
Lessici della “caduta”: degenerazione, declino ed estinzione nel discorso evoluzionistico tra XVIII e XIX secolo

David Ceccarelli

The paper reconstructs, from a historical-epistemological perspective, the diverse conceptual pathways through which the theme of “decline” in natural history took shape between the eighteenth and early twentieth centuries. Ranging from Buffon’s theories of degeneration to Lamarckian views of adaptation, and eventually to the linkage between degeneration and extinction, I discuss a heterogeneous vocabulary forged through the co-construction of cultural and scientific values, which, by the late nineteenth century, became intertwined with the *fin-de-siècle*’s broader cultural anxieties.

Keywords: *Degeneration – Racial Senescence – Decline – G.-L. Leclerc Buffon – C. Depéret*

1. Evoluzione, progresso e degenerazione

Il rapporto tra evoluzione biologica e progresso costituisce, senza dubbio, uno dei temi più dibattuti nella storia e nella filosofia della biologia. Si tratta di un binomio difficilmente scindibile, ma scivoloso, il cui legame ha radici etimologiche e storiche complesse. Nei dibattiti sulla teoria della generazione tra XVII e XVIII secolo, il termine *evoluzione* era comunemente impiegato per designare il processo di sviluppo individuale (*evolutio*). Per i sostenitori della dottrina preformista – tra i quali figurano naturalisti e medici come Charles Bonnet e Antonio Vallisneri – a “evolversi” erano individui già preformati, il cui sviluppo si configurava come mera espansione dimensionale conforme al piano del Creatore¹. Nell’era della “scienza moderna”,

¹ Cfr. G. Canguilhem - G. Lapassade - J. Piquemal - J. Ulmann, *Dallo sviluppo all’evoluzione nel XIX secolo*, tr. it. di E.C. Gattinara, Milano, Mimesis, 2006; A. Becchi, *Leibniz, the Microscope and the Concept of Preformation*, in «History and Philosophy of the Life Sciences» 39 (4)/2017 doi: 10.1007/s40656-017-0130-9.

evoluzione significava dunque crescita individuale, una transizione di forma prestabilita, progressiva e lineare. Gli storici hanno a lungo dibattuto lo scivolamento del termine verso l'accezione "filogenetica", materializzatosi tortuosamente nel corso del diciannovesimo secolo attraverso un processo in cui riflettere sulla trasformazione delle specie rimaneva legato alla dimensione dello sviluppo ontogenetico, fatto di traiettorie rigorosamente orientate dal semplice al complesso, dall'omogeneo all'eterogeneo. Nello stesso periodo, le teorie trasformiste di età moderna, sorte nel contesto della storia naturale settecentesca e alimentate dal pensiero materialista post-cartesiano della medicina francese, si sviluppano sotto l'impulso del medesimo spirito illuministico proiettato verso una visione progressiva della storia.

Pur articolandosi in un'ampia gamma di interpretazioni, tra inclinazioni materialiste e riletture in chiave neo-creazionistica, le teorie trasformiste tra Settecento e Ottocento conservarono spesso una marcata connotazione teleologica. Come rileva lo storico della scienza Peter Bowler, l'antico immaginario della "catena" o "scala" dell'essere venne frequentemente rielaborato in senso proto-evoluzionistico, trasformando la sequenza gerarchica della creazione in un dispiegamento diacronico della complessità biologica, dagli organismi più elementari fino alla specie umana. Tale prospettiva trovò ampi margini di compatibilità con le istanze del Cristianesimo liberale tra XVIII e XIX secolo, contrapponendosi alla visione tradizionale della "caduta" e innestandosi su una rinnovata fiducia illuministica nel progresso morale e sociale². Parallelamente, essa conobbe un significativo sviluppo nelle filosofie della natura di orientamento materialistico, nelle quali la dimensione progressionista diveniva un principio immanente del mutamento biologico: una dinamica ascendente, come esemplificato nella *Philosophie zoologique* (1809) di Jean-Baptiste de Lamarck, guidata dalle leggi della complessificazione e dell'adattamento.

L'idea che la storia naturale consistesse in un moto ascendente fu tuttavia costantemente accompagnata dalla riflessione su quell'ampio insieme di fenomeni che, a vario titolo, i naturalisti hanno descritto nei termini di "regressione" o "degenerazione". Comprendere la relazione tra progresso e declino evolutivo, indagando i fattori che concorrono alla formazione di quelli che, nel 1971, lo storico J.S. Haller Jr. avrebbe provocatoriamente definito i "reietti" dell'evoluzione³, è stato a lungo al centro del dibattito sul rapporto tra organismo e ambiente, esercitando

² Cfr. P.J. Bowler, *Progress Unchained. Ideas of Evolution, Human History and the Future*, Cambridge, Cambridge University Press, 2021; M. Ruse, *Monad to Man. The Concept of Progress in Evolutionary Biology*, Cambridge (MA), Harvard University Press, pp. 21-23.

³ J.S. Haller, *Outcasts from Evolution. Scientific attitudes of Racial Inferiority, 1859-1900*, Urbana, University of Illinois Press, 1971.

un’influenza profonda sulle antropologie fra Ottocento e Novecento e, più in generale, sulla concettualizzazione del rapporto tra evoluzione sociale, cultura e natura umana.

Tra il XVIII e l’inizio del XIX secolo, le tematizzazioni della degenerazione biologica si sono articolate intorno a due grandi matrici interpretative. Da un lato, un’interpretazione essenzialmente esogena, fondata sul ruolo morfogenetico dei fattori ambientali e sull’idea che le condizioni esterne potessero modellare, “corrompere” o deviare lo sviluppo organico; dall’altro, una lettura endogena, che concepiva la degenerazione come esito interno al vivente, una sorta di “caduta” inscritta nel suo stesso programma evolutivo. Tra questi due poli teorici si dispiega, come spesso accade, una realtà storica estremamente articolata, in cui i naturalisti hanno attinto, in varia misura, a entrambe le prospettive. Ne risulta una visione multifattoriale della degenerazione biologica, intesa al contempo come prodotto dell’ambiente e come tendenza intrinseca del vivente.

2. Degenerazione come deviazione: la *dégénération des animaux* di Georges-Louis Leclerc, conte di Buffon

È nel clima della filosofia naturale dell’Illuminismo francese, in quel complesso orizzonte del dibattito post-cartesiano in cui figure come Pierre-Louis Moreau de Maupertuis, Julien Offray de La Mettrie e Denis Diderot si interrogano sulle leggi che governano la “materia organizzata” del mondo organico, che prende forma una delle prime elaborazioni sistematiche dei processi di degenerazione biologica. L’autore di riferimento è Georges-Louis Leclerc, conte di Buffon (1707-1788), figura centrale nella storia naturale del XVIII secolo, grazie alla sua monumentale *Histoire naturelle, générale et particulière*, pubblicata in 36 volumi tra il 1749 e il 1789.

In tutta la sua complessità e disomogeneità, l’opera di Buffon è stata spesso considerata come una delle espressioni più significative della filosofia naturale materialistica settecentesca, una sintesi fra tradizione antropogeografica, laicizzazione della storia naturale e delle scienze della terra, nonché dell’estensione della nozione “meccanica” di ambiente, derivata dalla cosmologia newtoniana, alla realtà organica⁴. Al tempo stesso, il nome di Buffon è frequentemente annoverato tra i precursori dell’evoluzionismo in quanto figura centrale di quella stagione proto-evoluzionistica che avrebbe trovato il suo pieno compimento nell’opera di Lamarck. L’opera di Buffon appare tuttavia costellata di incertezze, ritrattazioni e contraddizioni, il che ha

⁴ G. Canguilhem, *La conoscenza della vita*, trad. it. di F. Bassani, Bologna, il Mulino, 1976, p. 186.

reso spesso «ozioso, oltre che difficile» interrogarsi su cosa realmente pensasse⁵. Almeno fino al 1765, come scrive John H. Eddy⁶, la filosofia naturale di Buffon tratta la natura come “flusso eracliteo di fenomeni sensibili” che in realtà cela “un’eternità a tratti parmenidea”: un universo in cui gli esseri viventi sono composti da *molecules organiques* assunte attraverso l’alimentazione e poi modellate dai *moules intérieurs* delle diverse parti del corpo, che nella riproduzione si ricongiungono alle controparti secondo principi di affinità materiale. Un mondo in cui le classificazioni linneane appaiono come mere astrazioni tassonomiche; e in cui tuttavia, come Buffon scrive già nel 1749, la realtà della specie risiede nel processo funzionale della riproduzione, nella perpetuazione del simile.

È quantomeno curioso che proprio nel *De la dégénération des animaux* (1766), scritto dedicato, appunto, ai fenomeni di “degenerazione” zoologica, gli storici abbiano identificato l’origine dell’agenda trasformista del naturalista francese. È di fatto qui che Buffon propone l’idea che il processo di perpetuazione possa essere alterato da fattori trasformativi. «Il clima della regione, la qualità del nutrimento e i mali della schiavitù» sono «le tre cause di cambiamento, di alterazione e di degenerazione degli animali». Fattori esogeni, che interagiscono con i *moules intérieurs* innescando un processo di deviazione dallo stampo originario che si configura come processo genealogico. Ciò, secondo Buffon, interessa soprattutto animali – almeno duecento specie – caratterizzati da un legame diretto con la «terra», la cui natura inerme ed esposta alle forze ambientali ne condiziona il mutamento organico⁷. A ciò si aggiunge, poi, l’azione trasformatrice della domesticazione:

Se poi aggiungiamo, a queste cause naturali di alterazione in regime di libertà, quella del dominio dell’uomo sugli animali ridotti in schiavitù, restiamo sorpresi nel vedere fino a qual punto la tirannia può degradare, sfigurare la natura. Su tutti gli animali ridotti in schiavitù troviamo le stimmate della cattività e l’impronta dei ferri; constatiamo che

⁵ G. Barsanti, *Una lunga pazienza cieca. Storia dell’evoluzionismo*, Torino, Einaudi, 2005, p. 94.

⁶ J.H. Eddy, *Buffon’s Histoire Naturelle: History? A Critique of Recent Interpretations*, in «Isis» 85 (4)/1994, pp. 644-661.

⁷ L’idea di un nesso trasformativo diretto tra costituzione organica, disposizioni temperamentali e condizioni ambientali non rappresenta certo un tratto peculiare dell’opera buffoniana. Come ha osservato lo storico della scienza Georges Canguilhem, le riflessioni settecentesche sull’ambiente come mezzo capace di esercitare un’azione a distanza, insieme all’affermarsi nella cultura illuministica francese di termini quali *milieu extérieur*, *lieu d’habitation* e *circonstances d’habitation*, si inscrivono in un medesimo lignaggio intellettuale riconducibile al corpus ippocratico – e in particolare al trattato *De aëre, aquis et locis* – dove prende forma un’interdipendenza causale del rapporto tra natura biologica, cultura e carattere. Cfr. Canguilhem, *La conoscenza* cit.; sul tema si veda anche E. Gagliasso, *Ambiente*, in F. Micheli - J. Davies (a cura di), *Frontiere della biologia. Prospettive filosofiche sulle scienze della vita*, Milano-Udine, Mimesis Edizioni, 2013, pp. 117-142; E. Mazza - M. Nacci, *Paese che vai. I caratteri nazionali fra teoria e senso comune*, Venezia, Marsilio Editori, 2021.

queste piaghe sono tanto più grandi e tanto più incurabili quanto più sono antiche e che, nello stato in cui li abbiamo ridotti, probabilmente non sarà più possibile riabilitare gli animali, né render loro la forma primitiva e tutti gli altri attributi della natura di cui li abbiamo privati.

Le idee di Buffon sul potere “degenerativo” della domesticazione ebbero una notevole diffusione nella zootecnia tra XVIII e XIX secolo⁸. Celebri sono, ad esempio, le sue opinioni sulla fauna del “Nuovo Mondo”, che egli riteneva essere di taglia mediamente inferiore a quella europea a causa del massiccio addomesticamento diffuso nel continente americano. Tali convinzioni spinsero, com’è noto, Thomas Jefferson a far imbarcare su una nave diretta a Parigi un esemplare di alce americano, nella speranza che la sua imponente presenza potesse, più di qualunque argomento teorico, indurre Buffon a riconsiderare le proprie ipotesi⁹.

Ci si è spesso interrogati in letteratura sulla misura in cui le tesi esposte nel *De la dégénération des animaux* possano legittimamente fare di Buffon un precursore dell’evoluzionismo. Senza particolari cautele, e pur riconoscendo i mutamenti di prospettiva nella *Histoire naturelle*, il paleontologo statunitense Henry Fairfield Osborn arrivò a definirlo «il naturalista fondatore della moderna forma applicata della teoria dell’evoluzione». Per quanto Buffon ricorresse al termine *dénaturées* per indicare i processi di trasformazione organica, Osborn confessava, con una certa compiacenza retrospettiva, che si sarebbe quasi tentati di tradurre il termine in «evolute»¹⁰. D’altra parte, la natura contraddittoria dei suoi scritti e, soprattutto, l’identificazione tra trasformazione e deviazione da un prototipo hanno suscitato numerose letture critiche¹¹. Se, da un punto di vista processuale, Buffon riconosce il potere morfogenetico dei fattori esogeni legati alle circostanze di vita, arrivando a reimmaginare la topografia tassonomica linneana in chiave genealogica, dove le deviazioni dal prototipo originario si diramano da una radice comune¹², la sua

⁸ Cf. J.L. Lush, *Animal breeding plans*, 2nd ed., Ames, The Iowa State College Press, 1943; W.M. Nelson, *Generating time: Buffon and the biological instruments of futurity*, in Id., *The time of enlightenment: Constructing the future in France, 1750 to year one*, Toronto, University of Toronto Press, 2021, pp. 95-120; D.F.M. Pentead, *A Tale of Enduring Myths: Buffon’s Theory of Animal Degeneration and the Regeneration of Domesticated Animals in Mid-19th Century Brazil*, in «Journal of the History of Biology» 56/2023, pp. 715-742, <https://doi.org/10.1007/s10739-023-09742-8>.

⁹ K.S. Thomson, *Jefferson, Buffon and the Moose*, in «American Scientist» 96 (3)/2008, pp. 200-202.

¹⁰ H.F. Osborn, *Dai Greci a Darwin. Disegno storico dello sviluppo dell’idea dell’Evoluzione*, trad. it di G. Nobili, Roma, Robin edizioni, 2010, p. 116.

¹¹ J. Roger, *Les sciences de la vie dans la pensée française du XVIII siècle*, Paris, Armand Colin, 1993.

¹² Si veda ad esempio la discussione della “degenerazione” nelle razze canine: «Pour donner une idée plus nette de l’ordre des chiens, de leur dégénération dans les différens climats, et du mélange de leurs races, je joins ici une table, ou, si l’on veut, une espèce d’arbre généalogique, où l’on pourra voir

concezione del cambiamento biologico sembra mancare di una dimensione propriamente «generativa»¹³. Nella *Histoire naturelle* coesistono sentori di fissismo ed evoluzionismo, stampi interiori che sembrano richiamarsi alla forma sostanziale aristotelica e cambiamenti che paiono prefigurare il trasformismo ottocentesco¹⁴. Vi è poi la persistenza di una visione gerarchica del vivente, in cui vi sono specie “inferiori” maggiormente soggette ai fattori esogeni del cambiamento – anatomicamente più semplici e contraddistinte da una fitta ramificazione di forme affini che ne attestano la tendenza al “decadimento” in deviazioni morfologiche – e specie “nobili” distinte da caratteri nettamente riconoscibili, la cui fisiologia consente una qualche forma di diversificazione interna che, tuttavia, non conduce a deviazioni collaterali verso altre specie.

La specie umana, come Buffon delinea già nella *Histoire naturelle de l'homme* (1749), rappresenta in tal senso la più nobile fra le specie, «infinitamente superiore» e «completamente diversa» dagli altri animali. Anch'essa contiene varietà interne distribuite nei vari popoli della Terra e che sono riconducibili, ancora una volta, all'influenza del clima, all'alimentazione e, nondimeno, ai costumi e alle *manières de vivre*, anch'essi fattori che concorrono al complesso dell'azione meccanica dell'ambiente.

L'identificazione buffoniana tra cambiamento e decadimento biologico, unita alla tensione concettuale fra trasformazione e permanenza delle forme, ha reso l'eredità di Buffon difficile da collocare nella storia del pensiero scientifico. La sua opera ha contribuito a quel complesso processo di storicizzazione della natura¹⁵ che può essere

d'un coup d'œil toutes ces variétés : cette table est orientée comme les cartes géographiques, et l'on a suivi, autant qu'il étoit possible, la position respective des climats. Le Chien de Berger est la souche de l'arbre [...]. G. Buffon, *Histoire naturelle, générale et particulière*, vol. 5, Paris, De L'Imprimerie Royale, 1755, p. 255.

¹³ Scrive John H. Eddy: «He did acknowledge that degeneration can cause profound alterations in both the physical and mental characteristics of organisms; however his belief in the organic unity of species did not change. In 'Degeneration,' and in other articles throughout the *Histoire*, organic alterations, however caused, were almost always understood as degradations-damaging afflictions that have perverse negative results. Never does Buffon state that degeneration produces new viable organic kinds. Never does he state that degenerate varieties are or can be the organic equals of their less changed cousins. Degeneration means the devolution of species, not their developmental evolution». Eddy, *Buffon's Histoire Naturelle* cit., pp. 651-652.

¹⁴ P.R. Sloan, Buffon, *German Biology, and the Historical Interpretation of Biological Species*, in «The British Journal for the History of Science» 12 (2)/1979, pp.109-153; A.O. Lovejoy, *Buffon and the Problem of Species*, in B. Glass et al. (eds.) *Forerunners of Darwin*, Baltimore, The Johns Hopkins Press, 1959, pp. 84-113; B. Continenza, *La specie: definire l'indefinito*, in B. Continenza - E. Gagliasso, *Giochi aperti in biologia: una riflessione critica su adattamento, struttura, specie*, Milano, Franco Angeli, 1996, pp. 130-138.

¹⁵ M. Foucault, *Le parole e le cose. Un'archeologia delle scienze umane*, Milano, Rizzoli, 2016.

interpretato, almeno in senso retrospettivo, come una delle condizioni di possibilità per lo sviluppo dell’evoluzionismo ottocentesco. Tale contributo conserva, però, tutte le ambiguità insite nell’uso del termine *storia*: da un lato ancora legato alla dimensione empirica e descrittiva della storia naturale tradizionale, dall’altro orientato verso un’accezione processuale, in cui per storia si intende il processo stesso attraverso cui la natura si manifesta¹⁶. In questo senso, tanto la conservazione delle specie lungo le linee di discendenza quanto la loro degenerazione rappresentano manifestazioni della storia naturale.

La teoria buffoniana della degenerazione mostra, come si è visto, quanto le nuove concezioni di ambiente elaborate nella riflessione post-newtoniana abbiano inciso profondamente sulla cultura naturalistica settecentesca. Al tempo stesso, ha osservato lo storico Giulio Barsanti, in essa si manifesta un complesso intreccio tra le scienze naturali e la teologia cristiana. Di fatto, nelle varie filosofie della natura degli *idéologues* sembrano convivere due dimensioni. Da un lato vi è l’*evolutio* di preformisti come Charles Bonnet e Robinet, che si configura come riproposizione dell’idea secondo cui «i viventi aspirano a una perfezione superiore», e secondo la quale l’avanzamento lungo la *scala naturae* rappresenterebbe un percorso ascensionale verso forme via via più perfette. Dall’alto, la teoria della degenerazione di Buffon, la quale incarna l’idea «non antitetica ma complementare» della caduta da un modello originario, «una estensione del dogma del peccato originale» e pertanto riconducibile «all’ortodossia delle sacre scritture»¹⁷.

3. L’ipertelia come vicolo cieco dell’evoluzione

La degenerazione buffoniana, come si è visto, si presenta come un fenomeno multifattoriale legato a una concezione dell’ambiente come mezzo capace di veicolare un’azione a distanza. Si tratta, a ben vedere, di una concezione largamente “centripeta” del cambiamento, dove la deviazione dal prototipo è frutto delle condizioni di esistenza: fattori biotici e abiotici, ma anche costumi e agenti culturali capaci di sortire un effetto morfogenetico. Nel corso del XIX secolo, la riflessione sulla trasformazione nei viventi avrebbe fortemente attinto a simili idee, rendendo tanto il “progresso” quanto il “regresso” biologico frutto della dialettica trasformativa tra organismi e ambienti. Nella celebre *Philosophie zoologique* (1809), Lamarck pone alla

¹⁶ R. Authier, *Buffon's new concept of history*, in «Studies in History and Philosophy of Science», 114/2025.

¹⁷ Barsanti, *Una lunga pazienza* cit., p. 96.

base dell'atrofizzazione di organi o appendici corporee la «mancanza costante di uso» imposta dalle circostanze di vita che, a loro volta, determinano un riorientamento dei bisogni e dei comportamenti. Sono numerosi gli esempi di regressione discussi da Lamarck. Nei vertebrati, ad esempio, tutti sono «nelle condizioni di avere le proprie mascelle munite di denti» e tuttavia «quelli tra loro che le circostanze hanno condotto all'abitudine di trangugiare oggetti di cui si nutrono senza eseguire prima nessuna masticazione, si sono trovati in una situazione per la quale i loro denti non ricevono alcuno sviluppo», rimanendo quindi «nascosti nelle lamine ossee delle mascelle senza poter comparire al di fuori», o scomparendo del tutto. Vi sono fenomeni regressivi, spiega Lamarck, riscontrabili anche nella specie umana, come nel caso dei «grandi bevitori» e degli «alcolizzati cronici», dove gli intestini si «accorciano» e lo stomaco si «restringe»¹⁸.

Qualche anno più tardi, l'anatomista Geoffroy Saint-Hilaire avrebbe sostenuto che gli ambienti plasmano la struttura degli organismi, favorendo modificazioni a partire da un piano anatomico originario comune.¹⁹ Altrettanto cruciale nella costruzione ottocentesca della nozione di “degenerazione” è la riflessione sul rapporto tra domesticazione e selezione artificiale. L'opera di Charles Darwin, in particolare *The Variation of Animals and Plants under Domestication* (1868), offrì un contributo decisivo in questo senso. Il tema della degenerazione compare qui per designare tutti quei processi di variabilità che «dissolvono» la formazione delle razze domestiche in condizioni di riproduzione non controllata.²⁰ Tra questi, vi sono anche le “reversioni” e gli “atavismi” che costellano la storia naturale.

È tuttavia nell'ambito delle scienze della forma, in un territorio di confine tra embriologia e, soprattutto, paleontologia, che si delinea una concezione distinta di degenerazione biologica, direttamente intrecciata al tema dell'estinzione. Già agli inizi dell'Ottocento, il geologo italiano Gian Battista Brocchi (1772-1826), analizzando la morfologia delle conchiglie fossili alpine, propose l'idea che le specie attraversino veri e propri “cicli vitali”. Tali cicli, analoghi a quelli degli organismi individuali, culminerebbero in una progressiva perdita della capacità riproduttiva e di sviluppo²¹. Si tratta di un cambio di prospettiva, dove la degenerazione non è più riducibile al

¹⁸ Cfr. J.B. Lamarck, *Filosofia zoologica*, trad. it. di G. Barsanti, vol. I., Firenze, La Nuova Italia, 1976, pp. 158-162.

¹⁹ Barsanti, *Una lunga pazienza* cit.

²⁰ «As a consequence of continued variability, and more especially of reversion, all highly improved races, if neglected or not subjected to incessant selection, soon degenerate» C.R. Darwin, *The Variation of Animals and Plants under Domestication*, vol. II, Londra, John Murray, 1868, p. 239.

²¹ Cfr. D. Sepkoski, *Catastrophic Thinking: Extinction and the Value of Diversity from Darwin to the Anthropocene*, Chicago, Chicago University Press, 2023.

mero esito contingente delle pressioni ambientali avverse, ma diviene un processo interno e intrinseco, inscritto, per così dire, nel destino delle specie.

Tuttavia, nel corso del secolo furono molti i naturalisti a riconsiderare il tema della degenerazione “programmata” in una più ampia dialettica organismo-ambiente. Il 21 febbraio del 1866, il paleontologo statunitense Alpheus Hyatt presentò alla Boston Society la sua teoria della “senescenza razziale”, sostenendo il parallelismo sostanziale tra sviluppo individuale e storia filogenetica, tanto nella fase “progressiva” che “regressiva”. Le ammoniti primitive avevano strutture semplici, ornamentali nelle forme successive, che poi scomparivano nelle forme senili. Nella fase finale della loro storia evolutiva, questi organismi tornavano alla semplicità giovanile, con forme asimmetriche che rappresentavano il preludio della loro estinzione²². Nell’interpretazione neo-lamarckiana del paleontologo Edward Drinker Cope, “anagenesi” e “catagenesi”, evoluzione progressiva e degenerativa, rappresentavano le due direttrici dell’evoluzione biologica. Ogni specie è costituita da “moduli” il cui stadio può essere “progressivo” o “regressivo”, indipendentemente l’uno dall’altro. Un mammifero, ad esempio, poteva disporre di organi in fase sia progressiva (denti in via di specializzazione) che regressiva (atrofizzazione delle dita negli ungulati), a secondo degli specifici adattamenti meccanici occorsi nel tempo²³. È proprio sul crinale concettuale fra specializzazione adattativa e progresso che prende forma l’interpretazione forse più intrigante della degenerazione evolutiva di fine Ottocento, ovvero il tema dell’ipertelia.

Fu proprio Cope uno dei primi evoluzionisti a sottolineare come la progressiva specializzazione potesse condurre a veri e propri vicoli ciechi nella filogenesi. La storia fossile forniva numerosi esempi di linee filetiche caratterizzate dall’accrescimento ipertrofico di strutture – palchi, corna, spine – che, paradossalmente, anticipavano il declino e l’estinzione del gruppo. Adattamenti plasmati da uno specifico ambiente rendevano gli organismi incapaci di sopravvivere in contesti ecologici differenti. In questo senso, la perdita di plasticità morfologica e comportamentale rappresentava una vera e propria condanna biologica.

Per paleontologi come Hyatt, L. Dollo, T. Eimer, H. Osborn e lo stesso Cope, l’adattamento “progressivo” non rappresentava che una fase transitoria dell’evoluzione. Tra coloro che più incisivamente ridefinirono il rapporto fra progresso

²² A. Hyatt, *On the Parallelism Between the Different Stages of Life in the Individual and Those in the Entire Group of the Molluscan order Tetrabranchiata*, in «Memory Boston Society Natural History», vol. 1, 1866, pp. 193-209.

²³ Una trattazione approfondita della visione di Cope è fornita in S.J. Gould, *Ontogeny and Phylogeny*, Cambridge, Belknap Press of Harvard University Press, 1977.

e degenerazione vi fu senz'altro il paleontologo francese Charles Depéret (1854-1929), preside della facoltà di scienze presso l'Università di Lione. Ne *Les transformations du monde animal* (1907), Depéret rivolse una critica severa alle tesi del collega Albert Gaudry, la cui concezione del progresso evolutivo, profondamente segnata da un'impronta teistica, presentava, a suo avviso, lacune e distorsioni logiche. Secondo Depéret, quando si parla di progresso, l'errore fondamentale

deriva dal fatto che si confrontano qualità che non sono comparabili: ciascuno dei gruppi del regno animale possedeva nei tempi geologici, come ai nostri giorni, organi di senso perfettamente adattati agli ambienti nei quali dovevano farne uso [...]. Il progresso in tutto ciò non è assoluto, è proporzionato alle necessità; in altre parole, un organo è perfetto quando raggiunge il suo scopo con perfezione.²⁴

Rielaborando le tesi di Cope, nel 1907 Depéret sostenne che il cambiamento evolutivo fosse segnato sia da tendenze progressive, come l'aumento filetico delle dimensioni corporee, sia dal legame tra sovra-specializzazione ed estinzione. Proprio quest'ultimo aspetto metteva in discussione l'idea che la selezione naturale costituisse l'unico fattore determinante dell'evoluzione. In effetti, come poteva un meccanismo di tipo strettamente utilitaristico dare origine a strutture prive di utilità e, per di più, dannose?

Ponendosi sul terreno dell'ipotesi darwiniana sarà logico attribuire alla concorrenza vitale la sopravvivenza di tutte quelle forme molto ben adattate alle loro funzioni, o molto ben armate per l'attacco e la difesa, e si sarà condotti a vedere nella lotta per l'esistenza la causa fondamentale del progresso della specializzazione degli organi in una direzione determinata. Sembrerebbe dunque a priori che i rami filetici più suscettibili di conservazione dovrebbero essere quelli le cui mutazioni sono giunte più rapidamente a una grande taglia, a un adattamento perfetto alle loro necessità.

La storia evolutiva, ammette Depéret, sembra tuttavia ben più complessa:

un grado di specializzazione troppo avanzato, che sembrerebbe dover essere così utile all'animale che lo possiede, è, al contrario, come regola generale, una causa di deperimento e di morte. In effetti, la legge generale che spinge i rami filetici a camminare verso una specializzazione sempre maggiore, almeno di qualcuno dei tratti della loro struttura, non sembra essere sempre in relazione evidente con il semplice soddisfacimento delle necessità funzionali e con un miglior adattamento all'ambiente.²⁵

²⁴ C. Dépèret, *Les transformations du monde animal*, Paris, Flammarion, 1907, pp. 97-98.

²⁵ *Ivi*, pp. 218-222.

Vi è una fase in cui la specializzazione, «lungi dall’essere causa di prosperità», diventa al contrario un «segno di senilità» che «annuncia e precede di poco l’estinzione». L’evoluzione biologica può essere dunque concepita come un fascio di linee filetiche, ciascuna delle quali attraversa le medesime tappe: aumento progressivo della taglia, specializzazione, degenerazione ed estinzione. Molte delle specie esistenti, osservava del resto Depéret, erano evidentemente giunte alla loro fase senile a causa di ipertelie: elefanti, struzzi e balene erano prossimi all’estinzione²⁶.

La degenerazione assume dunque un duplice significato nella letteratura scientifica di fine XIX secolo. Non si tratta più, come nella storia naturale settecentesca, di semplice deviazione dal prototipo, ma di un processo multifattoriale che interessa tanto i singoli organi quanto interi gruppi tassonomici. Come scrive Depéret, si parla di “regressione” sia nei casi in cui, per specifiche esigenze di adattamento meccanico-funzionale, determinate strutture anatomiche si sono progressivamente semplificate (come la riduzione delle dita nei cavalli), sia per descrivere quella fase in cui un intero gruppo entra nella propria senescenza evolutiva e si avvia verso l’estinzione.

4. Degenerazione ed estinzione nella cultura *fin de siècle*

Nel suo *Catastrophic Thinking* (2020), lo storico della scienza David Sepkoski ha ampiamente dimostrato come gli immaginari legati all’estinzione e alla “degenerazione” siano il prodotto di una co-costruzione in cui convergono valori scientifici, sociali e culturali. Soprattutto nel primo Novecento, si assiste di fatto a una diffusa sensibilità culturale verso i temi della “crisi”, della “catastrofe” e del “declino”, evidente tanto nella produzione letteraria di autori come Louis-Ferdinand Céline, Virginia Woolf, Albert Camus, H.G. Wells e Jack London, quanto nelle scienze biologiche, dove il senso del progresso ereditato dall’età vittoriana viene rapidamente abbandonato in favore di modelli teorici che evocano, come si è visto, forme inevitabili di degenerazione o di senescenza razziale, spesso discusse in analogia con le coeve riflessioni sul deterioramento sociale e culturale della modernità. Non si tratta, osserva Sepkoski, di un’influenza monodirezionale – che proceda dalla scienza alla cultura o, inversamente, dalla cultura alla scienza – bensì di un processo di reciproca costruzione, in cui termini, immagini e concetti acquistano al tempo stesso una valenza epistemologicamente significativa e una profonda risonanza con il lessico e lo *Zeitgeist* dell’epoca. Ne sono una vivida manifestazione, ad esempio, quelle opere che, da prospettive diverse, alimentarono un immaginario fatto di continue sovrapposizioni fra il sociale e il

²⁶ *Ivi*, p. 249.

biologico. È il caso, ad esempio, di *Degeneration* (1892) di Max Nordau, che attraverso il celebre neologismo *fin-de-race* cristallizza la percezione di un declino culturale europeo, o del ben più ambizioso *Tramonto dell'Occidente* (1918-1923) di Oswald Spengler, dove la storia delle civiltà viene esplicitamente tradotta nei termini di specie e organismi dotati di cicli vitali in qualche modo predeterminati, destinati dunque a nascere, maturare ed estinguersi²⁷.

Negli Stati Uniti, nel lungo passaggio che dalla Ricostruzione conduce alla stagione progressista del primo Novecento, il lessico della “declino” si impone come dispositivo interpretativo capace di filtrare attraverso questioni eterogenee – i diritti civili, i movimenti suffragisti, le inquietudini suscitate dalle nuove migrazioni dal continente europeo. In questo clima, le nuove concettualizzazioni della “degenerazione” vengono mobilitate, da scienziati e non, per biologizzare ansie sociali e agende politiche²⁸.

Una prima dimensione di questo discorso emerge nel nesso fra iperspecializzazione e decadenza evolutiva. Secondo il paleontologo neo-lamarckiano Alpheus Hyatt, ad esempio, le fasi degenerative di un gruppo tassonomico comporterebbero un ritorno all'omogeneità somatica ancestrale, sicché ogni riforma tesa ad attenuare la distinzione fra i sessi nella società moderna avrebbe favorito una sorta di senescenza collettiva. Nel suo *The Influence of Woman in the Evolution of the Human Race* (1897), Hyatt scorgeva nel suffragismo la minaccia di una regressione verso uno stadio arcaico, quando uomini e donne «conducevano una vita molto meno differenziata nei ruoli», sostenendo che «tali cambiamenti [...] potrebbero condurre a quello che ora potremmo considerare un progresso intellettuale, [ma] questo non altererebbe in alcun modo il dato di fatto che le donne tenderebbero alla virilizzazione e gli uomini all'effeminatezza ed entrambi i sessi entrerebbero quindi nella fase regressiva della loro evoluzione»²⁹.

A questa interpretazione della degenerazione se ne affiancava un'altra, più ampia e forse pervasiva, che legava il declino a fattori come il miscuglio razziale e la corruzione dei costumi. Per gli eugenetisti statunitensi del primo Novecento, erano due le principali minacce per il futuro della “stirpe” bianca, protestante e anglosassone: la “mongrelization”, ovvero l'ibridazione tra gruppi “razziali” diversi, e la cosiddetta “jazz mind”, sintomo di un ambiente indebolito, incapace di “temperare” adeguatamente gli individui e dunque foriero di un rallentamento evolutivo. Di qui l'esigenza di affiancare ai programmi eugenetici tradizionali misure “euteniche”, volte al risanamento dei

²⁷ Cfr. D. Sepkoski, *Catastrophic Thinking: Extinction and the Value of Diversity from Darwin to the Anthropocene*, Chicago, Chicago University Press, 2020.

²⁸ D. Ceccarelli, *L'evoluzionismo anti-darwiniano in America: tra scienza e ideologia*, Roma, CNR Edizioni, 2019.

²⁹ Cfr. S.J. Gould, *La struttura della teoria dell'evoluzione*, a cura di T. Pievani, Torino, Codice edizioni, 2003, p. 470.

modelli educativi e culturali per invertire la tendenza degenerativa innescata da riforme avventate e pratiche sociali considerate regressive³⁰.

L'idea che le condizioni culturali potessero tanto temprare quanto indebolire la costituzione morale e psicologica degli individui ha rappresentato un tratto distintivo del dibattito antropologico europeo a cavallo tra XIX e XX secolo. Dalla psichiatria alla criminologia e alle nascenti scienze forensi, la “degenerazione” divenne uno strumento epistemico cruciale capace di riorganizzare e dare coerenza a fenomeni di “devianza”, interpretati, soprattutto nella cultura scientifica di influenza francofona dove proliferavano modelli lamarckiani, come esito della complessa dialettica fra *milieu* e plasticità. Ne è un esempio l'Italia, dove nella riflessione lombrosiana sulla patologia criminale, la regressione appariva come il prodotto di condizioni ambientali “degenerative” accumulate e stratificatesi nel tempo, fino a consolidare in alcuni individui tratti “atavici” tali da riportarli a stadi primordiali della filogenesi dei mammiferi³¹. Periodici quali gli «Annali di Freniatria e Scienze Affini» e la «Rivista mensile di psichiatria forense», di grande diffusione nell'Italia post-unitaria, contribuiscono a definire la devianza come un *cul-de-sac* evolutivo: una condizione in cui gli individui appaiono spesso impermeabili al miglioramento a causa della fissazione di tratti considerati il prodotto di specifiche condizioni ambientali.

Nella Francia della Terza Repubblica, il concetto di *dégénérescence* si configura come un nodo semantico complesso, risultato di molteplici stratificazioni linguistiche e concettuali. Esso condensa un immaginario della disfatta in cui convergono i lessici dell'evoluzionismo biologico, della psichiatria, delle ansie collettive per la catastrofe nazionale e, al tempo stesso, la persistenza di un vocabolario mutuato dalla patologia medica per indagare i fenomeni sociali. A una fiducia, ancora largamente diffusa, nel meliorismo di matrice lamarckiana³², secondo cui l'ambiente e l'educazione potevano esercitare un'influenza trasformativa e cumulativa sulle generazioni, si affiancava, come evidenziato dall'opera di Depéret, la convinzione che la degenerazione costituisse l'esito ineluttabile della filogenesi, determinato dai limiti invalicabili della plasticità biologica.

Nella lettura “razziale” della storia proposta da Gustav Le Bon, era l'eredità bioculturale dei popoli a fungere da vincolo strutturale allo sviluppo individuale, inscrivendo il declino delle civiltà in un orizzonte genealogico determinato dal loro

³⁰ Nella classica definizione di Ellen Richards (1842-1911), «Euthenics deals with race improvement through environment». Cfr. C.A. Clark, *God or gorilla: Images of evolution in the jazz age*, Baltimora, Johns Hopkins University Press, 2008; Ceccarelli, *L'evoluzionismo anti-darwiniano* cit.

³¹ Cfr. P. Mazzarello, *Il darwinista infedele. Lombroso e l'evoluzione*, Milano, Hoepli, 2024.

³² Cfr. D. Ceccarelli, *Che cos'è il lamarckismo sociale?*, in «Suite française» 4/2021, pp. 193-210.

passato³³. A questo si aggiungeva la minaccia del «miscuglio razziale», concepito come fattore dissolutivo capace di condurre alla «distruzione dell'anima dei popoli»³⁴. Come ha mostrato Daniel Pick, l'uso del linguaggio patologizzante investiva anche autori non direttamente allineati con il determinismo biologico del tempo, a testimonianza della pervasività, nella cultura *fin de siècle*, di un immaginario medico-psichiatrico applicato ai fenomeni collettivi. In questo quadro, l'opera di Émile Durkheim costituisce un caso particolarmente significativo: le patologie della società moderna vengono inquadrare come forme di degenerazione eminentemente sociologica, intesa non come declino biologico ma come deterioramento dei meccanismi di integrazione e regolazione collettiva. La metafora patologica, pur richiamando un lessico condiviso con le scienze mediche dell'epoca, viene così rifunzionalizzata da Durkheim all'interno di un paradigma che attribuisce all'ordine sociale, e non alla costituzione biologica degli individui, l'origine del malessere moderno³⁵.

Letto in una prospettiva storico-epistemologica, il tema della “caduta” nella storia naturale appare articolato in traiettorie concettuali eterogenee che, nel corso del tempo, hanno contribuito a definire un immaginario denso. In questo quadro, si susseguono risemantizzazioni decisive: dall'idea buffoniana di degenerazione come deviazione da un prototipo originario, in tensione con le concezioni illuministiche dell'*evolutio* e della *scala naturae*, alle interpretazioni di matrice lamarckiana fondate sui meccanismi di adattamento diretto all'ambiente, arrivando al binomio degenerazione ed estinzione messo a punto da paleontologi quali Cope e Dèperet.

Ne risulta una rete lessicale costituita da termini che hanno goduto di grande diffusione fra XIX e inizio XX secolo – atavismo, degenerazione, declino, senescenza razziale, evoluzione regressiva – ciascuno dei quali teso a indicare processi più o meno distinti, e tuttavia sintomatici di una sempre più evidente necessità di dare un nome a tutto ciò che sembrava sottrarsi ai canoni dell'adattamento progressivo. Un vocabolario che ha interagito con le ansie di fine secolo, estendendo il proprio fascino “normativo” sui dibattiti dell'epoca.

³³ Come osserva George W. Stocking, considerazioni analoghe sui limiti delle capacità di apprendimento attribuite ai gruppi “razziali” ritenuti inferiori erano già ampiamente diffuse nell'antropologia francese della prima metà dell'Ottocento: cfr. G.W. Stocking, *Race, Culture, and Evolution. Essays in the History of Anthropology*. Chicago, University of Chicago Press, 1982.

³⁴ Stocking, *Race, Culture, and Evolution* cit., p. 259.

³⁵ Cfr. D. Pick, *Faces of Degeneration, A European Disorder, c. 1948 - c. 1918*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 97-98.