo della forma organismica che le possiede³⁶⁸. In un'utile rassegna dei significati principali del concetto di omologia, Alessandro Minelli mostra come, nella molteplicità di significati, semantizzazioni, prospettive sul concetto, sia forse oggi necessario mettere da parte l'idea di un'omologia del tipo “tutto o niente” (cioè la pretesa di riconoscere con precisione se due strutture sono omologhe oppure no), utilizzando piuttosto una concezione – più realistica e flessibile – di omologia *fattoriale* o *combinatoria*, che decide di volta in volta, e contestualmente, in che misura e in che termini si può parlare di omologia³⁶⁹. In ogni caso, secondo Minelli, “la nozione di omologia a cui continueremo a fare appello nelle nostre indagini comparative continuerà [...] ad evolversi con il procedere delle nostre conoscenze empiriche e della nostra riflessione teorica, fino al momento in cui, forse, ci vedremo costretti a rinunciare per sempre a questo vecchio affascinante termine, ormai carico di troppi e troppo diversi significati”³⁷⁰. Si tratta dunque di un concetto importante, soprattutto nella prospettiva di una sintesi evoluzionistica estesa, ma che va impiegato con accortezza.

Si può tentare l'utilizzo del concetto di omologia in una ricerca il cui focus sono i

368 Cfr. su tutto questo il recente articolo di S. Tedesco, *Analogia e omologia: la questione della filogenesi delle emozioni*, in “Aisthesis. Pratiche, linguaggi e saperi dell'estetico”, 6, 2, 2013, pp. 257-269.

369 Cfr. A. Minelli, *L'omologia rivisitata*, cit., p. 235: Minelli propone una “più flessibile e più flessibile nozione fattoriale, o combinatoria, di omologia. Per cui di volta in volta, di fronte al problema comparativo che abbiamo di fronte, non potremo accontentarci di mettere a confronto quelle che a noi possono a prima vista sembrare delle unità naturali, anche se queste sono organi complessi come un cuore o una trachea, la cui origine non possiamo facilmente credere che risulti da un occasionale assemblaggio di moduli elementari circoscritti in termini di anatomia topografica o in termini ontogenetici”.

370 A. Minelli, *L'omologia rivisitata*, cit., p. 236.

comportamenti messi in atto da individui di specie diverse tra loro, ad esempio i comportamenti estetici? Darwin è probabilmente il primo scienziato a fare uso del concetto di omologia per la comparazione tra caratteri comportamentali: basti pensare alla dettagliata discussione svolta nel capitolo ottavo de *L'origine delle specie* dedicato all'istinto, cioè ai comportamenti istintivi omologhi in specie filogeneticamente molto lontane e che vivono in contesti ambientali differenti, e soprattutto all'imponente ricerca sull'origine evolutiva delle espressioni emozionali, in *L'espressione delle emozioni nell'uomo e in altri animali*, dove si argomenta a favore di una sostanziale costanza del set espressivo delle emozioni anche in specie filogeneticamente distanti e i cui habitat sono assai diversificati.

La stessa discussione darwiniana del senso estetico, sviluppata nell'*Origine dell'uomo* nei termini di una disamina allargata a molte classi animali (dagli insetti agli uccelli ai mammiferi) si struttura secondo la stessa prospettiva. Riconoscere, come fa Darwin, che il gusto estetico degli uccelli e quello di noi uomini sono assai simili, cioè che la gran parte degli individui appartenenti a queste due classi “esercita” il senso estetico secondo modalità affini, significa in qualche modo affermare un'omologia tra uccelli e uomini. Lo *step* ulteriore consiste nell'individuare i vincoli “strutturanti” attivi nelle omologie, e che decidono, a un tempo, l'affinità con le altre specie e la specie-specificità.

Il filosofo Paul Griffiths propone l'impiego del concetto di omologia in psicologia evolutiva dello sviluppo, contrapponendo il suo approccio fondato sull'omologia a quello degli psicologi evoluzionisti *main stream*, focalizzati sull'adattamento e la funzione: “Most work in Evolutionary Psychology focuses on explaining psychological traits as adaptations to the ‘environment of evolutionary adaptiveness’. These explanations categorize psychological traits in terms of their adaptive function (biological analogy). There is relatively little work explaining psychological traits as the result of descent from a common ancestor, and thus explaining them as homologues”³⁷¹. Il lavoro di Griffiths intende colmare questa lacuna, nella convinzione che l'omologia costituisca un concetto assai più *operational* rispetto a quelli legati all'individuazione

371 Griffiths, Paul E., *Evo-Devo Meets the Mind: Towards a developmental evolutionary psychology*, in *Integrating Development and Evolution*, a cura di R. Sanson & R. N. Brandon, Cambridge, Cambridge University Press 2007, pp. 195-225, soprattutto par. 3. Su Griffiths, cfr. S. Tedesco, «Evo-Devo Meets the Mind». *La questione dell'esperienza estetica e l'evoluzionismo contemporaneo, dall'ipotesi degli adattamenti modulari all'interpretazione sistemica dell'omologia*, in “Rivista di Estetica”, n.s. n. 54, (3/2013), anno LIII, “Aesthetic experience in the evolutionary perspective”, a cura di L. Bartalesi e G. Consoli.

delle funzioni (o delle rifunzionalizzazioni) adattive dei tratti, come *adaptation* ed *exaptation*. Inoltre, secondo Griffiths, anche a livello metodologico ed euristico vale che “while homology can typically be determined in ignorance of adaptive function, assignments of adaptive function in ignorance of the relevant facts about homology are almost untestable”. Ben lungi dal dipendere dalla funzione, come sostengono gli psicologi evolucionisti, la forma (omologa) condiziona l'individuazione e la verifica della funzione stessa.

Al netto di alcune difficoltà in cui resta impigliata la posizione generale di Griffiths e delle quali non possiamo rendere conto in questa sede, si tratta di una prospettiva interessante, che tenta di gettare un ponte tra le concettualità della biologia evolutiva dello sviluppo e la psicologia evolucionistica.

Un ulteriore contributo sull'omologia, di estrema fecondità, è quello di Alan Love, impegnato nella proposta di una “functional homology”, o “homology of function”, omologia funzionale, definita in questi termini: “the same activity-function in different animals under every variety of form and use-function”³⁷², che sfrutta la distinzione della fisiologia predarwiniana tra uso ed attività per sganciarsi dall'iper-funzionalismo di tanta parte dei teorici dell'evoluzione. Alla luce dell'omologia funzionale, le attività o i comportamenti estetici nelle differenti specie animali (uomini, uccelli, insetti) sarebbero da considerarsi omologhi: la medesima attività in differenti animali, sotto ogni varietà di forma e uso.

Rifacendosi, tra l'altro, alla prospettiva di omologia funzionale elaborata da Love, Salvatore Tedesco ha delineato in alcuni lavori recenti un programma di ricerca di “morfologia estetica evolucionistica”³⁷³ che ha nel concetto di omologia uno dei suoi riferimenti essenziali. Muovendo dall'indicazione deweyana per cui non è formulabile alcun discorso sull'esperienza (compresa, ovviamente, l'esperienza estetica) che non tenga in considerazione la *forma* organismica coinvolta nell'esperienza stessa, e traendo utili suggestioni da scritti di Griffiths, Love, Müller, Newman, Tedesco suggerisce di interpretare gli omologhi come elementi vincolanti la strutturazione dell'organismo vivente, che fungono da attrattori nel disegno evolucionistico del fenotipo. Il

372 Alan C. Love, *Functional homology and homology of function: biological concepts and philosophical consequences*, in “Biol. Philos.” (2007), 22, 691-708, pp. 705-706.

373 S. Tedesco, *Vincoli ed esperienza: la metodologia morfologica, fra estetica ed Evo-Devo*, in L. Russo (a cura di), *Estetica e morfologia. Un progetto di ricerca*, Aesthetica Preprint, Palermo, Dicembre 2012, pp. 83-90. Cfr., sempre di Tedesco, *Morfologia estetica*, Aesthetica Preprint, Palermo 2010.

comportamento estetico umano andrebbe dunque inteso come l'innovazione qualitativa all'interno di una vasta rete di omologie che coinvolge specie differenti da *Homo sapiens*. Grazie al riferimento al concetto di omologia, argomenta Tedesco, è possibile sostituire alla questione della *funzione* dell'attitudine estetica, ancora interna al perimetro della Sintesi moderna, quella della *forma* e dello *stile* dell'estetico, mettendo a frutto sollecitazioni provenienti dalla Sintesi estesa.

La verifica empirica delle omologie in gioco nell'estetico (in termini di regioni embrionali, geni regolatori, percorsi di sviluppo ecc.) è un programma di ricerca ancora in buona parte da svolgere; tuttavia, dal punto di vista metodologico e, in generale, teorico, il concetto di “omologia” consente di inquadrare con efficacia continuità e discontinuità tra il comportamento estetico umano e quello delle altre specie animali.

5. Vincoli

“Potrebbe non esserci niente di nuovo sotto il sole, ma la permutazione del vecchio all'interno di sistemi complessi può creare meraviglie”: con queste parole Stephen Jay Gould chiude uno dei suoi lavori più stimolanti, *Ontogenesi e filogenesi* del 1977³⁷⁴. Il discorso svolto sin qui si mostra in linea con le suggestive indicazioni gouldiane. Potrebbe davvero non esserci nulla di nuovo sotto il sole, se non esattamente di vecchie strutture, omologie (anche tra specie filogeneticamente distanti), vaste reti di vincoli che interagendo tra loro producono il *novum*. L'emergenza dell'attitudine estetica in *Homo sapiens* non andrebbe dunque ricondotta a un'innovazione genetica, a una mutazione casuale specie-specifica secondo il classico paradigma della variazione quantitativa delle frequenze alleliche, bensì all'azione incrociata di elementi noti (e condivisi con altre specie) all'interno di sistemi complessi, da cui irrompe la novità.

La questione dei vincoli e del loro ruolo nello sviluppo di tratti, caratteri, comportamenti degli organismi viventi è uno dei *topic* dell'evoluzionismo “esteso”. Se ad avviare il dibattito, più di trent'anni fa, è stato anzitutto il famoso saggio di Stephen Jay Gould e Richard Lewontin dedicato agli *spandrel* di San Marco, teso a rivendicare il ruolo dei vincoli strutturali nell'evoluzione e in aperta polemica con il programma “panglossiano” dell'evoluzionismo adattazionista³⁷⁵, oggi riconosciamo un gran numero

374 S. J. Gould, *Ontogenesi e filogenesi* (1977), Milano, Mimesis 2013, p. 366.

375 Gould S.J., Lewontin R.C., *The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: a critique of*

di vincoli in azione nel processo di sviluppo delle forme organiche: genetici, ontogenetici, epigenetici, meccanici, filogenetici, fisici³⁷⁶.

I vincoli evolutivi, si noti, non vanno intesi soltanto come un limite, bensì anche come un fattore che orienta l'evoluzione in senso positivo. Come scrive Stephen Jay Gould, “il concetto di vincolo deve comprendere significati positivi teoricamente legittimi e importanti dal punto di vista fattuale (ad esempio i vincoli in quanto fattori causali che orientano particolari cambiamenti evolutivi) e non esclusivamente le connotazioni negative associate alle limitazioni strutturali che impediscono alla selezione naturale di operare modifiche altrimenti favorite e realizzate”³⁷⁷. I vincoli, cioè, possono agire positivamente da canalizzatori dell'evoluzione³⁷⁸.

Sembra che alcune delle peculiarità della nostra specie, come ad esempio l'imaturità alla nascita e – di conseguenza – il ruolo cruciale assunto dalla cura parentale, si debbano largamente ricondurre all'azione di vincoli di varia sorta nell'evoluzione di *Homo sapiens*.

Come noto, i piccoli di *Homo sapiens* vengono al mondo con un cervello più immaturo rispetto ai loro parenti primati, in particolare agli scimpanzé. Questo rallentamento nei tempi di sviluppo è la risposta dell'evoluzione a una serie di vincoli incrociati che caratterizzano la nostra specie. Il cardine morfomeccanico del bipedismo – il bacino, composto dalle due ossa dell'anca e dall'osso sacro – costituisce anche il vincolo scheletrico per le dimensioni e la forma del canale del parto (un vincolo strutturale anatomico). In concomitanza con l'aumento delle dimensioni del cranio del bambino – in forza del trend allometrico comune a tutto il genere *Homo* – anche il bacino tende, per selezione naturale, ad allargarsi. Non può, tuttavia, essere modificato se non entro margini ristretti, dal momento che costituisce l'elemento cruciale per la nostra statica e dinamica locomotoria bipede. Ci troviamo dunque alle prese con due spinte contrastanti: una verso l'aumento delle dimensioni del cervello, cui dovrebbe associarsi il progressivo allargamento del bacino, l'altra verso la stabilizzazione della larghezza del bacino, per consentire un'efficace andatura bipede. La novità evolutiva che risolve il

the adaptationist programme, in “Proceedings of the Royal Society of London”, B, 205, 1979, pp. 581-598, trad. it. *I pennacchi di San Marco e il paradigma di Pangloss*, Piccola biblioteca Einaudi, www.einaudi.it.

376 Per tutto questo rimando al saggio di M. Mandrioli e M. Portera, *La genesi delle forme biologiche: creatività nei vincoli*, in S. Tedesco, A. Pinotti, *Estetica e scienze della vita*, cit., pp. 267-288.

377 S.J. Gould, *La struttura della teoria dell'evoluzione*, cit., p. 1276.

378 Una concezione molto interessante sul vincolo come elemento “positivo” è in T. Deacon, *The incomplete Nature*, cit., soprattutto al capitolo 6.

contrasto consiste in un significativo mutamento nelle modalità e nei tempi di sviluppo e di accrescimento del cervello dei piccoli di *sapiens*, che si spostano “fuori” dall’utero. Il cucciolo di *sapiens* “nasce presto rispetto a quando sarebbe atteso, se si guarda alle altre scimmie: un primate come noi, con queste dimensioni encefaliche, dovrebbe avere una gestazione di almeno 18 mesi e non di soli 9”³⁷⁹. La sottospecificazione si converte in plasticità dello sviluppo e la necessità di completare la maturazione cerebrale fuori dall’utero materno consente di modellare il “paesaggio” del cervello sull’esperienza successiva alla nascita, epigeneticamente³⁸⁰.

È plausibile che l’allungamento del periodo d’immaturità dei piccoli di *sapiens* abbia richiesto l’intensificazione delle cure parentali e, probabilmente, l’instaurarsi di relazioni più stabili all’interno delle popolazioni di *sapiens*. In una cascata di effetti concomitanti, è parimenti plausibile che la prolungata immaturità abbia favorito l’emergenza di un legame inter-individuale non meno forte di quello sessuale (per il quale animali di moltissime specie sono disposti a lottare e investire energie sino allo stremo delle forze): il legame tra madre e figlio o in generale tra adulto (che si prende cura) e bambino. Come scrive Ellen Dissanayake, “babies’ communion and attachment with their mothers seems at least as strong a driving selective force as mate choice”³⁸¹; analogamente, Semir Zeki e Andreas Bartels sostengono che l’amore materno e l’amore sessuale condividono sostanzialmente i medesimi meccanismi neurali³⁸². Abbiamo già discusso nel capitolo precedente l’interpretazione evolutiva dell’estetico di Ellen Dissanayake, che individua nell’immaturità cerebrale dei piccoli di *sapiens* e, soprattutto, nelle cure parentali intensificate e negli scambi multi-modali e pre-linguistici tra bambino e adulto il “luogo di nascita” dell’estetico³⁸³. Un’argomentazione simile è condotta dall’antropologa Dean Falk con riferimento allo sviluppo della capacità linguistica³⁸⁴.

379 G. Manzi, *L’evoluzione umana*, Il Mulino, Bologna 2007, p. 122.

380 Sui *constraints*, cfr. M. Sarà, *Nuove prospettive sul ruolo dei “vincoli” (constraints) nell’evoluzione*, in “Sistema Naturae”, 1998, 1, pp. 175-194; Sulle differenze, a livello di sviluppo cerebrale, tra *Homo sapiens* e *Neandertal*, cfr. Gunz, et al. Brain Development After Birth Differs Between Neanderthals and Modern Humans in “Current Biology”, Vol. 20, No. 21 (nov 2010), pp. R921-2; T. Smith, et. al. “Dental evidence for ontogenetic differences between modern humans and Neanderthals” PNAS (2010), doi:10.1073/pnas.1010906107.

381 E. Dissanayake, *Art and intimacy*, cit., p. 33.

382 A. Bartels, S. Zeki, *The neural correlates of maternal and romantic love*, NeuroImage 21 (2004) 1155–1166.

383 Nel volume *Art and intimacy*, cit.

384 Nel volume Dean Falk, *Lingua madre. Cure materne e origine del linguaggio. Il ruolo decisivo delle madri preistoriche nella nascita del linguaggio* (2007), Bollati Boringhieri, Torino 2011.

Sue Savage-Rumbaugh e William Fields, in un contributo recente, mettono in luce con accuratezza le differenze comportamentali tra primati non umani e umani, in conseguenza dell'immaturità cerebrale dei piccoli della nostra specie³⁸⁵. Il cucciolo di bonobo passa la maggior parte del suo tempo a strettissimo contatto con il corpo della madre, cui si aggrappa saldamente con costante sforzo fisico e mentale. Il mondo che gli si schiude dinanzi è, perciò, un mondo visto attraverso la lente delle reazioni corporee della madre agli eventi che occorrono intorno entrambi. I piccoli di bonobo ricevono molta meno attenzione visuale rispetto al cucciolo d'uomo e adottano essi stessi un comportamento assai più "discreto": non piangono per ricevere attenzione, vocalizzano di rado quando separati dal corpo materno e se lo fanno, è per accompagnare i suoni prodotti dalle loro madri. Tutti i bisogni fisici ed emozionali del piccolo sono mediati dal costante contatto fisico con la madre. Con i piccoli d'uomo la situazione è piuttosto diversa: troppo immaturi dal punto di vista neurale e privi di quei riflessi motori fondamentali che consentono ai loro "cugini" bonobo di aggrapparsi alla madre, i piccoli d'uomo vengono deposti, collocati in spazi appositi, sorvegliati a distanza. Come scrivono i due studiosi, "The far-reaching effects of the lack of clinging upon the developing nervous system have been overlooked. When a non-mobile human infant is placed on a substrate away from the mother's body, a very different visual, auditory, tactile and kinesthetic world impinges upon it, than when it is in full body contact with the mother. *Instead of looking at a body or a breast, such a baby is suddenly looking at the world around it.* Often this includes mother's face and a mouth which is moving in synchrony with the sound that is coming to its ears as she speaks"³⁸⁶. Si tratta di un radicale mutamento dei modi e dei tempi dell'esplorazione percettiva del mondo; inoltre, la relativa distanza dal corpo materno, che consente al cucciolo di uomo di sperimentare anzitutto il proprio corpo e se stesso come separato dalla madre, fa di quest'ultima il *tu* privilegiato per quel dialogo espressivo multimodale e prelinguistico in cui Dissanayake, come detto, riconosce il seme dell'estetico. Un cambiamento essenziale, dunque, per la storia evolutiva della nostra specie e innescato, come detto, da vincoli meccanici e filogenetici i cui effetti si propagano largamente ben oltre il loro ambito originario di pertinenza.

385 Si veda E. S. Savage-Rumbaugh, W. M. Fields, *The evolution and the rise of human language. Carry the baby*, in Henshilwood, C.S., d'Errico, F., *Homo symbolicus. The Dawn of Language, Imagination and Spirituality*, cit., pp. 13-47 pp. 13-47.

386 Ivi, p. 33, corsivo mio.

6. Non di soli geni

“L'unico meccanismo possibile attraverso il quale la struttura e le prestazioni di una proteina potrebbero venire modificate e tali modificazioni trasmesse, anche parzialmente, alla discendenza, è quello che deriva da un'alterazione delle istruzioni contenute in un segmento della sequenza del DNA. Non si può, invece, concepire alcun meccanismo in grado di trasmettere al DNA una qualsiasi istruzione o informazione. Tutto il sistema è, quindi, interamente e profondamente conservatore, chiuso in se stesso, e assolutamente incapace di ricevere un'istruzione qualsiasi dal mondo esterno [...]: la cellula è proprio una macchina”³⁸⁷. Queste parole del premio Nobel Jacques Monod, tratte dal suo *Caso e necessità*, uno dei testi fondamentali per il pensiero evoluzionistico del ventesimo secolo, ci conducono al cuore “teorico” della Sintesi moderna: il primato del gene e dell'istruzione contenuta nel DNA degli organismi, pressoché impermeabile alle informazioni provenienti dall'esterno. È vero, il testo di Monod non può considerarsi propriamente un testo di biologia evoluzionistica quanto piuttosto di filosofia teoretica; inoltre, come noto, i teorici dell'evoluzione hanno rivolto critiche sostanziali all'interpretazione proposta da Monod di una opposizione manichea tra Caso e Necessità. Non c'è né l'uno né l'altro in evoluzione, propriamente parlando, e anziché di “caso” occorrerebbe parlare di “contingenza”³⁸⁸. Tuttavia il passaggio di Monod coglie un convincimento essenziale in merito a DNA e geni, tanto a lungo e pervasivamente dominante in teoria dell'evoluzione che, come scrive Gerd Müller, “the concern with the “gene” has overwhelmed all other aspects, and evolutionary biology today has become almost synonymous with evolutionary genetics”³⁸⁹. Per lungo tempo si è pensato che tutto ciò che conta, in un organismo vivente, sia già programmato nei suoi geni e che solo quanto occorre in essi – una mutazione casuale che ne alteri la sequenza – possa essere trasmesso alla prole.

La sintesi estesa dell'evoluzionismo, scalfendo questa convinzione, ha nell'epigenetica, cioè nello studio dei cambiamenti nell'espressione dei geni non dovuti a corrispondenti

387 J. Monod, *Il caso e la necessità* (1970), Milano, Mondadori 2001, p. 103.

388 Cfr. su questo T. Pievani, *La vita inaspettata. Il fascino di un'evoluzione che non ci aveva previsto*, Cortina, Milano 2011.

389 G.B. Müller, S.A. Newman, *Origination of Organismal Form: the Forgotten Cause in Evolutionary Biology*, in Id., *Origination of Organismal Form*, MIT Press, Boston 2003, p. 3.

cambiamenti nella sequenza del DNA e della trasmissione ereditaria di questi cambiamenti, uno dei suoi capitoli più importanti. Uno studio recente, svolto su topi, ha dimostrato che traumi sperimentati durante il corso dell'esistenza possono essere trasmessi alla prole per mezzo di modificazioni epigenetiche (nello specifico: modificazioni delle metilazioni delle citosine del DNA)³⁹⁰. Topi sottoposti a una scarica elettrica nel momento in cui era loro offerta della frutta maturavano un'avversione per l'odore caratteristico di quel tipo di frutta; tanto la prima quanto la seconda generazione, pur non essendo mai venute in contatto con i genitori (per via della fecondazione in vitro), mostravano lo stesso tipo di avversione.

Venendo alla nostra specie, l'epigenetica è probabilmente alla base di molti dei nostri caratteri complessi (come mostrano, in particolare, studi condotti sui gemelli omozigoti) ed è appunto epigeneticamente, cioè attraverso l'interazione tra geni e ambiente, che si sviluppa la maggior parte dei nostri caratteri comportamentali. Come già accennato nel capitolo secondo di questo lavoro, la dimensione epigenetica, con particolare riferimento alla capacità del cervello di accumulare nuove abilità nel corso dello sviluppo (plasticità neurale, che è una specificazione della plasticità fenotipica, direttamente connessa all'epigenetica)³⁹¹ è strettamente relata allo sviluppo della capacità estetica. Tanto Fabrizio Desideri quanto Jean-Pierre Changeux suggeriscono che lo sviluppo degli schemi estetici, flessibili e duttili, che consentono all'organismo di orientarsi nell'ambiente secondo preferenze e avversioni, sia legato a meccanismi epigenetici, cioè di interazione con l'ambiente (nella fattispecie: al progressivo sedimentarsi di tracce neurali frutto dell'esercizio ripetuto di preferenze e avversioni)³⁹². Ma si tratta di schemi ereditabili? Se così fosse, quelle preferenze estetiche di cui la psicologia evoluzionistica postula l'innatezza e l'universalità, riferendosi a possibili “geni per l'estetico”, andrebbero spiegate piuttosto in termini epigenetici. Si potrebbe affermare così, su basi epigenetiche, quell'universalità dell'estetico già avanzata da Kant: non un'universalità di tipo “concettuale” (cioè fissa, innata, “genetica”, per restare

390 B.G. Dias, K.J. Ressler, *Parental Olfactory experience influences behavior and neural structure in subsequent generations*, in “Nature Neuroscience”, 2013, 9 december 2013.

391 Sulla plasticità fenotipica, che rientra all'interno dell'orizzonte generale dell'epigenetica, cfr. la definizione di Massimo Pigliucci: «phenotypic plasticity is now the paradigmatic way of thinking about gene-environment interactions (the so-called nature-nurture problem), and one of the best studied biological phenomena in the evolutionary literature, with knowledge steadily advancing about its genetic-molecular underpinning» (M. Pigliucci, G. Müller, *Evolution. The Extended Synthesis*, cit., p. 357).

392 F. Desideri, *On the Epigenesis of the Aesthetic Mind*, cit.; cfr. il capitolo intitolato *Epigenesis* in J.P. Changeux, *Neuronal Man. The Biology of Mind*, Princeton, Princeton University Press 1997.

al nostro discorso), ma assai più flessibilmente un'universalità fondata sul “sensus communis”, cioè, nei nostri termini, su pratiche condivise, ed evolvibili, di interazione con l'ambiente³⁹³.

Gerd Müller fa riferimento ai meccanismi epigenetici per sviluppare la sua teoria dell'innovazione morfologica – un argomento, questo, del tutto trascurato all'interno della cornice teorica della Sintesi moderna³⁹⁴. Secondo Müller, l'approccio genetico proposto dalla Sintesi Moderna è insufficiente a rendere conto dell'emergere dell'innovazione morfologica: la genetica di popolazione infatti, su cui la Sintesi moderna si fonda, può tutt'al più spiegare le variazioni di frequenza di un carattere già presente all'interno della popolazione (oppure gli *shift* funzionali di un tratto), ma non il primo emergere di un *novum*. La critica di Müller si indirizza all'approccio *quantitativo* della Sintesi moderna, che identifica l'innovazione con la variazione delle frequenze alleliche all'interno della popolazione, trascurando il problema dell'innovazione *qualitativa*³⁹⁵. Se conoscessimo tutte le componenti di un genoma, saremmo forse in grado di inferire la forma compiuta dell'organismo che lo possiede? Si attestano incongruenze tra la dotazione genetica di un organismo e la sua morfologia, nel senso che due fenotipi pressoché identici non sono di necessità correlati allo stesso genotipo. Il genocentrismo della Sintesi moderna si incrina di fronte alla questione della forma e, con ciò, di fronte all'emergere di quella forma esperienziale peculiare che è l'esperienza estetica.

7. L'ambiente

Uno dei capisaldi della psicologia evoluzionistica “narrow”, cui si ispira tanta parte della contemporanea estetica evoluzionistica, è il *time lag* tra gli adattamenti del nostro

393 Le evidenze a favore dell'ereditarietà epigenetica, pur presentando ancora alcuni aspetti controversi, sono riportate in numero via via crescente. All'ereditarietà epigenetica ci si riferisce anche con l'espressione di “soft inheritance”, cioè, secondo la definizione di Eva Jablonka, (che si rifà a Mayr) quel tipo di ereditarietà che “occurs when new variations that are the result of environment affects are transmitted to the next generation”. Cfr. E. Jablonka e M. Lamb, *Transgenerational Epigenetic Inheritance*, in M. Pigliucci, G. Müller, *Evolution. The Extended Synthesis*, cit., pp. 137-174.

394 G. Müller, *Epigenetic Innovation*, in M. Pigliucci, G. Müller, *Evolution. The Extended Synthesis*, cit., pp. 307-332, dove si precisa – si badi – che il concetto di “epigenetico” è inteso nei termini di “contextual development”, non in quelli di “gene silencing” o “epigenetic inheritance”, p. 322.

395 Come mette in luce Muller nel saggio alla nota precedente (p. 121), “It is not disputed that the primary causes of evolution are Darwinian, but it seems that at the developmental level genomic will essentially influence quantitative developmental parameters and will not cause qualitative novelty per se”.

cervello (mente) e l'ambiente in cui, oggi, ci troviamo a vivere. Come scrive David Buss, “humans can be said to live in a modern world, but they are burdened with a Stone Age brain designed to deal with ancient adaptive problems, some of which are long forgotten”³⁹⁶. Alla base dell'idea del “cervello pleistoceno in un mondo moderno” stanno una concezione “esternalista” dell'evoluzione e la svalutazione del peso delle pressioni trasformative esercitate sull'ambiente dalle dinamiche culturali.

La “teoria della costruzione delle nicchie”, parte integrante della sintesi estesa dell'evoluzionismo³⁹⁷, sottolinea come gli organismi non si limitino a reagire passivamente al contesto naturale in cui sono inseriti, bensì partecipino in maniera attiva nel dare forma all'ambiente in cui vivono, trasformando quegli aspetti dell'ambiente che varranno poi come pressioni selettive. Il comportamento degli organismi all'interno dell'ambiente, dunque, ha un effetto trasformativo sulle sue caratteristiche e, di conseguenza, un feedback sulla biologia degli organismi. È chiaro il passaggio dalla prospettiva esternalista adottata dalla Sintesi moderna, secondo cui le proprietà interne degli organismi, cioè i suoi adattamenti, sono frutto esclusivo delle pressioni selettive esterne cui l'organismo è soggetto in maniera pressoché passiva³⁹⁸, a una prospettiva internalista, secondo cui dall'organismo stesso si dipartono spinte trasformative verso l'ambiente. Come scrive Odling Smee, «all organisms, through their metabolism, movements, behavior and choices, partly create and partly destroy their environments. In doing so, they transform some of the selection pressures in the environments that subsequently select them»³⁹⁹.

Alla luce della teoria della costruzione delle nicchie, un'ipotesi come quella avanzata dagli estetologi evoluzionisti di marca psicoevolutiva, secondo cui le preferenze estetiche possedute da *Homo sapiens* contemporaneo sarebbero retaggio di preferenze sviluppate per l'adattamento nell'ambiente pleistoceno, risulta non del tutto convincente. Anzitutto, l'ambiente pleistoceno avrebbe dovuto possedere caratteristiche unitarie per un arco di tempo talmente ampio da favorire l'emergenza di adattamenti precisi e specializzati in tutta la specie *Homo sapiens*. Tuttavia la teoria

396 D. Buss et al., *Adaptations, Exaptations, and Spandrels*, cit.

397 È trascurata dalla Sintesi moderna: cfr. F.J. Odling-Smee, K.N. Laland, M.W. Feldman, *Niche Construction. The Neglected Process in Evolution*, Princeton University press, Princeton and Oxford 2003.

398 F.J. Odling-Smee, *Niche Construction*, in M. Pigliucci, G. Müller, *Evolution. The Extended Synthesis*, pp. 175-207, p. 179.

399 Ivi, p. 176.

delle nicchie, come visto, sottolinea il rapido mutare degli ambienti, anche in forza degli organismi che vivono in essi e che attivamente li trasformano. Inoltre, il cervello/mente di *Homo sapiens* dovrebbe essere più o meno identico, oggi, alla sua versione pleistocenica: ma il rapido mutare degli ambienti, anche per effetto dell'azione trasformatrice degli organismi che vi sono insediati, ha effetti di ritorno sull'organizzazione biologica di tali organismi e verosimilmente anche sull'organizzazione del cervello⁴⁰⁰.

Le “nicchie culturali”, frutto dell'azione trasformativa della nostra specie nell'ambiente, hanno avuto in molti casi un effetto acceleratore sulla stessa dotazione genetica umana: il caso della diffusione enzima lattasi, connesso alla diffusione delle pratiche di allevamento soprattutto a partire dal Neolitico, è un esempio assai noto⁴⁰¹; allo stesso modo, parti del sistema nervoso di *Homo sapiens* si sono modificate (e continuano a modificarsi tuttora) per effetto delle spinte selettive imposte dall'avvento della cultura. Come scrivono Laland et al., “Cultural traits such as the use of tools, weapons, fire, cooking, symbols, language, and trade may also have played important roles in driving hominid evolution in general, and the evolution of human mind in particular”⁴⁰².

Le nicchie ecologiche e culturali possono essere ereditate. Si tratta di un'eredità *ecologica*, definita da Odling-Smee in questi termini: “it comprises whatever legacies of modified natural selection pressures are bequeathed by niche-constructing ancestral organisms to their descendants”⁴⁰³. La Sintesi Moderna non ha posto sufficiente attenzione a questo tipo di meccanismo ereditario: “this inheritance system has not yet been widely incorporated by evolutionary theory”⁴⁰⁴. Anche in questo caso, si tratta di un mutamento di prospettiva radicale. Mentre per la Sintesi moderna a venire ereditati da una generazione all'altra sono i geni e, in fatto di mutazioni geniche, solo quelle che

400 F.J. Odling-Smee, K.N. Laland, M.W. Feldman, *Niche Construction. The Neglected Process in Evolution*, cit., pp. 348-349. Su questi temi cfr. anche D.H. Lende, G. Downey, *The encultured brain. An introduction to Neuroanthropology*, The MIT press, Cambridge (MA), 2012.

401 Cfr. *Evolution of lactase persistence: an example of human niche construction*, Pascale Gerbault et al., “Philosophical Transactions of the Royal Society B”, 27, March 2011, vol. 366, no. 1566, pp. 863-877.

402 Laland et al., *Niche construction, biological evolution, and cultural change*, “Behavioral and brain sciences”, 2000, 23, pp. 131-175, p. 131. Per una posizione diversa, che non riconosce la necessità di una estensione della Sintesi sulla base dei risultati delle ricerche in epigenetica, cfr. T.E. Dickins, Q. Rahman, *The extended evolutionary synthesis and the role of soft inheritance in evolution*, “Proc. R. Soc. B”, published online 16 May 2012 doi: 10.1098/rspb.2012.0273.

403 F.J. Odling-Smee, K.N. Laland, M.W. Feldman, *Niche Construction. The Neglected Process in Evolution*, cit., p. 13.

404 Ibidem.

occorrono nei geni delle cellule germinali, per l'evoluzionismo contemporaneo lo scenario è assai più complesso. Susan Oyama, tra i sostenitori della teoria dei sistemi di sviluppo, chiarisce come l'ereditarietà sia un processo composito, per il quale la classica – e semplicistica – distinzione tra *nature* e *nurture* perde significato, al modo in cui essa perde significato nel contesto della teoria della costruzione delle nicchie (in cui la *nurture*, nella forma dei processi culturali, agisce attivamente sulla *nature* sino a modificarne i tratti): “L'ereditarietà non è atomistica, ma sistemica e interattiva. Essa non è limitata ai geni, o persino alle cellule germinali, ma include anche aspetti rilevanti di sviluppo dell'intorno. E questo “intorno” potrebbe essere definito in modo allargato oppure ristretto, dipende dalla portata dell'analisi. [La] natura non risiede nei geni o in alcun altro luogo fino a che emerge nel fenotipo-in-transizione. Quindi natura non è propriamente messa in contrasto con *nurture* in prima battuta: essa è il prodotto di un processo continuo di *nurture*”⁴⁰⁵. La trasmissione di preferenze e “stili” estetici all'interno di una comunità o popolazione, non esclusivamente in senso verticale – da genitori a figli – ma anche in senso orizzontale, fa parte anch'essa del bagaglio ereditario; resta tutta da definire l'influenza sulla *nature* degli organismi di questa specifica modulazione della *nurture*.

8. Gli equilibri punteggiati

Uno dei luoghi più giustamente famosi del *The Descent of Man* darwiniano è la descrizione della formazione degli splendidi ocelli del fagiano argo, frutto, secondo Darwin, di piccole e impercettibili variazioni graduali e continue, favorite dal gusto delle femmine. La formazione di tali ornamenti “dipende da un qualche lieve e graduale cambiamento della natura dei tessuti circostanti”⁴⁰⁶; “ogni particolare nella forma e nel colore dell'ocello ad occhio perfetto proviene con cambiamenti graduali dall'ornamento ellittico”⁴⁰⁷. Benché Darwin riconosca che l'idea di piccole variazioni graduali capaci, nel corso delle generazioni, di dare origine a ornamenti tanto perfetti può risultare ostica o contro-intuitiva (“Che questi ornamenti si siano venuti formando attraverso la scelta di molte variazioni successive, nessuna delle quali fosse a priori destinata a produrre

405 Susan Oyama, *L'occhio dell'evoluzione. Una visione sistemica della divisione tra biologia e cultura* (2000), Fioriti, Roma 2004, pp. 71-72.

406 C. Darwin, *L'origine dell'uomo*, cit., p. 329.

407 Ivi, p. 337

l'effetto di un occhio nella sua orbita, sembra quasi incredibile, come se una delle madonne di Raffaello fosse stata formata da una scelta di pennellate di colore date da giovani artisti, nessuno dei quali intendesse da prima delineare un sembiante umano⁴⁰⁸), il gradualismo resta uno dei capisaldi della sua spiegazione evoluzionistica. In particolare, relativamente al problema della evoluzione delle specie, Darwin sostiene con forza l'idea del gradualismo filetico, cioè l'idea che le specie evolvano attraverso piccole variazioni progressive e impercettibili.

Come ha messo in luce Telmo Pievani, il rigido gradualismo assurge in Darwin a baluardo difensivo contro gli attacchi di creazionisti, saltazionisti e catastrofisti. Il naturalista inglese ne fa uno degli assi portanti della sua proposta teorica, sino al punto da avanzare la tesi della lacunosità della documentazione paleontologica per giustificare l'evidente assenza di testimonianze fossili circa l'evoluzione *graduale e continua* delle varie specie animali. In breve: secondo Darwin, la mancanza di “anelli intermedi” tra le specie è da attribuire al fatto che solo pochi fossili sono riusciti a conservarsi sino a noi⁴⁰⁹. Queste posizioni darwiniane, gradualiste e continuiste, vengono rafforzate all'interno del quadro teorico della Sintesi moderna.

Occorre aspettare la fine degli anni Settanta perché Stephen Jay Gould e Niles Eldredge rimettano in discussione l'assunto del gradualismo filetico con la loro teoria degli “equilibri punteggiati”⁴¹⁰. La teoria, che risulta dalla combinazione di uno schema empirico, cioè la stasi interrotta da rapidi scoppi di cambiamento evolutivo, più una teoria biologica preesistente, cioè la speciazione geografica sviluppata da Dobzhansky e Mayr tra gli anni Trenta e Quaranta del Novecento⁴¹¹, riconosce nel “Natur non facit saltus” darwiniano una tesi da riformulare. Anziché cambiamenti continui a ritmo costante, con graduale trasformazione delle specie come proposto da Darwin, Gould ed Eldredge prospettano lunghi periodi di stasi punteggiati da rapide speciazioni, che occorrono in archi di tempo relativamente brevi.

Il pattern degli equilibri punteggiati è stato di recente impiegato in paleoantropologia per spiegare l'emergenza “punteggiata” di segni di comportamento moderno (compresa la produzione di ornamenti, utensili e, in generale, di arte) in specie del genere *Homo*.

408 Ivi, p. 333.

409 Cfr. T. Pievani, *Anatomia di una rivoluzione*, cit.

410 S.J. Gould, N. Eldredge, *Punctuated equilibria: the tempo and mode of evolution reconsidered*, “Paleobiology”, 3, 2, 1997, pp. 115-151.

411 N. Eldredge, *Ripensare Darwin* (1995), Torino, Codice 1999, soprattutto il cap. 4.

Tra le tesi avanzate in base a questo modello c'è quella secondo cui *Homo sapiens* non sarebbe stata l'unica specie all'interno del genere *Homo* a sviluppare una mente e un comportamento moderni, in grado, ad esempio, di produrre e verosimilmente apprezzare manufatti artistici. Rinvenimenti fossili e archeologici sempre più frequenti e significativi suggeriscono che anche *Homo Neandertalensis* sia stato capace di simboli, forse di linguaggio, certamente di arte e ornamenti⁴¹². Anche dagli ambiti disciplinari della paleontologia e dalla paleoantropologia, dunque, ci viene suggerito che l'estetico e le arti, dal punto di vista evoluzionistico, non sono in alcun modo patrimonio esclusivo della nostra specie *Homo sapiens*.

9. Evoluzione culturale

“Il gusto del bello [...] non è un carattere particolare della mente umana [...]. Ovviamente nessun animale sarebbe capace di ammirare scene quali il cielo di notte, un bel paesaggio o una musica raffinata; ma questi gusti elevati si acquistano con la cultura”⁴¹³. Con queste parole, che individuano la differenza tra senso estetico animale e senso estetico umano nell'innesto tutto umano dell'elemento culturale su quello biologico, Darwin inaugura una lunga stagione di interrogativi, ancora oggi non del tutto risolti: la cultura è un requisito specie-specifico di *Homo sapiens*? Evolve? È possibile applicare gli schemi interpretativi della biologia evoluzionistica per studiare la trasformazione dei prodotti della cultura umana nel corso del tempo? Eredità culturale ed eredità biologica, nell'uomo, procedono l'una accanto all'altra, binari destinati a non incontrarsi, oppure interagiscono, nei termini proposti ad esempio dalla teoria della costruzione delle nicchie culturali?

A partire dal lavoro pionieristico di Marcus Feldman e Luigi Cavalli Sforza, impegnati nella matematizzazione dei processi di evoluzione culturale (cioè dei processi di emergenza, stabilizzazione e diffusione dei tratti culturali all'interno delle popolazioni), sul modello della genetica di popolazione⁴¹⁴, si sono succedute numerose proposte

412 F. D'Errico, *The invisible frontier. A multiple species model for the origin of behavioral modernity*, “*Evolutionary Anthropology*”, 12, 2003, pp. 188-202. Sull'applicazione del modello degli equilibri punteggiati all'evoluzione umana, cfr. il recente lavoro di Giorgio Manzi e Fabio Di Vincenzo, *Light has been thrown (on Human Origins). A Brief History of Paleoanthropology, with Notes on the “Punctuated” Origin of Homo sapiens*, in “*Aisthesis. Pratiche, linguaggi e saperi dell'estetico*”, 6, 2/2013, pp. 31-48.

413 C. Darwin, *L'origine dell'uomo*, cit., p. 87.

414 Cfr. L. L. Cavalli-Sforza, M. W. Feldman, *Cultural Transmission and Evolution: A Quantitative*

interpretative, oscillanti tra i poli della “dual inheritance” e dell'interazionismo tra natura e cultura: la teoria della doppia eredità di Michal Tomasello⁴¹⁵, rimodulata e riproposta da Terrence Deacon⁴¹⁶, la teoria dei “memi” culturali di Richard Dawkins⁴¹⁷, il modello interazionista dei teorici della costruzione delle nicchie culturali (che suggerisce il coinvolgimento di tre elementi nell'interazione: gene, organismo e ambiente)⁴¹⁸, il modello di Boyd e Richerson, che concepisce la cultura come una popolazione di varianti culturali trasmesse attraverso le generazioni e soggette a selezione naturale⁴¹⁹.

Eva Jablonka e Marion Lamb, che propongono di sostituire al modello della “dual inheritance” un modello “a quattro fattori” (eredità genetica, epigenetica, comportamentale e simbolica), rivolgono esplicite critiche all'approccio di Feldman e Cavalli-Sforza. Se infatti i due studiosi presuppongono l'esistenza di unità discrete di cultura che si trasmettono da una generazione all'altra tramite processi analoghi alla copiatura, Jablonka e Lamb rilevano come, quando gli individui apprendono un contenuto culturale, essi non si limitino a copiarlo e, successivamente, a diffonderlo agendo da “macchine fotocopiatrici”, bensì lo fanno loro, lo interpretano, lo modificano in modo sostanziale⁴²⁰. L'estensione del modello della genetica di popolazione alle dinamiche culturali, nel presupposto dell'esistenza di unità culturali discrete analoghe ai geni per l'eredità biologica, non sembra del tutto convincente. Né pare più convincente a Jablonka e Lamb l'approccio della psicologia evoluzionistica, che postula una natura umana “universale”, largamente innata, rispetto alla quale le differenze culturali non sarebbero che “una sottile vernice variopinta spruzzata su meccanismi psicologici, specificamente umani, innati e selezionati sul piano genetico”⁴²¹.

Critica nei confronti dei modelli di “dual inheritance” è anche Susan Oyama, in particolare nei confronti del modello di evoluzione culturale di Boyd e Richerson. Nell'affiancare il canale della trasmissione culturale al canale della trasmissione

Approach, Princeton, Princeton University press 1981.

415 Cfr. M. Tomasello, *Le origini culturali della cognizione umana*, cit.

416 Cfr. T. Deacon, *La specie simbolica: coevoluzione di linguaggio e cervello* (1997), Fioriti, Roma 2001.

417 Introdotta in R. Dawkins, *Il gene egoista*, cit.

418 Il riferimento è al volume di R. Lewontin, *Gene, organismo e ambiente* (2000), Roma-Bari, Laterza 2002.

419 Si veda il volume di Boyd e Richerson *Non di soli geni. Come la cultura ha trasformato l'evoluzione umana* (2005), Torino, Codice 2006.

420 E. Jablonka, M. Lamb, *L'evoluzione a quattro dimensioni*, cit., p. 252.

421 Ivi, p. 264.

genetica, il modello di Boyd e Richerson ha certamente il merito di contrastare l'unicità del modello genetico, ma non fa che perpetuare il dualismo tra natura e cultura⁴²². Inoltre, il modello prospetta l'esistenza di tratti culturali discreti, nella forma di unità chiaramente riconoscibili, identificabili, i *memi*. Tuttavia, secondo Oyama, ad essere trasmessi attraverso le generazioni non sono i tratti bensì i sistemi di sviluppo: “i tratti non vengono trasmessi, sono gli influssi di sviluppo a essere trasmessi. La nostra eredità include la cultura e non come un secondo insieme di tratti trasmessi attraverso un canale extragenetico, ma come aspetti del contesto si sviluppo”⁴²³.

All'interno di un quadro così variegato, che significato attribuire all'affermazione di Darwin secondo cui la differenza tra senso estetico umano e senso estetico negli animali non umani va colta nell'innesto della cultura sulla dotazione biologica umana? Con specifico riferimento alle preferenze estetiche (tanto quelle guadagnate per apprendimento culturale quanto quelle “innate”, cioè trasmesse stabilmente come eredità “naturale”), il giovane Darwin dei *Taccuini filosofici* propone un interessante modello “chiasmatico”, in cui le preferenze culturali, se adottate stabilmente per un periodo di tempo sufficiente, si “annidano” nel sistema nervoso dell'individuo lasciando una traccia fisica in esso, cioè trasformandosi in preferenza naturale, biologica, che si sostituisce alla preferenza naturale precedente (la quale, di conseguenza, viene “declassata” a variante culturale). Da cultura a natura, da natura a cultura: il modello darwiniano prevede polarità fluide, esposte alla possibilità di mutarsi l'una nell'altra, in tempi sufficientemente lunghi⁴²⁴. Tornano qui in mente le parole di Fabrizio Desideri, che in *La percezione riflessa* scrive: “Il senso dell'estetico e la sua forza [...] stanno anche nello sciogliere cristallizzazioni e nel favorire nuovi habitus, prefigurando nuove dialettiche del riconoscimento reciproco con il suo attivarsi ai confini sempre sfumati o sfumabili tra differenti forme di vita”⁴²⁵.

La sintesi evolucionistica estesa fornisce un nutrito *tool-kit* concettuale per ripensare l'evoluzione culturale, schiudendo vie d'interpretazione alternative ai modelli proposti dalla Sintesi moderna e, oggi, non più del tutto soddisfacenti: la teoria dei sistemi di sviluppo, il trasferimento orizzontale di informazioni, l'eredità epigenetica, l'effetto

422 S. Oyama, *L'occhio dell'evoluzione*, cit., p. 69.

423 Ivi, p. 70.

424 Cfr. C. Darwin, *Taccuino N*, in Id., *Taccuini filosofici*, cit., pp. 87-88.

425 F. Desideri, *La percezione riflessa*, cit., p. 203.

Baldwin⁴²⁶; invita inoltre ad estendere il contesto filogenetico di riferimento nella discussione sulla cultura, problematizzando l'idea che solo *Homo sapiens* sia capace di cultura⁴²⁷.

10. La teoria gerarchica

Sotto più di un aspetto, l'approccio della Sintesi moderna (e dell'estetica evoluzionistica che vi si ispira, di impianto sostanzialmente psico-evolutivo) manca di pluralismo, a livello esplicativo e metodologico. Come abbiamo visto, gran parte degli studiosi ritiene classicamente che il livello di spiegazione del gene sia quello dominante; che la selezione naturale sia il principale (se non l'unico) fattore evolutivo; che, in riferimento alle dinamiche di preferenza e scelta estetica, la bellezza valga da indicatore della fitness individuale.

Come spiega con chiarezza Niles Eldredge, la maggiore differenza tra i cosiddetti “ultradarwinisti” (cioè, smussando i toni del naturalista americano, coloro che applicano in modo fedele i principi adattazionisti, estrapolazionisti, genocentrici della Sintesi Moderna) e i “naturalisti”, più sensibili alle dinamiche ecologiche, è la seguente: mentre gli “ultradarwinisti” (Richard Dawkins, per esempio) considerano i sistemi su grande scala come meri epifenomeni dei processi di livello inferiore (solitamente: al livello del gene), i naturalisti (ad esempio Stephen Jay Gould, lo stesso Eldredge, Elisabeth Vrba) aderiscono a una concezione “gerarchica” dell'evoluzione, cioè una concezione per cui “gli eventi e i processi in atto a un qualsiasi livello non possono spiegare tutti i fenomeni che accadono ai livelli superiori”⁴²⁸.

Le applicazioni alla nostra indagine evoluzionistica sull'origine dell'attitudine estetica sono immediate: in base alla teoria gerarchica, il livello empirico dei geni o dei circuiti neurali non può spiegare l'emergere della relazione estetica al livello superiore dell'interazione di un organismo completo e complesso con il suo ambiente. Quella estetica, come detto, è una relazione *emergente*.

Questo è il senso del concetto gouldiano di *cross-level spandrel*: gli effetti di un contesto si presentano indirettamente al di fuori di quello. Ciò significa che è inutile

426 Cfr., per tutto questo, N. Gontier, *Applied Evolutionary Epistemology*, cit.

427 Cfr., su questo punto, E. Jablonka, E. Avital, *Animal traditions. Behavioral Inheritance in Evolution*, Cambridge, Cambridge University Press 2000.

428 N. Eldredge, *Ripensare Darwin*, cit., p. 175.

“cercare” l'estetico in un circuito neurale dedicato, un gene o un modulo psicologico specializzato, poiché la specificità della “possibilità” percettiva-cognitiva-emotiva dell'estetico, in *Homo sapiens*, deriva dall'inserimento e dalla permutazione di strutture e abilità pre-esistenti, comuni anche a specie a non umane, all'interno di un sistema complesso di vincoli indipendenti, dalla cui interazione, come suggerito da Gould in chiusura di *Ontogenesi e filogenesi*, emerge il *novum*.

Allo stesso modo, è inutile focalizzarsi sull'unico piano della sessualità e della relazione sessuale – come spesso proposto dagli psicologi evuzionisti – per spiegare l'origine dell'apprezzamento estetico e del giudizio di gusto. Come rileva ancora Niles Eldredge, gli organismi viventi, sul nostro pianeta, sono contemporaneamente parte di due sistemi: la gerarchia *economica* e la gerarchia *genealogica*. Gli organismi, cioè, fanno sostanzialmente due cose: partecipano a processi di trasferimento di materia ed energia e si riproducono. Nel corso della loro vita economica mettono in atto azioni e comportamenti che non hanno nulla a che vedere con gli interessi riproduttivi di individui sessualmente maturi, bensì risultano completamente autonomi. “La psicologia evuzionistica, come la sociobiologia, da cui è sorta, considera la necessità di diffondere il proprio materiale genetico come il principio organizzativo intorno a cui si è strutturato tutto ciò che costituisce la socialità umana e secondo cui si può interpretare ogni nostro comportamento”⁴²⁹, ma questa convinzione non risponde al vero. Focalizzarsi su un'unica gerarchia – ad esempio quella riproduttiva, legata alla sessualità – non consente di comprendere il senso dei fenomeni in osservazione. Questa notazione di Eldredge ha un rilievo anche per il nostro discorso sull'origine dell'attitudine estetica umana: il passaggio da animale non umano a uomo, relativamente alla capacità estetica, non sarebbe da intendersi (esclusivamente) nei termini dello svincolarsi dell'estetico dal contesto di riferimento sessuale, quasi che questo svincolarsi fosse il tratto caratteristico di *Homo sapiens*, poiché anche negli animali non umani il contesto della sessualità non è l'unico in cui essi agiscono né l'unico da tenere unilateralmente a riferimento per cogliere il senso della (proto-)estetività che dimostrano.

429 In N. Eldredge, *Perché lo facciamo. Il gene egoista e il sesso* (2004), Torino, Einaudi 2004, p. 256.

11. Conclusioni

Come suggerisce già l'etimologia del termine – *aisthesis*, percezione/sensazione – l'estetico è strettamente connesso al fatto percettivo, cioè anzitutto agli apparati sensoriali e ai sistemi percettivi che, negli organismi di una certa complessità, rendono possibili l'esplorazione dell'ambiente e l'orientamento in esso. Apparati sensoriali e sistemi percettivi co-evolvono con l'ambiente che consentono di esplorare e filtrano e organizzano le informazioni ambientali: si tratta dunque di *vincoli* in evoluzione, cioè progressivamente sottoposti a cambiamento (tanto nel tempo filogenetico quanto nel tempo ontogenetico); vincoli sufficientemente flessibili, tuttavia, da consentire spazi di libertà⁴³⁰.

All'interno di questo sistema di vincoli e nell'attivo scambio con l'ambiente, l'esperienza della bellezza emerge nella forma di un *novum* qualitativo, che insieme sospende e conferma le *routines* percettive. L'evoluzione e lo sviluppo, agendo sui vincoli, influiscono perciò sul nostro modo di percepire esteticamente il mondo: in questo senso, adottare una prospettiva evoluzionistica in estetica è giustificato e richiesto anzitutto dall'oggetto stesso di cui si discute, l'*aisthesis*.

Nelle pagine precedenti abbiamo suggerito come gran parte dei comportamenti, delle strutture e delle competenze implicati nell'esercizio dell'attitudine estetica in *Homo sapiens* non siano specie-specifici umani: si tratta piuttosto di elementi *omologhi* a quelli presenti in altre specie animali, anche piuttosto distanti filogeneticamente dalla nostra. Pare dunque cogliere nel segno la suggestione gouldiana in chiusa di *Ontogenesi e filogenesi*, secondo cui “potrebbe non esserci niente di nuovo sotto il sole, ma la permutazione del vecchio all'interno di sistemi complessi può creare meraviglie”⁴³¹. In effetti, sembra che sia così: il comportamento di gioco, l'attenzione congiunta, i comportamenti di preferenza e scelta in base a tratti fenotipici “estetici”, la raffinata abilità di discriminazione percettiva non sono prerogative di *Homo sapiens*. Quanto risulta invece specie-specifico di *Homo sapiens* è il modo *qualitativamente nuovo* in cui questo insieme composito di materiali viene messo in opera nella nostra specie, in un sistema complesso di interazioni e di vincoli, e, per ciascuno di noi, la vicenda biografica che riprende e rinnova questo insieme, ogni volta facendolo interagire con il

430 Cfr., per tutto questo, F. Desideri, *La percezione riflessa*, cit., p. 85 ss.

431 S.J. Gould, *Ontogenesi e filogenesi*, cit., p. 366.

portato di tradizioni e abiti individuali, più o meno radicati localmente.

Già Charles Darwin, a partire dai *Taccuini* giovanili e con maggior consapevolezza nel maturo *L'origine dell'uomo*, si era reso conto della crucialità della questione estetica per la teoria dell'evoluzione. Conscio della complessità del problema – *a very obscure subject*, come si legge nell'*Origine delle specie* –, Darwin aveva ricondotto l'attitudine estetica (umana e non umana) alle dinamiche della selezione sessuale. Nel sottolineare con forza la non sovrapponibilità di selezione sessuale e selezione naturale aveva messo in luce il carattere energeticamente dispendioso, non immediatamente funzionale, “sorprendente” ed “eccedente” dell'estetico. Non tutto ciò che è bello è anche utile e, viceversa, non tutto ciò che è utile e funzionale ci coinvolge in un'esperienza estetica, tanto al livello delle cause prossime quanto al livello delle cause ultime.

L'estetica evoluzionistica che, a partire dagli ultimi due-tre decenni del Novecento, si costituisce come disciplina autonoma all'interno della cornice darwiniana mette da parte l'insegnamento del naturalista inglese, scegliendo di fare della selezione sessuale un caso specifico della selezione naturale e inquadrando così le dinamiche estetiche nell'orizzonte del vantaggio per la sopravvivenza. L'estetico viene indagato su più fronti, intesi tutti o quasi (nella teoria o nella pratica) come alternativi tra loro: si ricerca l'estetico in un'area cerebrale specifica, in una certa dotazione genetica, in un percorso neurale, lo si interpreta come un adattamento, un exattamento, uno *spandrel*, se ne studia l'emergenza e lo sviluppo dal punto di vista ontogenetico, quasi sempre focalizzando l'attenzione su *Homo sapiens* e prescindendo da indagini comparative.

Come si è mostrato nel corso delle pagine precedenti, nessuna di queste proposte esplicative sulla bellezza e l'attitudine estetica umana, se presa di per sé, riesce a soddisfare il compito assegnato: la bellezza non sta in un gene, in una simmetria, in una legge, un numero, una proprietà. La bellezza non sta esclusivamente negli occhi di chi contempla né è una proprietà determinata dell'oggetto contemplato, bensì nasce come proprietà relazionale emergente all'incrocio tra i vincoli percettivi, di sviluppo, storici del soggetto che esperisce e le proprietà dell'oggetto che viene esperito, radicata negli uni e nelle altre ma non riducibile a essi. L'indicazione metodologica dei quattro livelli di Tinbergen (livello della causazione fisiologica/neurobiologica; livello della funzione adattativa; livello dello sviluppo; livello della storia filogenetica) vuol essere un primo passo verso un approccio più autenticamente pluralista all'estetico.

Come mostrano Niles Eldredge e Stephen Jay Gould con le loro “teorie gerarchiche”, nella ricerca evoluzionistica è un errore considerare una certa prospettiva d'indagine o un certo livello della gerarchia evolutiva come prioritari, tentando di ridurre tutti gli altri a quello che si è scelto di privilegiare. Così, l'estetico non può risolversi in un circuito neurale o in un gene o in un adattamento, benché studiare il cervello, la dotazione genetica ed epigenetica e gli adattamenti sia utile per capire che cos'è e come si è evoluto l'estetico. In breve, bisogna far attenzione a non ridurre il territorio dell'estetico alla mappa che – inevitabilmente – il ricercatore si costruisce⁴³².

Nell'indagine svolta in questo lavoro abbiamo tenuto a riferimento gli sviluppi più recenti della teoria evoluzionistica, con l'obiettivo di produrre una grammatica fondamentale dell'estetica evoluzionistica non più (o non solo) ispirata alla Sintesi moderna bensì alle contemporanee proposte di espansione e aggiornamento dell'evoluzionismo. In particolare due concetti, quello di *omologia* e quello di *vincolo*, si sono rivelati di particolare interesse ai fini dell'indagine: l'omologia, da un lato, consente di mettere a fuoco la relazione di continuità e discontinuità tra l'esperienza estetica umana e quella degli animali non umani; il vincolo, inteso nell'accezione positiva di fattore determinante-direzionante, è l'elemento che, in un sistema complesso di vincoli ontogenetici, filogenetici, percettivi, biografici, consente l'emergenza di quel rinnovamento qualitativo che *fa* la bellezza.

Come si è visto nel capitolo secondo di questo lavoro, la nostra ricerca ha preso le mosse dalla teoria della selezione sessuale di Darwin; abbiamo tuttavia cercato di svincolare progressivamente l'estetico umano dallo stretto riferimento alla sessualità. Questo non perché, in *Homo sapiens*, la sessualità si sublimi freudianamente o il sesso smussi la sua potenza trascinante, ma perché anche nelle specie non umane, in fondo, il sesso e la riproduzione non sono necessariamente l'unico piano d'osservazione da cui guardare ai comportamenti animali, anzitutto a quelli inter-individuali. In particolare, sulla scorta delle indicazioni dell'antropologa Ellen Dissanayake, abbiamo ricondotto l'emergenza dell'estetico umano alle relazioni tra bambini e adulti, tanto in senso ontogenetico quanto in senso filogenetico.

Vorrei concludere questo lavoro – che è un'indagine preliminare su limiti, possibilità e

432 Ho tratto molti utili spunti, in merito al pluralismo evolutivo, dalla lettura della tesi di laurea di Emanuele Serrelli, discussa presso la Facoltà di Scienze della Formazione dell'Università di Milano-Bicoccanell'anno accademico 2002/2003 e intitolata *L'ecologia dell'evoluzione. Il pluralismo evolutivo attraverso un caso di radiazione adattativa*.

coordinate epistemologiche dell'estetica evoluzionistica – con le parole di Karl Grammer ed Eckart Voland, curatori di quello che, allo stato attuale della ricerca, resta il primo e unico manuale di estetica evoluzionistica: “As far as aesthetics are concerned, we think that comparable attempts, namely, importing naturalistic explanations and by this means empirically corroborating or falsifying the positions of traditional philosophy with the methods of evolutionary anthropology and psychology, are still in the fledgling stages [...] Evolutionary aesthetics, as the importation of aesthetics into natural sciences, and especially its integration into the heuristic of Darwin's evolutionary theory, despite some historical attempts, still seems to be more a vision than a productive project”⁴³³. È senz'altro vero, come notano Grammer e Voland, che il programma di ricerca dell'estetica evoluzionistica attende ancora oggi di essere adeguatamente sviluppato (“still seems to be more a vision than a productive project”), pur nel moltiplicarsi di contributi e pubblicazioni degli anni recenti. Tuttavia, rispetto all'impostazione dei due studiosi, il lavoro qui presentato compie già un passo avanti, mettendo in chiaro almeno due punti: anzitutto, non si tratta tanto di *importare* l'estetica “into natural sciences”, dal momento che, come si è visto, sin dalla sua fondazione settecentesca l'estetica è in dialogo fecondo e “obbligato” con le scienze naturali, quanto piuttosto di declinare entro l'orizzonte evoluzionistico questo antico nesso, confrontandosi con le acquisizioni più recenti e aggiornate della teoria dell'evoluzione; in secondo luogo, l'adozione di un approccio evoluzionista in estetica non è finalizzato a “corroborate or falsify the positions of traditional philosophy with the methods of evolutionary anthropology and psychology”, dal momento che interpretazioni della tradizione filosofica e risultati empirici della ricerca evoluzionistica costituiscono due livelli differenti di spiegazione dell'estetico, che possono senz'altro interagire l'uno con l'altro, senza che tuttavia l'uno possa confutare (e eliminare) l'altro. Detto altrimenti, l'estetico in quanto fenomeno complesso, radicato nella nostra storia filogenetica ed esposto all'influenza trasformatrice dell'evoluzione culturale, richiede una molteplicità di sguardi diversificati che ne illuminino i tratti da più angolature; la naturalizzazione dell'esperienza estetica, lungi da qualsiasi tentazione riduzionistica, ha senso solo in un'ottica di pluralismo metodologico ed epistemologico.

433K. Grammer, E. Voland, *Evolutionary Aesthetics*, cit., pp. 4-5.

Bibliografia

- AA.VV., *The Cambridge Companion to Darwin*, Cambridge University Press, Cambridge 2003.
- AA.VV., *È naturale essere naturalisti?*, “Rivista di estetica”, 40, n.s., 2010.
- AA.VV., *L'evoluzione della mente. Le origine biologiche dell'intelligenza, della coscienza, del senso morale*, Milano, Mondadori 2008.
- Abrams, M.H., *Lo specchio e la lampada* (1953), Il mulino, Bologna 1976.
- Adam G. J., Ratterman N.L., *Mate choice and sexual selection: What have we learned since Darwin?*, “PNAS”, 16, 2009, vol. 106, suppl. 1, pp. 10001-10008.
- Adenzato, M., Meini, C. (a cura di), *Psicologia evoluzionistica*, Bollati Boringhieri, Torino 2006.
- Alland A., 1999: *Affect and Aesthetics in Human Evolution*, in “The Journal of Aesthetics and Art Criticism”, 47, 1, pp. 1-14.
- Amoroso, L., *Ratio & aesthetica. La nascita dell'estetica e la filosofia moderna*, ETS, Pisa 2000.
- Andersson, M., *Female Choice selects for extreme tail length in a widowbird*, in “Nature”, 299, 28 October 1982, pp. 818-820.
- Attanasio A., *Gli istinti della ragione. Cognizioni, motivazioni, azioni nel Trattato della natura umana di Hume*, Bibliopolis, Napoli 2001.
- Avanessian A., Menninghaus W, Völker J. (a cura di), *Vita aesthetica. Szenarien ästhetischer Lebendigkeit*, Zürich-Berlin, diaphanes, 2009.
- Avital, E., Jablonka, E., *Animal Traditions: Behavioural Inheritance in Evolution*, Cambridge, Cambridge University Press 2000.
- Barbeau, J.W., *The development of Coleridge's Notion of Human Freedom: The Translation and Re-Formation of German Idealism in England*, in “the Journal of Religion”, 80, 4, 2000, pp. 576-594.
- Barkow J. H., Cosmides L., Tooby J. (ed.), *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*, Oxford University Press, New York 1992.
- Bartalesi L., *La nascita dell'animale estetico. Indagine preliminare a una filogenesi della relazione estetica*, in AA.VV., *Premio Nuova Estetica*, 2009, pp. 41-64.
- Bartalesi, L., *Estetica evoluzionistica. Darwin e l'origine del senso estetico*, Carocci, Roma 2012.
- Bartalesi, L., *La bellezza è un sentimento istintivo*, “Aisthesis”, 5, 2012, Special Issue – Riconcepire l'estetica, pp. 79-86.
- Bartels, A., Zeki, S., *The neural correlates of maternal and romantic love*, “NeuroImage”, 21 (2004), pp. 1155-1166.
- Beer, G., *Darwin's Plots. Evolutionary Narrative in Darwin, George Eliot and Nineteenth-Century Fiction*, Routledge & Kegan Paul, London et al. 1983.
- Beer, G., *Darwin's Reading and the Fiction of Development*, in D. Kohn (a cura di), *The Darwinian Heritage*, Princeton, Princeton University Press 1985, pp. 543-588.
- Blumenbach, J.F., *Über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäfte*, Göttingen 1781 (ristampa a cura di L. v. Karolyi, Stuttgart 1971), tr. it. a cura di A. De Cieri, *Impulso formativo e generazione*, Salerno 1992.
- Boniolo, G., Caimo, S., *Filosofia e scienze della vita. Un'analisi dei fondamenti della biologia e della biomedicina*, Bruno Mondadori, Milano 2008.
- Botha, R., *Are there features of language that arose like birds' feathers?*, “Language & Communication”, 22, pp. 17-35.
- Botha, R., *Constraining the arbitrariness of exaptationist accounts of the evolution of language*, “Lingua”, 121(9), pp. 1552-1563.
- Bredenkamp H., *I coralli di Darwin. I primi modelli evolutivi e la tradizione della storia naturale* (2005), Torino, Bollati Boringhieri 2006.

- Brooks, D.R., *The Major Metaphors of Evolution: Visualizing the Extended Synthesis*, *Evo Edu Outreach* (2011) 4, pp. 446-452.
- Buller, D., *Adapting Minds: Evolutionary Psychology and the Persistent Quest for Human Nature*, MIT Press, Cambridge, 2005.
- Burghardt, G.M., *The Genesis of Animal Play. Testing the Limits*, The MIT Press, Cambridge (MA) 2005.
- Burke E., *A Philosophical Enquiry into the Origin of Our Ideas of the Sublime and Beautiful*, R. and J. Dodsley, London 1757 (trad. it. *Inchiesta sul bello e il sublime*, Aesthetica, Palermo 1985).
- Buss, D. M. et al. (1998), *Adaptations, Exaptations, and Spandrels*, in "American Psychologist", 53, pp. 533-548.
- Cain, J., *Rethinking the Synthesis Period in Evolutionary Studies*, "Journal of the History of Biology", 2009, 42, pp. 621-648.
- Cain, J., *Synthesis Period in Evolutionary Studies*, in Ruse, M. (ed.), *Cambridge Encyclopedia of Darwin and Evolutionary Thought*, Cambridge, Cambridge University Press 2013, pp. 282-292.
- Camilo J. Cela-Conde, Luigi Agnati, Joseph P. Huston, Francisco Mora, Marcos Nadal, *The neural foundation of aesthetic appreciation*, in "Progress in Neurobiology", 94, 2001, pp. 39-48.
- Canadelli, E., *Icone organiche. Estetica della natura in Karl Blossfeldt ed Ernst Haeckel*, Mimesis, Milano 2006.
- Cappelletto, C., *Neuroestetica. L'arte del cervello*, Roma-Bari, Laterza 2010.
- Carroll Sean B., *Infinite forme bellissime. La nuova scienza dell'Evo-Devo*, (2005), Codice Edizioni, Torino 2006.
- Carroll, J., *Literary Darwinism: Evolution, Human Nature, and Literature*, London-New York, Routledge 2004.
- Carroll, J., *Steven Pinker's Cheesecake For The Mind*, "Philosophy and Literature", 22 (1998), pp. 478-85.
- Carruthers, P., *Human Creativity: Its Cognitive Basis, its Evolution, and its Connections with Childhood Pretence*, *Brit. J. Phil. Sci.* 53 (2002), pp. 225-249.
- Carruthers, P., *The Architecture of the Mind*, Oxford, Oxford University Press 2006.
- Ceci, C., *Emma Wedgwood Darwin. Ritratto di una vita, evoluzione di un'epoca*, Sironi, Milano 2013.
- Cislaghi, F., *Goethe e Darwin. La filosofia delle forme viventi*, Mimesis, Milano 2008.
- Coe, K., *The Ancestress Hypothesis. Visual Art As Adaptation*, Rutgers University Press, New Brunswick, New Jersey, and London 2003.
- Consoli, G., *Esperienza estetica. Un approccio naturalista*, Viterbo, Settecittà 2010.
- Consoli, G., *Una spiegazione modulare dell'atteggiamento estetico*, in *PSICOART*, n. 2, 2011-2012, pp. 1-25.
- Cordoni G., Palagi E., *Ontogenetic Trajectories of Chimpanzee Social Play: Similarities with Humans*, *PLoS ONE* 6(11), 2011: e27344. doi:10.1371/journal.pone.0027344.
- Corsi, P., *La biologie de Lamarck: textes et contexts*, in P. Corsi et al., *Lamarck, Philosophe de la nature*, Paris, PUF, 2006, pp. 37-64.
- Cronin, H., *Adaptation: a critique of some current evolutionary thought*, in "The quarterly review of biology", 2005, 80 (1), pp. 19-26.
- Cronin, H., *Il pavone e la formica. Selezione sessuale e altruismo da Darwin a oggi* (1991), Milano, Il Saggiatore 1999.
- Cummings, M.E., *Looking for sexual selection in the female brain*, *Phil. Trans. R. Soc. B*, 2012, 367, pp. 2348-2356.
- Currie G., *The Representational Revolution*, in Id., *Arts and Minds*, Oxford University Press, Oxford 2004.
- Currie, G., *Art for Art's Sake in the Old Stone Age*, in "Postgraduate Journal of Aesthetics", 6, 1, www.british-aesthetics.org/pjaarchive.aspx, 2009.

- d'Errico F., Henshilwood, C.S., *Homo Symbolicus: The Dawn of Language, Imagination and Spirituality*, John Benjamins Publishing, Amsterdam-Philadelphia 2011.
- d'Errico, F., Backwell, L., *From Tools to Symbols: From Early Hominids to Modern Humans*, Transaction Publishers, New Jersey 2006.
- d'Errico, F. Stringer, C. B., *Evolution, revolution or saltation scenario for the emergence of modern cultures?*, in *Phil. Trans. R. Soc. B* (2011) 366, pp. 1060-1069.
- d'Errico, F., Henshilwood, C., Lawson, G., Vanhaeren, M., Anne-Marie Tillier, Marie Soressi, Frederique Bresson, Bruno Maureille, April Nowell, Joseba Lakarra, Lucinda Backwell, Michele Julien, *Archaeological Evidence for the Emergence of Language, Symbolism, and Music—An Alternative Multidisciplinary Perspective*, *Journal of World Prehistory*, Vol. 17, No. 1, March 2003, pp. 1-70.
- Darwin C., *L'origine dell'uomo e la selezione sessuale* (1871), Newton, Roma 2010.
- Darwin C., *L'origine delle specie* (1859, qui 1872), Torino, Bollati Boringhieri 1967.
- Darwin C., *Viaggio di un naturalista intorno al mondo* (1845), Torino, Einaudi 2008.
- Darwin, C., *Autobiografia (1809-1882)*, a cura di N. Barlow, (1958), Einaudi, Torino 2006.
- Darwin, C., *Capacità mentali e istinti negli animali*, a cura di A. Attanasio, UTET Università, Torino 2011.
- Darwin, C., *L'espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali; Taccuini M e N ; Profilo di un bambino*, Torino, Bollati Boringhieri 1982.
- Darwin, C., *Taccuini 1836-1844. Taccuino Rosso, Taccuino B, Taccuino E*, Laterza, Roma-Bari 2008.
- Darwin, C., *Taccuini filosofici*, a cura di A. Attanasio, Torino, UTET 2010.
- Davies, S., *The Artful Species. Aesthetics, Art and Evolution*, Oxford University Press, Oxford 2012.
- Davies, S., *Why art is not a spandrel*, in "British Journal of Aesthetics", 50, 4, 2010, pp. 333-341.
- Dawkins, R., *Il gene egoista* (1976), Milano, Mondadori 1995.
- De Sousa R., *Is Art an Adaptation? Prospects for an Evolutionary Perspective on Beauty*, in "The Journal of Aesthetics and Art Criticism", 62, 2004, pp. 109-118.
- Deacon T., *La specie simbolica: coevoluzione di linguaggio e cervello*, (1997), Fioriti, Roma 2001.
- Deacon T., *The Aesthetic Faculty*, in M. Turner (a cura di), *The Artful Mind: Cognitive Science and the Riddle of Human Creativity*, Oxford University Press, New York 2006, pp. 21-53.
- Deacon T., *Incomplete Nature. How Mind Emerged from Matter*, New York, W. W. Norton & Company 2011.
- Dehaene S., *I neuroni della lettura*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2009.
- Dennett D., *L'idea pericolosa di Darwin. L'evoluzione e i significati della vita* (1995), Einaudi, Torino 1997.
- Desideri, F., 2005: *Del senso dell'estetica (e della sua non identità con la filosofia dell'arte)*, in *La misura del sentire*, Mimesis, Milano 2013, pp. 121-127.
- Desideri, F., *Emergenza dell'estetico. Tra sopravvenienza e sopravvivenza*, in A. Pavan, E. Magno (a cura di), *Antropogenesi. Ricerche sull'origine e lo sviluppo del fenomeno umano*, Bologna, Il Mulino 2010, pp. 609-624.
- Desideri, F., *Emoticon. Grana e forma delle emozioni*, in G. Matteucci, M. Portera, *La natura delle emozioni*, Milano, Mimesis 2014, in stampa.
- Desideri, F., *Espressività dell'estetico e genesi dell'intenzione*. In: R. Bonito Oliva, A. Donise, E. Mazzarella, F. Miano (a cura di). *Etica antropologia religione. Studi in onore di Giuseppe Cantillo*, pp. 185-199, Napoli, Guida, 2010.
- Desideri, F., *Forme dell'estetica. Dall'esperienza del bello al problema dell'arte*, Roma-Bari, Laterza 2006.
- Desideri, F., *La misura del sentire. Per una riconfigurazione del sentire*, Mimesis, Milano 2013.
- Desideri, F., *La percezione riflessa. Estetica e filosofia della mente*, Milano, Cortina, 2011,
- Desideri, F., *Il passaggio estetico. Saggi kantiani*, Genova, il melangolo 2003.

- Desideri, F., Matteucci, G., *Eстетiche della percezione*, Firenze University Press, Firenze 2007.
- Desideri, F., Matteucci, G., Schaeffer, J.-M., *Il fatto estetico. Tra emozione e cognizione*, ETS, Pisa 2009.
- Desideri, F., *On The Epigenesis of the aesthetic mind. The sense of beauty from survival to supervenience*, in “Rivista di estetica”, n.s. n. 54, (3/2013), anno LIII, “Aesthetic experience in the evolutionary perspective”, a cura di L. Bartalesi e G. Consoli.
- Desmond A. & Moore J., *Vita di Charles Darwin* (1991), Torino, Bollati Boringhieri 1992.
- Dewey J., *The Influence of Darwin on Philosophy*, New York 1910.
- Dewey, J., *Arte come esperienza*, (1934) Aesthetica, Palermo 2007.
- Di Francesco, M., *L'io e i suoi sé. Identità personale e scienza della mente*, Milano, Cortina 1998,
- Dias, B.G., Ressler, K.J., *Parental Olfactory experience influences behavior and neural structure in subsequent generations*, in “Nature Neuroscience”, 2013, 9 december 2013.
- Dissanayake, E., *What is art for?*, University of Washington Press, Seattle 1998.
- Dissanayake, E., *The Arts after Darwin: Does Art have an Origin and adaptive Function?* in K. Zijlmans, W. van Damme, *World Art Studies: Exploring Concepts and Approaches*, Valiz 2008, pp. 241-263.
- Dissanayake, E., *A Hypothesis of the Evolution of Art From Play*, in “Leonardo”, 7, 3, 1974, pp. 211-217.
- Dissanayake, E., *Antecedents of the temporal arts in early mother-infant interaction*, in Nils Wallin, Björn Merker & Steven Brown (eds.), *The Origins of Music*. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 389-410.
- Dissanayake, E., *Art and Intimacy. How the Arts began*, Seattle, University of Washington Press 2000.
- Dissanayake, E., *Becoming Homo Aestheticus: Sources of Aesthetic Imagination in Mother-Infant Interaction*, *Substance*, 30, ½, 94/95, 2001, pp. 85-103.
- Dissanayake, E., *Homo aestheticus. Where Art Comes From and Why*, New York, Free Press 1998.
- Dissanayake, E., *In the Beginning: Pleistocene and Infant Aesthetics and Twenty-First Century Education in the Arts*, in L. Bressler (eds.), *International Handbook of Research in Arts Education*, cap. 53, vol. 2, 2007, pp. 783-798.
- Dobzhansky, T., *Nothing in Biology Makes Sense except in the Light of Evolution*, in “The American Biology Teacher,” Vol. 35, No. 3 (Mar., 1973), pp. 125-129.
- Duprè, J., *Natura umana. Perché la scienza non basta*, (2001), Roma-Bari, Laterza 2007.
- Dutton D., *The Art Instinct: Beauty, Pleasure, and Human Evolution*, Bloomsbury Press, New York 2009.
- Edelman, G., *Darwinismo neurale. La teoria della selezione dei gruppi neuronali* (1987), Einaudi, Torino, 1995.
- Eldredge N., *Ripensare Darwin* (1995), Codice, Torino 1999.
- Eldredge, N., *Perché lo facciamo. Il gene egoista e il sesso* (2004), Einaudi, Torino 2004.
- Endler, J.A., *Bowerbirds, art and aesthetics. Are bowerbirds artists and do they have an aesthetic sense?*, in “Communicative & Integrative Biology”, 5, 3, 2012, 281-283,
- Endler, J.A., Endler, L.C., Doerr, N. R., *Great Bowerbirds Create Theaters with Forced Perspective When Seen by Their Audience*, “Current Biology”, 20, 1679–1684, September 28, 2010.
- Falk, D., *Lingua madre. Cure materne e origine del linguaggio. Il ruolo decisivo delle madri preistoriche nella nascita del linguaggio* (2007), Bollati Boringhieri, Torino 2011.
- Ferraguti M., (a cura di), *Evoluzione: modelli e processi*, Pearson Education Italia, Milano 2011.
- Ferraguti M., *Gouldphilia*, “Sistema Naturae”, 6, 2004, pp. 9-18.
- Ferretti, F., *Dare tempo al linguaggio*, in *Natura, comunicazione, neurofilosofie*, “Atti del III Convegno 2009 del CODISCO, Coordinamento dei Dottorati Italiani in Scienze Cognitive,” pp. 25-37.
- Fisher R.A., *The evolution of sexual preference*, “Eugenics Review”, 7, 1915, pp. 184-192.

- Fitch, W.T., Hauser M.D., Chomsky, N., *The evolution of the language faculty: Clarifications and implications*, "Cognition", 97, 2005, pp. 179–210.
- Fitch, W.T., Reby D., *The descended larynx is not uniquely human*, "Proceedings of the Royal Society, Biological Sciences", 268 (1477), 2001, pp. 1669-1675.
- Fränzle, O., *Alexander von Humboldt's holistic world view and modern inter- and transdisciplinary ecological research*, in *Proceedings: Alexander von Humboldt's Natural History Legacy and Its Relevance for Today*, "Northeastern Naturalist", Special Issue, 2001, 1, pp. 57-90.
- Futuyma D.J., *Evolutionary Constraint and Ecological Consequences*, "Evolution", 64 (7), 2010, pp. 1865-1884.
- Futuyma, D.J., *Expand or revise? The Evolutionary Synthesis Today*, in "The Quarterly Review of Biology", 86, 3, 2011, pp. 203-208.
- Garroni, E., *Eстетica. Uno sguardo-attraverso*, Milano, Garzanti 1992.
- Geher G., Miller G., Murphy J., *Mating Intelligence: Toward an evolutionarily informed construct*, in G. Geher, G. Miller (eds.), *Mating Intelligence: Sex, Relationships, and the Mind's Reproductive System*, Psychology Press 2007.
- Giordanetti, P., *L'estetica fisiologica di Kant*, Mimesis, Milano 2001.
- Giroto, V., Pievani, T., Vallortigara, G., *Nati per credere. Perché il nostro cervello sembra predisposto a fraintendere la teoria di Darwin*, Torino, Codice 2008.
- Gliboff, S., *H.G. Bronn, Ernst Haeckel, and the Origins of German Darwinism: A Study in Translation and Transformation*, The MIT Press, 2008.
- Goethe, J.W., *La metamorfosi delle piante*, a cura di S. Zecchi, Guanda, Parma 2005⁵.
- Gontier, N., *Applied Evolutionary Epistemology: A new methodology to enhance interdisciplinary research between the life and human sciences*, in "Kairos. Revista de Filosofia & Ciência", 4, 7, pp. 7-49, 2012.
- Gould S.J., Lewontin R.C. *The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: a critique of the adaptationist programme*, in "Proceedings of the Royal Society of London", B, 205, 1979, pp. 581-598 (trad. it. «I pennacchi di San Marco e il paradigma di Pangloss», Piccola biblioteca Einaudi, www.einaudi.it).
- Gould S.J. *La struttura della teoria dell'evoluzione*, Codice, Torino 2002.
- Gould S.J., Eldredge N., *Punctuated Equilibria: An Alternative to Phyletic Gradualism*, in Schopf, T.J.M. (a cura di), *Models in Paleobiology*, San Francisco 1972.
- Gould, S.J., *Evolution: The Pleasures of Pluralism* in "The New York Review of Books", 1997, 47-52.
- Gould, S.J., *La vita meravigliosa. I fossili di Burgess e la natura della storia* (1989), Milano, Feltrinelli 2008.
- Gould, S.J., *Ontogenesi e filogenesi* (1977), Milano, Mimesis 2013.
- Gould, S.J., *The Exaptive Excellence of Spandrels as a Term and a Prototype*, PNAS, 94, 1997, pp. 10750-10755.
- Gould, S.J., Vrba, E., *Exaptation. A Missing term in the Science of Form*, in "Paleobiology", 8, 1982, pp. 4-15, tr. it. in S.J. Gould, E. Vrba, *Exaptation. Il bricolage dell'evoluzione*, Bollati Boringhieri, Torino 2008.
- Grammer K., Thornhill R., *Human (Homo sapiens) Facial Attractiveness and Sexual Selection: The Role of Symmetry and Averageness*, in "Journal of Comparative Psychology", 108, 3, pp. 233-242.
- Grammer, K. et alii, *Darwinian Aesthetics: Sexual Selection and the Biology of Beauty*, in "Biological Reviews", 78, 3, pp. 385-407.
- Greppi, C., *Alexander von Humboldt*, in "Nuova informazione bibliografica", anno X, 1, gennaio-marzo 2013, pp. 12-64.
- Griffiths, P. E., *Evo-Devo Meets the Mind: Towards a developmental evolutionary psychology*, in *Integrating Development and Evolution*, a cura di R. Sanson & R. N. Brandon, Cambridge, Cambridge University Press 2007, pp. 195-225.
- Gruber, H.E., *Darwin on Man. A Psychological Study on Scientific Creativity*, University of

- Chicago Press 1974.
- Gunz P., Hublin J-J. et al., *Brain Development After Birth Differs Between Neanderthals and Modern Humans*, in "Current Biology", 20 (21), 2010, R921.
- Haig, D., *Weismann Rules! Ok? Epigenetics and the Lamarckian temptation*, "Biology and Philosophy", 2007, 22, pp. 415-428.
- Hamilton, W.D., M. Zuk, *Heritable true fitness and bright birds: a role for parasites?* "Science", 218, 1982, pp. 384-387.
- Henshilwood, C.S., d'Errico, F., *Homo symbolicus. The Dawn of Language, Imagination and Spirituality*, John Benjamins Publishing Company, Amsterdam/Philadelphia 2011.
- Hideaki, K., Zeki, S., *Neural correlates of beauty*, "J Neurophysiol", 91, pp. 1699-1705, 2004.
- Hull, D.H., *Darwin's science Victorian philosophy of science*, in *The Cambridge Companion to Darwin*, II ed., a cura di Jonathan Hodge e Gregory Radick, Cambridge University Press, Cambridge 2009, pp. 173-196.
- Humphrey N., *Cave Art, Autism and the Evolution of Human Mind*, in "Cambridge Archaeological Journal", 8-2, 1987, pp. 165-91.
- Jablonka E., Lamb M.J., *Genic-Neo Darwinism – is it the whole story?*, in "Journal of Evolutionary Biology", 11, 1998, pp. 243-260.
- Jablonka E., Lamb, M., *Transgenerational Epigenetic Inheritance*, in M. Pigliucci, G. Müller, *Evolution. The Extended Synthesis*, cit., pp. 137-174.
- Jablonka, E., *Genes as followers in evolution – a post-synthesis synthesis?*, "Biology and Philosophy", 21, 2006, pp. 143-154.
- Jablonka, E., Lamb, M., *Evolution in Four Dimensions. Genetic, Epigenetic, Behavioral and Symbolic Variation in the History of Life*, Massachusetts Institute of Technology 2005.
- Jacob, F., *Evolution and Tinkering*, "Science", 196 (4295), 1977, pp. 1161-1166, trad. it. in Id., *Evoluzione e bricolage. Gli "espediti" della selezione naturale*, Torino, Einaudi 1978, pp. 5-32.
- Kandel, E., *Alla ricerca della memoria. La storia di una nuova scienza della mente* (2007), Codice, Torino 2010.
- Kant, I., *Critica della capacità di giudizio* (1790), BUR, Milano 1995.
- Kant, I., *Critica della ragione pura* (1781, 1787), Adelphi, Milano 1995.
- Kaplan S., *Aesthetics, affect and cognition: environmental preferences from a evolutionary perspective*, in "Environmental Behaviors", 19, 1, 1987, pp. 3-32.
- Kaplan, R., Kaplan, S., *The Experience of Nature. A Psychological Perspective*, Cambridge University Press, Cambridge (USA) 1989.
- Keagy J., Savard J.F., Borgia G., *Male satin bowerbird problem-solving ability predicts mating success*, in "Animal Behaviour", 2009, 78, pp. 809–817.
- Kirkpatrick M., *Sexual selection and the evolution of female choice*, in *Evolution*, 36, 1982, 1, pp. 1-12.
- Kohn M., Mithen S., *Handaxes: products of sexual selection?*, in "Antiquity", 73, 1999, pp. 518-526.
- Kohn, D., *The Aesthetic Construction of Darwin's Theory*, in AA.VV., *The Elusive Synthesis. Aesthetics and Science*, a cura di A. Tauber, 1996, pp. 13-48
- Kohn, D., *Theories to Work by: Rejected Theories, Reproduction and Darwin's Path to Natural Selection*, in "Studies in the History of Biology", 4, 1980, pp. 67-170.
- Laland et al., *Niche construction, biological evolution, and cultural change*, "Behavioral and brain sciences", 2000, 23, pp. 131-175.
- Leavens, D., Racine, T.P., *Joint attention in apes and humans: are humans unique?* "Journal of Consciousness Studies", 16 (6-8), 2009, pp. 240-267.
- Linden, D.J., *The Accidental Mind: How Brain Evolution Has Given Us Love, Memory, Dreams, and God*, Cambridge (MA), Harvard University Press 2007.
- Lindquist KA, Wager TD, Kober H, Bliss-Moreau E, Barrett LF. *Behav, The brain basis of emotion: a meta-analytic review*, in *Brain Sci.*, 2012 Jun;35(3), pp. 121-43.
- Lloyd, E., *Il caso dell'orgasmo femminile. Pregiudizio nella scienza dell'evoluzione* (2005),

- Codice, Torino 2006.
- Lloyd, E.A., Feldman, M.W., *Evolutionary psychology: A view from Evolutionary Biology*, in "Psychological Inquiry", 13, 2, 2002, pp. 150-156.
- Love, A.C., *Rethinking the Structure of Evolutionary Theory for an Extended Synthesis*, in M. Pigliucci, G. Müller, *Evolution: The Extended Synthesis*, cit., pp. 403-441.
- Löw, R., *Philosophie des Lebendigen: der Begriff des Organischen bei Kant, sein Grund and seine Aktualität*, Suhrkamp, Frankfurt am Main 1980.
- Lucignani, G., Pinotti A., (a cura di), *Immagini della mente. Neuroscienze, arte, filosofia*, Cortina, Milano 2007, pp. 3-12.
- Manzi G., *L'evoluzione umana. Ominidi e uomini prima di Homo sapiens*, il Mulino, Bologna 2007.
- Manzi, G., *Homo sapiens*, il Mulino, Bologna 2006.
- Manzi, G., *L'evoluzione umana*, il Mulino, Bologna 2007.
- Manzi, G., Rizzo, J., *Scimmie*, il Mulino, Bologna 2011.
- Manzi, G., Vienna, A., *Uomini e ambienti*, il Mulino, Bologna 2009.
- Marcucci, S., *Aspetti epistemologici della finalit  in Kant*, Firenze 1972.
- Marcus, G., *Kluge. L'ingegneria approssimativa della mente umana* (2007), Torino, Codice 2008.
- Marquard, O., *Estetica e anestetica: considerazioni filosofiche* (1989), il Mulino, Bologna 1984.
- Mayr E., *What Makes Biology Unique? Considerations on the Autonomy of a Scientific Discipline*, Cambridge University Press, 2004; tr. it. di Cristina Serra, *L'unicit  della biologia. Sull'autonomia di una disciplina scientifica*, Raffaello Cortina Editore, Milano 2005.
- Mayr Ernst, *Storia del pensiero biologico*, a cura di Pietro Corsi, Bollati Boringhieri, Torino 1999.
- McBrearty, S., Brooks, A.S., *The revolution that wasn't: a new interpretation of the origin of modern human behavior*, "Journal of Human Evolution" (2000) 39, pp. 453-563.
- Menninghaus, M., "Ein Gefühl der Beförderung des Lebens". *Kants Reformulierung des Topos lebhafter Vorstellung*, in Avanesian A., Menninghaus W, Völker J. (a cura di), *Vita aesthetica. Szenarien ästhetischer Lebendigkeit*, Zürich-Berlin, diaphanes, 2009, pp. 77-94.
- Menninghaus, W., *Biology à la mode: Charles Darwin's Aesthetics of "Ornament"*, in "History and philosophy of life sciences", 31 (2009), pp. 263-278.
- Menninghaus, W., *Kunst als «Beförderung des Lebens». Perspektiven transzendentalen und evolutionärer Ästhetik*, Carl Friedrich von Siemens Stiftung, München 2008.
- Menninghaus, W., *Wozu Kunst? Ästhetik nach Darwin*, Suhrkamp Verlag, Berlin 2011.
- Menninghaus, W., *La promessa della bellezza* (2003), Palermo, Aesthetica 2013.
- Metzger, S., *Die Konjektur des Organismus. Wahrscheinlichkeitsdenken und Performanz im späten 18. Jahrhunderts*, München 2002.
- Miller, G., *How mate choice shaped human nature: A review of sexual selection and human evolution*, in C. Crawford, D. Krebs (a cura di), *Handbook of evolutionary psychology: Ideas, issues, and applications*, Lawrence Erlbaum 1998, pp. 87-130.
- Miller, G., *Mate choice: From sexual cues to cognitive adaptations*, in *Characterizing human psychological adaptations*, Ciba Foundation Symposium 208, John Wiley 1997, pp. 71-87.
- Miller, G., *Uomini, donne e code di pavone - la selezione sessuale e l'evoluzione della natura umana* (2001), Einaudi, Torino 2002.
- Milnes, T., *Through the looking-Glass: Coleridge and Post-Kantian Philosophy*, in "Comparative Literature", 51, 4, 1999, pp. 309-323.
- Minelli A. *Forme del divenire. Evo-devo: la biologia evuzionistica dello sviluppo*, Einaudi, Torino 2007.
- Minelli A., *Il ruolo delle immagini nella generazione di modelli interpretativi di forme e processi biologici*, "Annuario filosofico 2012", 28, 2013, Mursia, Milano, pp. 275-286, p. 283:
- Minelli A., *L'omologia rivisitata*, in "Systema Naturae", 4, 2002, pp. 209-253.
- Minelli, A., *A Principle of Developmental Inertia*, in *Epigenetics: Linking Genotype and*

- Phenotype in Development and Evolution*, a cura di B. Hallgrímsson e B.K. Hall, The Regents of the University of California, 2013, pp. 116-133.
- Minelli, A., *Symmetry for free, asymmetry against payment: a principle of inertia in developmental biology*, in “Atti dell’Istituto Veneto di Scienze, lettere ed arti”, tomo CLXVII, 2008-2009, pp. 95-109.
- Mithen, S., *A creative explosion? Theory of mind, language and the disembodied mind of the Upper Paleolithic*, in S. Mithen (a cura di), *Human Creativity in Archaeology and Prehistory*, Routledge, London 1998, pp. 120-140.
- Mithen, S., *On Early Palaeolithic “Concept-mediated Marks”, Mental Modularity, and the Origins of Art*, in “Current Anthropology”, 37, 4, 1996, pp. 666-670.
- Mithen, S., *The Prehistory of Mind. A search for the Origins of art, religion and science*, London, Thames and Hudson 1996.
- Müller G.B., Newman, S.A., *Origination of Organismal Form: the Forgotten Cause in Evolutionary Biology*, in Id., *Origination of Organismal Form*, MIT Press, Boston 2003.
- Müller, G., *First use of biologie*, “Nature”, 28 aprile 1983.
- Noë, A., *Perché non siamo il nostro cervello. Una teoria radicale della coscienza* (2010), Milano, Cortina 2010.
- Odling-Smee, F.J., Laland, K.N., Feldman, M.W., *Niche Construction. The Neglected Process in Evolution*, Princeton University press, Princeton and Oxford 2003.
- Onians, R. B., *Le origini del pensiero europeo intorno al corpo, la mente, l’anima, il mondo, il tempo e il destino* (1951), Milano, Adelphi 1998
- Orians G.H., Hervageen J.H., *Evolved Responses to Landscapes*, in J. Barkow, L. Cosmides, J. Tooby J. (eds.), *The Adapted Mind*, cit.
- Orians, G.H., *An ecological and evolutionary approach to landscape aesthetics*, in E.C. Penning-Roswell, D.Lowenthal (ed.), *Landscape Meanings and values*, London, Allen and Unwin 1986, pp. 3-25.
- Oyama Susan, *Evolution's Eye: A systems View of the Biology-Culture Divide*, Duke University Press, Durham NC 2000; tr. it. di Silvia Ferraresi, *L'occhio dell'evoluzione: una visione sistematica della divisione fra biologia e cultura*, a cura di Telmo Pievani, Fioriti, Roma 2004.
- Pape Møller, A., *Female choice selects for male sexual tail ornaments in the monogamous swallow*, in “Nature”, 332, 14 April 1988, pp. 640-641.
- Parravicini, A., *Il pensiero in evoluzione. Chauncey Wright tra darwinismo e pragmatismo*, ETS, Pisa 2012.
- Pievani T., *Introduzione alla filosofia della biologia*, Laterza, Roma-Bari 2005.
- Pievani, T., *An Evolving Research Programme: the Structure of Evolutionary Theory from a Lakatosian Perspective*, in A. Fasolo (a cura di), *The Theory of Evolution and its Impact*, Springer, Berlin 2011, pp. 211-228.
- Pievani, T., *Anatomia di una rivoluzione. La logica della scoperta scientifica di Darwin*, Mimesis, Milano 2013.
- Pievani, T., *Homo Sapiens e altre catastrofi. Per un'archeologia della globalizzazione*, Meltemi, Roma 2002.
- Pievani, T., *Introduzione a Darwin*, Laterza, Roma-Bari 2012.
- Pievani, T., *La logica della scoperta scientifica nei Taccuini giovanili di Charles R. Darwin*, in Pievani, T., Sala, M., Serrelli, E., *La scoperta tra scienziati e bambini*, ETS, Pisa, 2012, pp. 27-55.
- Pievani, T., *La vita inaspettata. Il fascino di un'evoluzione che non ci aveva previsto*, Cortina, Milano 2011.
- Pievani, T., Serrelli, E., *Exaptation in Human Evolution: How to Test Adaptive Vs Exaptive Evolutionary Hypotheses*, “Journal of Anthropological Sciences”, vol. 89, 2011, pp. 1-15.
- Pigliucci M., G.B. Müller, *Evolution. The Extended Synthesis*, The MIT Press, Cambridge (MA) 2010.
- Pigliucci M., *Is Evolvability Evolvable?*, “Nature”, 9, 2008, pp. 75-82.
- Pigliucci M., Kaplan J.M., *The Fall and Rise of Dr. Pangloss: Adaptationism and the Spandrels*

- Paper 20 Years Later*, "TREE", 15 (2), 2000, pp. 66-70.
- Pigliucci, M., *Do We Need an Extended Evolutionary Synthesis?*, *Evolution*, 61, 12, 2007, pp. 2743-2749.
- Pigliucci, M., *Evolutionary Biology: Puzzle Solving or Paradigm Shifting?*, in "The Quarterly Review of Biology", 81, 4, 2006, pp. 377-379.
- Pilastro, *Sesso ed evoluzione: la straordinaria storia evolutiva della riproduzione sessuale*, Milano, Bompiani 2008.
- Pinker, S., *Come funziona la mente* (1997), Milano, Mondadori 2002.
- Pinotti, A., Tedesco, S., *Estetica e scienze della vita*, Cortina, Milano 2013.
- Poggi, S., *Il genio e l'unità della natura. La scienza nella Germania romantica*, Il mulino, Bologna 2002.
- Portera, M., *Estetica della contingenza. Exattamenti e pennacchi tra filosofia e biologia*, in L. Russo (a cura di), *Premio Nuova Estetica*, *Aesthetica Supplementa*, Palermo 2013, pp. 91-112.
- Portera, M., *Hölderlin lettore di Kant* in «Lebenswelt», 1, December 2011, pp. 44-63.
- Portera, M., *Poesia vivente. Una lettura di Hölderlin*, Palermo, *Aesthetica Supplementa*, 2010.
- Prum, R., *Aesthetic evolution by mate choice: Darwin's really dangerous idea*, "Philosophical Transactions of the Royal Society" B, 2012, pp. 2253-2265.
- Prum, R., *Coevolutionary aesthetics in human and biotic artworld*, *Biol. Philos.*, 2013, 28, 811-832.
- Prum, R., *The Lande-Kirkpatrick mechanism is the null model of evolution by intersexual selection: implication for meaning, honesty, and design in intersexual signals*, in *Evolution*, 2010, 64, 11, 3085-3100.
- Rassoulzadegan M. et al., *RNA-mediated non-mendelian inheritance of an epigenetic change in the mouse*, in "Nature", 441, pp. 469-474 (25 May 2006).
- Rhodes, G., *The Evolutionary Psychology of Facial Beauty*, in "Annual Review of Psychology", 2006, 57, pp. 199-226.
- Richards, R.J., *Darwin and the emergence of evolutionary theories on mind and behavior*, The University of Chicago Press, Chicago and London 1987.
- Richards, R.J., *Darwin's Metaphysics of Mind*, in V. Hosle, C. Illies (eds.), *Darwinism and philosophy*, University of Notre Dame press, Notre Dame (Ind.) 2005.
- Richards, R.J., *Kant and Blumenbach on the Bildungstrieb: A Historical Misunderstanding*, in "Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences", Vol. 31, No. 1, 2000, pp. 11-32.
- Richards, R.J., *The Meaning of Evolution. The Morphological Construction and the Ideological Reconstruction of Darwin's Theory*, The University of Chicago Press, Chicago and London 1992.
- Richards, R.J., *The Romantic Conception of Life: Science and Philosophy in the Age of Goethe*, University of Chicago Press, Chicago 2002.
- Richards, R.J., *Why Darwin delayed, or interesting problems and models in the history of science*, in "Journal of the History of the Behavioral Sciences", 9, 1983, pp. 45-53.
- Richards, R.J., *Influence of Sensationalist Tradition on Early Theories of the Evolution of Behavior*, in "Journal of the History of Ideas", vol. 40, 1, 1979, pp. 85-105.
- Richerson P.J., Boyd R., *Not By Genes Alone: How Culture Transformed Human Evolution*, University of Chicago Press, Chicago 2005; tr. it. di Simonetta Frediani, *Non di soli geni. Come la cultura ha trasformato l'evoluzione umana*, Codice Edizioni, Torino 2006.
- Rizzolatti, G., Sinigaglia, C., *So quel che fai. Il cervello che agisce e i neuroni specchio*, Cortina, Milano 2006;
- Rodd F.H., K.A. Hughes, G.F. Grether, C.T. Baril, *A possible non- sexual origin of mate preference: are male guppies mimicking fruits?*, in "Proceedings of the Royal Society of London", B, 2002, pp. 475-481.
- Rothenberg, D., *The Survival of the Beautiful. Art, Science and Evolution*, Bloomsbury, London 2011.

- Ruse M., *Taking Darwin Seriously. A Naturalistic Approach to Philosophy*, Oxford, Oxford University Press 1998.
- Ruse, M., *The Darwinian Revolution. Science Red in tooth and claw*, The University of Chicago Press, Chicago and London 1999.
- Ruse, M., *The Romantic Conception of Robert J. Richards*, in “Journal of the History of Biology”, 37, 1, 2004, pp. 3-23
- Ruso, B., Renninger, L., Atzwanger, K., *Human Habitat Preferences: A Generative Territory for Evolutionary Aesthetics Research*, in K. Grammer, E. Volland, *Evolutionary Aesthetics*, cit., pp. 279-294.
- Schaeffer, 2000, *Adieu à l'esthétique*, PUF, Paris (trad. it. *Addio all'estetica*, Sellerio, Palermo 2002).
- Schellekens, E., *Experiencing the Aesthetic: Kantian Autonomy or Evolutionary Biology?*, in E. Schellekens, P. Goldie, *The Aesthetic Mind: Philosophy and Psychology*, Oxford, Oxford University Press, 2011, pp. 223-243.
- Schellekens, E., Goldie, P., (a cura di), *The Aesthetic Mind: Philosophy and Psychology*, Oxford, Oxford University Press 2011.
- Scher, S., Rauscher, M. (a cura di), *Evolutionary Psychology: Alternative approaches*, Springer, Berlin 2003.
- Shubin N., Tabin C., Carroll S. B., *Deep homology and the origins of evolutionary novelty*, “Nature”, 457, 2009, pp. 818–823.
- Shubin, N., *Il pesce che è in noi. La scoperta del fossile che ha cambiato la storia dell'evoluzione* (2008), Milano, Rizzoli 2008.
- Singer D.J., Singer, J.L., *An Attitude Towards the Possible: The Contributions of Pretend Play to Later Adult Consciousness*, in E. Schellekens, P. Goldie, *The Aesthetic Mind*, cit., pp. 254-267.
- Skamel, U., *Beauty and Sex Appeal: Sexual Selection of Aesthetic Preferences*, in Volland, E., Grammer, K., (ed.), *Evolutionary Aesthetics*, Springer, Heidelberg-Berlin 2003.
- Sloan, P.R., *Darwin, Vital Matter, and the Transformism of Species*, in “Journal of the History of Biology”, 19, 3, 1986, pp. 369-445
- Smith J., *Charles Darwin and Victorian Visual Culture*, Cambridge, Cambridge University Press 2006.
- Sperber, D., *Modularità del pensiero ed epidemiologia delle rappresentazioni*, in Adenzato, M., Meini, C. (a cura di), *Psicologia evoluzionistica*, cit., pp. 175-192.
- Sterelny K., *La sopravvivenza del più adatto. Dawkins contro Gould* (2001), Cortina, Milano 2004.
- Symons, D., *Beauty is in the Adaptations of the Beholder: The Evolutionary Psychology of Human Female Attractiveness*, in P.R. Abramson, S.D. Pinkerton (ed.), *Sexual Nature, Sexual Culture*, University of Chicago Press, Chicago 1996;
- Tattersall, I., *La scimmia allo specchio*, Meltemi, Roma 1993.
- Tedesco, S., *Analogia e omologia: la questione della filogenesi delle emozioni*, in “Aisthesis. Pratiche, linguaggi e saperi dell'estetico”, 6, 2, 2013, pp. 257-269.
- Tomasello, M., *Le origini culturali della cognizione umana* (1999), Il Mulino, Bologna 2005.
- Tooby J., Cosmides L. *The psychological foundations of culture*, in J. Barkow, L. Cosmides, J. Tooby (eds.) *The Adapted Mind*, Oxford University Press, New York 1992.
- Tooby J., Cosmides L., *Does Beauty Build Adapted Minds? Toward an Evolutionary Theory of Aesthetics, Fiction and Arts*, “Substance”, 30, 2001, 94/95, pp. 6-27.
- Turner F., *An Eco-poetics of Beauty and Meaning*, in B. Cooke, F. Turner (eds.), *Biopoetics: Evolutionary Explorations in the Arts*, ICUS, Lexington (KY) 1999.
- Vasudevi, R., *Cosa passa per la testa di un bambino. Emozioni e scoperta della mente* (2010), Raffaello Cortina, Milano 2010.
- Valagussa, F., *L'arte del genio. Note sulla terza Critica*, Mimesis, Milano 2012.
- Vallortigara, G., *Altre menti. Lo studio comparato della cognizione animale*, il Mulino, Bologna 2000.

- Vallortigara, G., *La mente che scodinzola. Storie di animali e cervelli*, Milano, Mondadori 2011.
- Voland E., Grammer K. (a cura di), *Evolutionary Aesthetics*, Springer, Berlin 2003.
- Voland, E., *Aesthetic Preferences in the World of Artifacts. Adaptations for the Evaluation of «Honest Signals»?*, in E. Voland, K. Grammer (ed.), *Evolutionary Aesthetics*, cit.
- Voss J., *Darwin's Pictures: Views of Evolutionary Theory*, Yale University Press 2010.
- Vrba E., Gould S. J., *The Hierarchical Expansion of Sorting and Selection: Sorting and Selection Cannot be Equated*, "Paleobiology", 12, 1986, pp. 217-228, *L'espansione gerarchica del successo differenziale e della selezione: due processi non equivalenti*, in Id., *Exaptation. Il bricolage dell'evoluzione*, cit.
- Walker, L.K., M. Stevens, F. Karadas, R. M. Kilner, J.G. Ewen, *A window on the past: male ornamental plumage reveals the quality of their early-life environment*, Proceeding of the Royal Society B, 280, 20122852, 13 february 2013.
- Watanabe S., Sakamoto J., Wakita M., *Pigeon's discrimination of paintings by Monet and Picasso*, in "Journal of the Experimental Analysis in Behavior" 1995, 63, 2, pp. 165-174.
- Welsch W., *Animal Aesthetics*, in "Contemporary Aesthetics", vol. 2, (disponibile in www.contempaesthetics.org), 2004.
- Welsch W., *Ästhetisches Denken*, Reclam, Stuttgart 1990.
- Welsch, W., *L'origine animale dell'estetica*, in "Rivista di Estetica" n.s. n. 54, (3/2013), anno LIII, "Aesthetic experience in the evolutionary perspective", a cura di L. Bartalesi e G. Consoli.
- West-Eberhard, M.J., *Dancing with DNA and flirting with the ghost of Lamarck*, Biology and Philosophy, 2007, 22, pp. 439-451.
- Wright, C., *The Evolution of Self-consciousness*, in Chauncey Wright, *Philosophical Discussions*, New York, Henry Holt and Co. 1877, pp. 199-266 (pubblicato originariamente su *North American Review*, nell'aprile del 1873).
- Wulf, Ch., (a cura di), *Le idee dell'antropologia*, Bruno Mondadori, Milano 2007.
- Young R.M., *Darwin's metaphor: Nature's place in Victorian culture*, Cambridge University Press 1985.
- Zahavi A., *Mate selection - A selection for a handicap*, in "Journal of Theoretical Biology", 53, 1995, pp. 205-214.
- Zahavi, A., *The handicap principle: a missing piece of Darwin's puzzle*, Oxford University Press, Oxford (trad. it. *Il principio dell'handicap*, Einaudi, Torino 1997).
- Zeki, A., *La visione dall'interno. Arte e cervello* (1999), Bollati Boringhieri, Torino 2007.
- Zeki, S., *Miserie e splendori del cervello* (2009), Torino, Codice 2010.
- Zuckert, R., *Kant on Beauty and Biology: An Interpretation of the Critique of Judgment*, Cambridge University Press, Cambridge 2007.
- Zuk M., Thornhill R., Johnson K., Ligon J.D., *Parasites and mate choice in red jungle fowl*, in "American Zoologist", 30, 1990, pp. 235-244.

Sitografia:

The Complete Work of Charles Darwin Online: <http://darwin-online.org.uk/>

Pikaia.eu – Il portale dell'evoluzione: <http://www.pikaia.eu/easyne2/homepage.aspx>.