

L'ORIGINE E LA META

*Studi in memoria di Emanuele Samek Lodovici
con un suo inedito*

A cura di Gabriele De Anna

EDIZIONI ARES



Copyright © 2015 by Edizioni Ares
20131 Milano - Via A. Stradivari, 7

ISBN 978-88-8155-641-0

*Il catalogo completo delle Edizioni Ares
è consultabile nel sito www.ares.mi.it*

*La nostra e-mail è:
info@ares.mi.it*

Introduzione *di Gabriele De Anna**

«Solo la storia esemplare è importante e lo è perché il suo ricordo salva. In ultima analisi, allora, la ricostruzione del linguaggio, la sua purificazione dalla corruzione ideologica, non possono essere disgiunte dalla coscienza di ciò in vista di cui vengono esercitate. Certamente in vista del recupero della memoria storica, ma prima di tutto della memoria dell'origine, perché solo l'origine è la meta»¹. Questo passo circoscrive, in modo pregnante e con grande sintesi, all'interno del rapporto tra i concetti di origine e di meta, tutti i principali temi affrontati dall'impegno intellettuale del suo autore, Emanuele Samek Lodovici.

Il riferimento all'origine richiama l'orizzonte metafisico – inteso come ricerca del principio dell'intera realtà – all'interno del quale si svolge tale impegno intellettuale: la metafisica, qui, non è tanto o solo una disciplina accademica, quanto un atteggiamento dell'intelletto e della volontà nei confronti del reale. L'allusione alla meta, poi, suggerisce un traguardo il cui raggiungimento non è determinato, ma solo proposto, dal punto di partenza (dall'origine), in quando il suo effettivo raggiungimento dipende anche dalla volontà, dalla decisione, dalla responsabilità e – quindi – dalla libertà di chi è in cammino verso di esso. Tra origine e meta, quindi, si profila una prospettiva sulla storia secondo la quale essa non è un processo necessario, determinato da principi a essa immutabili, ma un percorso aperto ai condizionamenti di variabili imprevedibili all'interno della storia stessa: le scelte libere di soggetti chiamati alla responsabilità di fronte a una realtà

Genesi e forme.
Emanuele Samek Lodovici interprete di Plotino
Paolo Pagani

Il presente intervento si propone semplicemente di sviluppare e implementare le indicazioni offerteci da Emanuele Samek Lodovici in un suo breve, ma densissimo scritto collocato in appendice alla seconda edizione della raccolta *Metamorfosi della gnosi*¹. Il testo, intitolato *La gnosi e la genesi delle forme*, era già stato pubblicato nel 1981 sulla *Rivista di Biologia*, ultimo, in ordine di tempo, tra i contributi lasciatici da Samek (precoemente scomparso, proprio poche settimane prima di quella pubblicazione).

Il testo in questione rileva in Plotino un intelligente oppositore della mentalità gnostica, specie in sede cosmologica. Ma i temi della polemica anti-gnostica di Plotino vengono poi, sobriamente, rilanciati da Samek come chiave interpretativa del dibattito a noi contemporaneo intorno ai modelli di evoluzione biologica.

1. Plotino e la polemica antignostica

Nelle *Enneadi* di Plotino troviamo un'articolata polemica anti-gnostica – ben nota agli studiosi del neoplatonismo² – che riguarda il modo di concepire la produzione del cosmo da parte del principio metafisico. Plotino esclude sistematicamente ogni concezione produttiva del cosmo che possa implicare in esso processualità evolutive.

1.1. Plotino sostiene piuttosto una *poiesis* creativa che, non presupponendo niente all'atto produttore, non va a dare forma a un termine amorfo (un materiale da modellare, com'era la *chora* platonica), con la progressività che ne conseguirebbe, bensì realizza semplicemente il proprio prodotto (il cosmo), senza progressioni di sorta. In questo modello produttivo – che Christoph Elsas ha chiamato “biomorfo”³ – il principio metafisico (l'Uno) produce il cosmo (attraverso il *Nous* e l'Anima) senza progetto, senza sforzo e senza assemblaggio di parti. Senza progetto, nel senso che il progettare non precede l'eseguire, ma è un tutt'uno con esso⁵; senza sforzo, nel senso che l'eseguire non è una faticosa e progressiva attuazione in un materiale di ciò che nel progetto è già chiaro e spiegato; senza assemblaggio, nel senso che la produzione non compone alcunché di preesistente.

A ben vedere, il modello “biomorfo” di Plotino era stato enfiato – da Topitsch ed Elsas – in una chiave diversa da quella tentata da Samek. Secondo quegli autori, la natura plotiniana agisce in un modo non-intenzionale, a riprova dell'assoluta trascendenza del principio metafisico primo (l'Uno), rispetto a ciò che ne scaturisce. Samek, invece, valorizza – di quel modello – altri aspetti: l'artisticità dell'atto creatore, di contro all'artigianalità dell'azione demiurgica⁶: ne fa quindi il banco di prova (cosmologico) della distanza tra due modelli di produzione metafisica.

1.1.1. Plotino sembra qui riecheggiare polemicamente Empedocle, che aveva una sua rudimentale teoria dell'evoluzione. Per Empedocle il cosmo è il risultato di un equilibrio tra forze opposte: “Amicizia” e “Contesa” (dove la prima è una forza unitiva, la seconda disgregatrice). In un giro di frammenti del suo poema sulla natura (cfr B 56-62, D.-K.), egli parla di una “età dell'Amicizia” (cioè di un'era cosmologica in cui, a prevalere, è la forza unitiva). Durante questa età si sarebbero sviluppate membra animali di vario tipo che, mescolandosi tra lo-

ro nei modi più diversi, avrebbero dato luogo a combinazioni più o meno fortunate. Le combinazioni omogenee – per esempio, teste umane con corpi umani – sarebbero sopravvissute e si sarebbero riprodotte; quelle eterogenee – per esempio, teste umane con corpi bovini – non sarebbero sopravvissute né quindi si sarebbero riprodotte. Semplicemente, in una sua dossografia, parla di un «mutuo soddisfacimento delle esigenze» che, dove si realizza, rende possibile la sopravvivenza dell'intero⁷.

Una dossografia aristotelica⁸ dice che – per Empedocle – «quegli esseri in cui tutto si è formato come se fosse accaduto in vista di un fine [*dokéi hypárchein to héneka tou eghigneto*], si sono conservati per il fatto che dal caso [*apò tou automátou*] sono stati costituiti in modo appropriato; quegli esseri viventi, invece, in cui tutto ciò non è accaduto, sono periti o stanno perendo». È notevole il paradosso che Aristotele attribuisce qui a Empedocle: il caso (*automáton*) ha successo, quando agisce “come se” si proponesse quale suo fine la realizzazione di organismi viventi.

1.1.2. Plotino polemizza, appunto, con la posizione empedoclea, quando esclude l'origine degli organismi da un assemblaggio di parti, o dall'aggiunta di facoltà ai preesistenti organismi corrispondenti⁹. In quel caso si avrebbe prima un uomo con un'aspirazione a un occhio per vedere, o un animale con un'aspirazione a delle corna per difendersi, e solo poi si avrebbe l'insieme come risultato, ovvero l'uomo con il suo occhio o l'animale con le sue corna. Invece, «la Causa produce tutt'insieme le parti di ciascun essere, e le parti sono d'accordo tra loro. Perché i piedi sono così lunghi? E perché ogni organo ha la sua funzione; e poiché il viso è fatto così, anche i piedi sono fatti così; anzi, è proprio l'accordo reciproco delle parti la loro causa. Perciò un organo è così fatto perché implica l'uomo»¹⁰.

1.2. L'aggettivo “biomorfo” indica che il modo plotiniano di intendere l'esser prodotto del mondo fisico da parte dell'ori-

ginario trova un analogo appropriato nello sbocciare improvviso di un fiore, anziché nel lavoro di un artigiano. Del resto, la natura non ha mani, né piedi, né strumenti produttivi: non è cioè un artigiano (*demiourgós*)¹¹, che proceda per tentativi e correzioni. La natura (e, ultimamente, l'Uno, attraverso di essa) produce e governa spontaneamente le forme viventi, facendole maturare a partire dalle "ragioni seminali" (*lógoi spermaticói*) in essa latenti¹². «Se dunque nessuna delle cose che portano in sé la loro causa esiste a 'caso' o 'per fortuna', o 'per accidente', allora il Bene, che è padre della forma, della causa e dell'essenza causale, è il Principio e, diciamo pure, l'esemplare di tutto ciò che non ha niente in comune con il caso (*tyche*). Egli è immune dal caso, dalla fortuna e dall'accidentalità»¹³.

Plotino rifiuta nel modo più chiaro un modello produttivo "tecnomorfo", cioè di tipo tecnico e ultimamente antropomorfo. E lo rifiuta anche nella sua variante più raffinata: quella che non prevede una materia preesistente all'atto creatore e, ciò non di meno, lascia una latenza tra progetto demiurgico e realizzazione del mondo.

1.3. Plotino rifiuta anche il modello "meccanico-casuale", che pure era presente presso alcune tradizioni gnostiche. Secondo tale modello, il mondo deriverebbe da un urto casuale di "atomi" (*átomoi*), o di "elementi" (*stoichéia*) oppure di "corpi" (*sómata*)¹⁴, governati comunque dal "meccanismo" (*autómaton*) e dal "caso" (*tyche*)¹⁵. Ora, è assurdo ipotizzare – osserva Plotino – che il risultato di un urto irregolare e disordinato sia un mondo ordinato e regolare, quasi che ciò che si muove senza criterio potesse avere un'arte (*téchne*)¹⁶, e quasi che, nel produrre il mondo, potesse risultare decisivo il fattore fortuna¹⁷. Qui, il riferimento di Plotino è anche – renotamente – all'atomismo di Democrito, oltre che alla teoria di Empedocle sopra riferita.

1.4. In sintesi, si tratta di evitare proiezioni antropomorfiche sulla creazione. Chi crea è qualcuno che "sa", non qualcuno che abbia bisogno di riflettere e di ricercare il sapere, né di procedere per tentativi¹⁸. Chi crea, contemplando le pure forme intelligibili produce un mondo fisico a esse conforme.

I modelli gnostici (tecnomorfo e meccanico-casuale) hanno in comune l'idea del cosmo come di una *totalitas post partes* (anziché *ante partes*): una totalità, cioè, che nascerebbe da una composizione progressiva di parti, realizzata da una o più divinità demiurgiche (operanti in senso artigianale, e quindi per tentativi e correzioni) oppure dal caso (operante attraverso urti meccanici).

Nel modello plotiniano, invece, il cosmo è una *totalitas ante partes*, prodotta remotamente dall'Uno, e prossimamente dall'Anima, la cui estrema propaggine – effettivamente produttrice – Plotino chiama "natura" (*phýsis*). Secondo il nostro autore: (1) se la natura non ha progetti, è perché conosce il mondo facendolo, e non prima. (2) Lo produce istantaneamente e completamente (con delle potenzialità di sviluppo già date nelle "ragioni seminali", destinate a maturare col tempo). (3) Tale produzione non è funzionale ad alcunché di ulteriore: come il gesto artistico o quello ludico, che propriamente – in sé e nei loro risultati – "non servono a niente".

1.5. L'antropomorfismo gnostico ha un corollario importante: la perfetta conoscibilità – e quindi riproducibilità – del processo produttivo delle forme. In particolare, l'uomo *pneumatikós* ritiene di poter conoscere esaustivamente, e di poter – col tempo – arrivare a riprodurre l'agire dell'intelligenza demiurgica che avrebbe prodotto il mondo (o, in alternativa, a riprodurre le mosse meccaniche del caso). Sia nel modello tecnomorfo sia in quello meccanico-casuale, ciò che viene escluso è l'imprevedibilità artistica (tipicamente irriproducibile), in favore di una proceduralità riproducibile dall'uomo. L'imprevedibilità artistica è invece al centro del modello biomorfo che Plotino propone.

Per aver presente plasticamente l'ideale gnostico della riproducibilità dei segreti della natura, si pensi alla narrazione che Goethe fa, nella II Parte del *Faust* (1831), della produzione in provetta – da parte dello scienziato Wagner – di un piccolo rappresentante del genere umano: *homunculus*.

2. Agostino e i sei giorni della creazione

Agostino, non a caso appassionato lettore di Plotino, propone una concezione virtualistica dello sviluppo delle specie biologiche, che rappresenta un coerente sviluppo delle indicazioni plotiniane sulla natura vivente. L'Ipponate è, a ben vedere, il primo vero teorico dell'evoluzione dei viventi; e lo è, in quanto commentatore dell'*exámeron* biblico. Lo sviluppo agostiniano della posizione di Plotino rivela come quest'ultima sia compatibile con un impianto evuzionistico, anche se non – ovviamente – con qualunque sua curvatura.

2.1. I Padri della Chiesa (orientali e occidentali) davano di norma un'interpretazione non letterale, e in particolare allegorica, dei racconti della creazione contenuti nei primi capitoli del libro di *Genesi*. Più precisamente, il racconto contenuto nel testo "sacerdotale" di *Gn 1* – quello che scandisce la creazione nei sei giorni culminanti nell'avvento della coppia umana e seguiti dal giorno del riposo –, veniva inteso come la narrazione figurata dello sviluppo che, gradualmente e nelle condizioni adatte, le potenzialità evolutive, immesse dal Creatore nella realtà ancora caotica da Lui prodotta con un primitivo atto creativo, ricevono col tempo¹⁹: un tempo convenzionalmente scandito secondo un calendario settimanale.

Agostino riprende questa intuizione nel suo testo *De Genesi ad litteram libri duodecim* (*Dodici libri di commento letterale alla Genesi*). Qui, nel libro IV, egli sostiene che Dio crea

l'intera natura fin dal principio, ma governa in seguito gli sviluppi impliciti in quel principio.

Quanto ai sei giorni di *Gn 1*, essi non vanno certo intesi come giornate solari. Per sostenerlo, Agostino non si limita a una lettura "allegorica" del testo, ma vi innesta anche un'elementare considerazione critico-esegetica: se, stando allo stesso testo biblico, solo il quarto "giorno" il Creatore "distingue il giorno e la notte", con ogni evidenza si potrà parlare di giorno solare solo a partire dal quarto giorno, ovvero i giorni della scansione narrativa (e non solo quelli precedenti il quarto) non saranno di quel tipo²⁰. In tal modo, egli ipotizza che i "giorni" dell'*exámeron* possano essere intesi come *species* complessive del creato, cioè come scenari in cui il creato si dà, secondo un certo livello di sviluppo, in attesa di un'ulteriore *mutatio*.

2.2. Il Creatore, da parte sua, crea senza scansioni temporali ("senza indugi"): «L'estendersi della Sapienza non è graduale né arriva per passi successivi». Dunque, «se noi adesso vediamo le creature muoversi attraverso vari periodi di tempo per compiere le azioni proprie della natura di ciascuna di esse, ciò deriva dalle ragioni [*rationes*] che Dio ha inserito in esse e che ha sparso come semi [*seminatiter*] nell'istante [*ictu*] della creazione, quando disse e le cose furono fatte»²¹. Agostino distingue nettamente tra la a-temporalità dell'atto creatore – che è eterno come chi lo compie – e la temporalità della realtà creata, che si sviluppa nel tempo, secondo un disegno (le *rationes seminiales*, equivalenti ai *lógoi spermatikói* plotiniani) in essa implicito fin dal suo primo istante di attuazione. Per esempio, parlando del giorno simbolico – il quinto – in cui sono creati i volatili, si intende plausibilmente dire che a un certo punto del tempo giunsero a maturazione le *rationes* grazie alle quali le specie degli uccelli potevano nascere e svilupparsi completamente. «La creazione pertanto non avvenne lentamente [...] né i secoli furono creati nello spazio di tempo con cui essi trascor-

rono. I tempi infatti conducono a termine le potenzialità razionali [numeros] relative allo sviluppo degli esseri in loro inserite quando furono creati in un attimo senza tempo²².

Occorre pertanto distinguere tre livelli della questione: l'atto a-temporale della creazione, che pone il mondo dal di fuori del tempo; l'istante iniziale del mondo, nel quale già sono implicite le sue linee di sviluppo (*rationes seminales*); i sei "gior-ni", ovvero le ere successive in cui vengono all'atto ordinatamente i diversi generi di *rationes*²³.

2.3. Nel libro VI dell'opera, Agostino ritorna sulle ragioni seminali, e così si esprime al riguardo: «Nelle cose create [Dio] inseriva le cause delle cose da farsi, e con infinita potenza faceva le cose future» (*rebus factis rerum faciendarum causas inserebat, et omnipotenti potentia futura faciebat*)²⁴. Si può parlare, in proposito, di "virtualismo", ovvero di creazione di una realtà intrinsecamente dotata di virtualità evolutive.

2.4. L'uomo – questa è forse l'ipotesi più audace formulata dal nostro autore – è già implicitamente creato, insieme al complesso della realtà naturale, nell'atto primordiale in cui la realtà è fatta essere e fecondata dalle ragioni seminali: «L'uomo in quella primordiale condizione delle cose, nella quale Dio creò tutto insieme, non fu quale è adesso». Ma in che forma esisteva l'uomo, anzi il maschio e la femmina d'uomo? «Invisibilmente, potenzialmente, nelle loro cause, come sono fatti gli esseri destinati a esser fatti ma non ancora fatti». È chiaro che questo "come" sfugge al potere dell'immaginazione; infatti, l'uomo, quando fu creato nella creazione primordiale, non era paragonabile a nulla di ciò che ci è noto; ma questo vale per tutti gli esseri creati²⁵.

Nel primo atto della creazione tutte le opere che compongono il mondo furono insieme – anche se in due sensi diversi – «portate a compimento e iniziate» (*consummata et inchoata*)²⁶, cioè iniziate come capaci di giungere al loro compimento.

2.5. Il virtualismo agostiniano è un certo modello evolutivo. Esso non prevede mutazioni casuali né selezione naturale, bensì lo sviluppo di virtualità implicite nella materia creata. Prevede degli sviluppi anche macroscopici, ma sembra prevederli – per dir così – in senso intraspecifico, e non interspecifico²⁷.

Le trasformazioni evolutive sono previste – dal virtualismo agostiniano – in un senso analogo a quello dello sviluppo embriologico: come un unico genotipo si sviluppa in forme embrionali e adulte anche molto differenti tra loro, così un unico progetto "seminale" di specie può evolvere in morfologie molto diverse tra loro. È come se, nel virtualismo, il modello dello sviluppo embriologico venisse proiettato dal livello ontogenetico (e quindi dalla storia dell'individuo) al livello filogenetico (cioè alla storia della specie)²⁸.

3. Presenza del modello "tecnomorfo" in Darwin

Naturalmente, la polemica anti-agnostica di Plotino (in certo modo rilanciata da Agostino) interessa a Samek, in quanto anticipatrice di altri dibattiti, a lui più prossimi: quelli intervenuti intorno alle teorie evoluzionistiche moderne: specie quelle riferentisi a Darwin.

3.1. Ricordiamo preliminarmente che il celebre testo darwiniano *Sull'origine delle specie per mezzo della selezione naturale*, del 1859, era stato preceduto da un *Abbozzo inedito* (del 1842) e da un *Saggio*, pure inedito e datato 1844, che *in nuce* anticipava tutti i temi del testo del '59²⁹.

Già nell'*Abbozzo* del 1842 Darwin usa il termine "creazionismo"; e lo fa in un'accezione molto precisa, che mette tale termine in relazione con le teorie dell'evoluzione: accezione che diverrà tipica dei successivi dibattiti sul tema. "Creazionismo" è qui inteso come la posizione per cui ogni attuale spe-

cie vivente sarebbe il frutto di un «distinto atto» di volere del Creatore. «Creazionismo» corrisponde dunque alla teoria della creazione, intesa però in chiave fissista (sia pure con la precisazione per cui nel fissismo creazionista – a differenza che nel fissismo aristotelico, precreazionista – le specie possono insorgere anche in tempi tra loro successivi)³⁰.

Al «creazionismo» Darwin contrappone una corretta – e classica – interpretazione della creazione, annotando che la teoria dell'evoluzione «concorda con quanto conosciamo delle leggi imposte dal Creatore alla materia, cioè che la creazione e l'estinzione di forme, come la nascita e la morte degli individui, siano l'effetto di mezzi secondari»³¹, cioè di leggi di sviluppo intrinseche al creato.

3.2. A conclusione del *Saggio* del 1844, il nostro autore fa un riferimento chiarissimo al modello «tecnomorfo» di creazione, che abbiamo già incontrato negli gnostici e con cui polemizzava a suo tempo Plotino. Scrive Darwin: «Quando osserviamo ogni istinto complesso e ogni meccanismo come il risultato finale di una lunga storia di innovazioni ciascuna delle quali utilissima a chi la possiede, lo facciamo quasi nello stesso modo con cui guardiamo una grande invenzione meccanica come il risultato del lavoro, dell'esperienza, del ragionamento e perfino degli errori di numerosi lavoratori»³².

Eppure il modello tecnomorfo sembra evocato da Darwin per salvaguardare l'assoluta trascendenza del Creatore³³. Questi non interviene puntualmente su tutte le variazioni di natura, ma crea piuttosto un mondo capace di svilupparsi secondo una propria logica interna (scolasticamente si direbbe: secondo «cause seconde»).

Per questo aspetto, il pensiero di Darwin è metafisico in senso classico. Non è invece classico il modello tecnomorfo (o antropomorfo), secondo cui egli descrive tale logica interna al creato (cioè, l'agire delle cause seconde).

3.3. In questo testo il nostro autore propone la sua teoria dell'evoluzione, comprendente la selezione naturale, come una teoria della produzione del mondo vivente, che sarebbe in grado – meglio di altre – di salvaguardare la trascendenza del Creatore. Secondo tale teoria, infatti, il Creatore indirizza il creato verso il raggiungimento dei suoi «fini» più alti (l'insorgere degli animali superiori: nell'omologo passo dell'*Origine delle specie* si farà cenno anche all'uomo), senza il bisogno da parte sua di intervenire con molteplici e puntuali atti creativi (i molti *fiat* del «creazionismo»), ma affidandosi piuttosto a quelle forze pre-orientate che Egli stesso ha immesso originariamente in alcune primitive forme di vita. In queste forze finalisticamente orientate non si può non rilevare un analogo dei classici *lógoi spermaticóoi* o *rationes seminales*, ma anche del *nisus formativus* degli epigenisti o della *marche de la nature* lamarckiana.

In un tal quadro sostanzialmente classico (dato da fattori quali: creazione, cause seconde orientate al raggiungimento di fini, spinta evolutiva impressa dal Creatore nelle forme viventi primitive)³⁴, Darwin inserisce – come dicevamo – il modello tecnomorfo di una natura che procede per tentativi, errori e revisioni (variazioni e selezione naturale tra esse). E qui, il compromesso si fa stridente, ma non del tutto improponibile: infatti, l'orientamento finalistico della natura nel suo complesso potrebbe anche passare attraverso il conflitto (la libera concorrenza) delle finalità particolari dei diversi gruppi di viventi, realizzandosi attraverso il loro faticoso incontro-scontro (secondo un modello analogo a quello proposto per il progresso economico e sociale dai liberisti Smith e Malthus)³⁵.

3.4. Se non che, il nostro autore contesta di aver mai indicato la selezione naturale come unico fattore evolutivo. Leggiamo al riguardo nella Conclusione dell'edizione del 1872: «Le specie si sono modificate in un lungo corso di discendenza. Ciò ha avuto luogo soprattutto per mezzo della selezione naturale di numero-

se variazioni, lievi e vantaggiose, con l'aiuto assai importante degli effetti ereditati dall'uso e non uso delle parti, e in seconda linea, cioè in relazione alle strutture adattative, passate o presenti, con l'aiuto dell'azione diretta delle condizioni ambientali e con le variazioni che a noi, nella nostra ignoranza, sembra che sorgano spontaneamente. [...] Ma poiché le mie conclusioni sono state di recente travisate, e si è affermato che io attribuisco le modificazioni delle specie esclusivamente alla selezione naturale, mi si permetterà di far notare che nella prima edizione di quest'opera e successivamente ho posto nella posizione più evidente – cioè alla fine della introduzione – le seguenti parole: “Sono convinto che la selezione naturale è stato l'agente principale, ma non unico, della modificazione”. Ciò non ha valore. Grande è la forza di una interpretazione pertinentemente erronea; ma la storia della scienza dimostra che fortunatamente tale forza non persiste a lungo»³⁶.

3.5. Si tratta di un'ipotesi di lavoro che non solo non minaccia il teismo, ma neppure la fede cristiana; così come non li minacciava l'eliocentrismo. Scrive Darwin al riguardo: «Non vedo nessuna ragione per pensare che le opinioni espresse in questo volume debbano turbare la fede religiosa di chicchessia. [...] Un celebre autore e teologo mi ha scritto di aver “gradualmente imparato a vedere che è una nobile concezione della Divinità il credere che Essa abbia creato poche forme originali, capaci di proprio sviluppo in altre e necessarie forme, così come il credere che Essa esigette un nuovo atto di creazione per colmare i vuoti causati dall'azione delle Sue leggi”»³⁷.

4. Passaggio

La svolta neodarwiniana (legata alla scoperta di Weismann circa la relativa indipendenza del plasma germinale da quello so-

matico) faceva sopravvivere, del vecchio darwinismo, solo la teoria della selezione naturale tra variazioni spontanee. Il mutazionismo – che proprio sulla documentazione, riproduzione e interpretazione delle variazioni si soffermava³⁸ – iniziò ben presto a usare il linguaggio della “genetica”: disciplina che nasceva dalla combinazione della scoperta mendeliana dei fattori “discreti” di ereditarietà con la citologia.

La genetica si sarebbe sviluppata prevalentemente alla Columbia University di New York. Il merito della definitiva saldatura tra evoluzione e teoria dell'ereditarietà è dovuto, non a caso, a un docente della Columbia: Thomas H. Morgan, cui risale la scoperta che i geni mendeliani sono parti elementari del cromosoma. Sperimentando sulla *drosophila melanogaster*, Morgan dimostrò il rapporto tra specifici cromosomi e specifici caratteri somatici, ottenendo artificialmente la mutazione devriesiana. Inoltre, incrociando tra loro le mutazioni (sia quelle spontanee già date in natura sia quelle ottenute sperimentalmente), verificò in ambito animale la validità delle leggi di Mendel, originariamente validate solo per i vegetali.

Col mutazionismo si ottenne il distacco della teoria evolutiva dalla matrice epigenetica. In altre parole, si iniziò a non considerare più l'evoluzione come qualcosa che dipende da una spinta continua e interna alla filogenesi (spinta analoga a quella registrabile nella ontogenesi, e studiabile in embriologia).

5. La voce critica di Bergson

Negli stessi anni del delicato travaglio da noi ora sommariamente evocato, la questione dell'evoluzione veniva intercettata da un filosofo di razza, come Henri Bergson: memore delle indicazioni di Plotino (il che aiuta a capire come mai Bergson sia ben presente alla attenzione di Samek Lodovici).

Ne *L'évolution créatrice* (1907)³⁹ il filosofo francese sosteneva che le varie teorie trasformistiche ottocentesche fossero altrettante metafisiche, che intendevano la vita (presa in senso universale) come «una corrente che va di germe in germe per il tramite di un organismo sviluppato». Ora, ciò che il punto di vista intellettualistico dei biologi cercava di ottenere con le metafisiche del trasformismo era «una meccanica della trasformazione», che eliminasse l'originalità e l'imprevedibilità dell'insorgenza delle forme.

5.1. Bergson condanna il meccanicismo radicale, che riduce la dinamica evolutiva della vita a leggi perfettamente determinate: la vita, infatti, non è una realtà scandibile in regolarità assolute; essa è piuttosto «durata»⁴⁰, cioè sviluppo disomogeneo, fatto di insorgenze improvvisate o di battute d'arresto imprevedibili. Ma altrettanto inaccettabile sarebbe – ai suoi occhi – un finalismo radicale, che si limitasse a capovolgere il punto di vista panoramico da cui contemplare i fatti. Infatti, un finalismo totalmente ricostruibile nella sua logica, equivarrebbe precisamente a un meccanicismo letto alla rovescia.

In realtà, l'impulso evolutivo della vita creata si ramifica, formando da sé le vie della propria trasformazione. La creazione è a sua volta intesa da Bergson – in questa fase del suo pensiero⁴¹ – come lo «slancio vitale» (*élan vital*) di un Creatore, che è libera fonte di attività perenne, o meglio, di perenne autotocsi, che coinvolge in sé anche il creato. Il Creatore qui evocato da Bergson è non una realtà già data, bensì un continuo *jaillissement* (zampillare): qualcosa di paragonabile a un vulcano che getta lava incandescente; ma esso è anche una coscienza, che è esigenza di creazione.

5.2. Ora, nessuna teoria trasformistica sfugge all'equivoco di voler ridurre a prevedibilità l'imprevedibilità dell'evoluzione. Le «variazioni» – sia quelle teorizzate da Darwin: insen-

sibili e sommantisi nel tempo; sia quelle improvvisate, osservate da De Vries – non sanno spiegare né la sommanibilità che presuppongono (Darwin) né la funzionalità adattiva che realizza (De Vries). In tal senso, Bergson preferisce la posizione di Lamarck: più precisamente, ritiene che il modello lamarkiano (acquisizione di nuovi caratteri in funzione adattiva, e loro trasmissione alla discendenza) sia superiore agli altri modelli di trasformismo⁴².

Un caso, che a Bergson sembra il più chiaro per evidenziare l'insufficienza dei modelli trasformistici a spiegare l'evoluzione, è quello dell'occhio degli animali superiori, e dell'occhio umano in particolare. L'occhio – come sottolinea anche Samek Lodovici – è infatti inspiegabile, se interpretato come frutto di una serie di mutazioni spontanee, oppure di risposte adattive: troppe sarebbero le variazioni concomitanti richieste. Occorre invece pensare a un impulso creativo, che stia alla radice di quello, come degli altri fenomeni viventi.

La coscienza – e dunque la libertà – che sta all'origine della creazione, fiorisce nella vita, si spegne nella materia inorganica; mentre si ridesta nell'uomo, dove acquista consapevolezza di sé. Non è certo un caso che, negli anni in cui concepiva *L'evoluzione creatrice*, Bergson tenesse lezioni su Plotino al *Collège de France*: su quel Plotino che – come sappiamo – polemizzava a suo tempo con il modello tecnomorfo di produzione del cosmo che era proprio della antica Gnosi, ma che ancora sembrava caratterizzare certi approcci neodarwiniani al tema dell'evoluzione.

5.3. La coscienza si esprime nella forma della «intuizione» e in quella della «intelligenza». L'intuizione coglie immediatamente la vita (e interpreta la materia come espressione di vita); l'intelligenza coglie immediatamente la materia (e interpreta la vita come materia). Nel capitolo III dell'*Evoluzione creatrice*, Bergson rileva che, per comprendere il fenomeno

umano, occorre condurre l'indagine lungo entrambi i registri: intuitivo e intellettuale⁴³.

Che la coscienza dell'uomo e quella delle scimmie antropomorfe non si rassomiglino molto è attestato dal fatto che l'uomo, a differenza della scimmia, apprende a fabbricare "qualunque" oggetto e a muoversi in "qualunque" modo - e ciò, pur avendo a disposizione analoghe possibilità fisiche di movimento rispetto all'animale bruto (se non inferiori alle sue). Ciò è dovuto al fatto che l'uomo è strutturalmente aperto all'infinito, e l'animale no: e «dal limitato all'illimitato c'è la stessa distanza che tra il chiuso e l'aperto: non è una differenza di grado, ma di natura»⁴⁴. È per questo, che anche il cervello dell'uomo differisce radicalmente dagli altri cervelli: infatti, «il numero dei meccanismi che può caricare, e quindi il numero degli scatti fra i quali dà la scelta, è infinito»⁴⁵. «Se in fondo al largo trampolino, su cui la vita aveva preso la sua spinta, tutti gli altri sono discesi trovando la corda tesa troppo in alto, l'uomo solo ha saltato l'ostacolo. È in questo senso tutto speciale, che l'uomo è il "termine" e il "fine" dell'evoluzione». Ciò è accaduto non in obbedienza a un piano prestabilito, bensì per uno slancio vitale che attraversa la corrente della vita, e che giunge fin dove può, ovvero fin dove le resistenze della materia inerte gli consentono⁴⁶.

Ma l'evoluzione può proseguire anche oltre lo stadio attuale dell'ominizzazione - di cui la vita vegetale e la vita animale pre-umana sono come dei tentativi mancati⁴⁷. Sinora l'uomo ha sviluppato soprattutto l'intelligenza, a discapito dell'intuizione. Con l'intelligenza, egli ha riconquistato lo spazio della materia, all'interno della quale sta cercando di adattarsi nel migliore dei modi. Ma per comprendere il proprio posto nell'*élan vital*, nella storia e nel destino dell'evoluzione, all'uomo occorre proprio risvegliare l'intuizione. E non si raggiunge l'intuizione esercitando l'intelligenza: infatti, l'intuizione non è uno sviluppo dell'intelligenza, ma semmai è una capacità più

originaria - coincidente con lo spirito -, di cui l'intelligenza è un'espressione secondaria⁴⁸.

5.4. Quando l'intelligenza pensa la vita, la coscienza e la libertà, le pensa - inevitabilmente - riconducendole alle categorie a essa famigliari: dunque, le interpreta come espressioni di meccanismo e di necessità. Occorre invece che l'intelligenza operi nell'orizzonte dell'intuizione, e quindi in senso sintetico, ma non intellettualistico. Reciprocamente, l'intuizione non potrà ignorare le evidenze dell'intelligenza, e trattare i propri oggetti (vita, coscienza, libertà) come se essi non fossero anche in diretto contatto con la materia, su cui ha competenza l'intelligenza.

L'errore di esercitare l'intuizione come se i suoi oggetti propri non fossero neppure indirettamente considerabili anche dall'intelligenza, si chiama "spiritualismo". L'errore opposto, di esercitare l'intelligenza al di fuori dell'orizzonte dell'intuizione, si chiama "intellettualismo". Esempio di procedimento intellettualistico sono appunto certe teorie trasformistiche: le quali pretendono di dar ragione dell'evoluzione (e quindi del segreto della vita), quando in realtà sono solo in grado di ricostruire alcune dinamiche. Pensare gli esiti dell'evoluzione nei termini consentiti dai meccanismi ricostruiti dall'intelligenza vuol dire ridurli irrimediabilmente a qualcosa di meno di quel che sono: l'uomo libero, in particolare, rischia di essere ridotto, dai trasformismi, a un animale prestazionalmente più dotato degli altri⁴⁹.

6. La teoria sintetica secondo Dobzhansky

Il pensiero di Bergson sull'evoluzione ha attraversato, come un fiume carsico, l'intero Novecento⁵⁰; giungendo a imprevedibili contaminazioni con il progetto della cosiddetta "sintesi

moderna" – in particolare, nell'interpretazione datane da Theodosius Dobzhansky.

6.1. Dobzhansky, emigrato clandestinamente dall'Unione Sovietica alla fine degli anni Trenta, raggiunse la Columbia University, dove riuscì a collaborare con Thomas Morgan, divenendo – nel 1940 – professore di Zoologia. L'ambiente della Columbia lo orientò contro il darwinismo classico, e in particolare contro l'ereditarietà dei caratteri acquisiti (o "ereditarietà debole"). Tale orientamento si sarebbe in lui ulteriormente confermato, negli anni '50, in seguito alla scoperta della "doppia elica" del DNA⁵¹. Le evidenze a disposizione dei genetisti di allora parlavano – confermando le antiche intuizioni di Weismann (e di Klacel) – di un passaggio dal gene alla sintesi delle proteine, e non viceversa: di un passaggio, per dir così, a senso unico: dal codice genetico alle cellule somatiche che stanno a contatto con l'ambiente, e non viceversa⁵².

Negli anni in cui Dobzhansky si inseriva alla Columbia, il biologo inglese Julian Sorell Huxley scriveva *Evolution: the Modern Synthesis* (Londra 1942). La sintesi di J.S. Huxley coniugava "neodarwinismo" (cioè selezione naturale) e "mendelismo" (cioè interpretazione in chiave mendeliana delle mutazioni di De Vries e Morgan). A ciò aggiungeva la "variazione correlata", perché ogni mutazione dà luogo a una reazione olistica, che investe l'intero soggetto mutante (genotipo e fenotipo).

6.2. A una tale proposta "sintetica" si opponeva autorevolmente Pierre-Paul Grassé: titolare della cattedra di Evoluzione alla Sorbona di Parigi. Grassé – che avrebbe espresso in modo completo la propria posizione al riguardo ne *L'évolution du vivant* (1973)⁵³ – riteneva che, senza introduzioni "metafisiche", il combinato "mutazione + selezione" non fosse sufficiente a spiegare l'evoluzione. A Grassé, e remotamente

a Bergson, si rifanno tuttora coloro che, da un lato sono persuasi che si possa parlare di sviluppi evolutivi delle specie; ma, dall'altro, ritengono che le teorie storicamente proposte al riguardo siano inadeguate a darne conto. In particolare, le mutazioni mendelianamente interpretate non intervengono nella "evoluzione creatrice", cioè non creano novità: rimescolano, ma non cambiano, il mazzo di carte con cui la natura gioca il gioco genetico.

6.3. Insieme a Ernest Boesinger, e in considerazione delle istanze critiche da noi ora evocate, Dobzhansky pubblicò, nel 1968, il volume *Essais sur l'évolution*, in cui forniva il bilancio di un secolo e mezzo di studi e di ipotesi sul tema.

Chiara è l'influenza esercitata su di lui dal pensiero di Bergson: dell'autore francese egli condivide la critica agli errori opposti del meccanicismo radicale e del finalismo radicale; e condivide la convinzione che la chiave dell'evoluzione sia «l'imprevedibile apparizione di forme». Tra queste, emblematica quella dell'occhio e, in genere, degli organi complessi: «È evidente che non è possibile credere che tutte le numerose parti dell'occhio, così bene armonizzate una con l'altra, si siano prodotte semplicemente, per mutazione, e si siano trovate riunite per un gioco del caso»⁵⁴.

Già Grassé – riprendendo Bergson – aveva criticato la spiegazione dell'origine dell'occhio dei vertebrati ipotizzata su base neodarwinistica (selezione su variazioni graduali). Dobzhansky condivide la perplessità di Grassé, e le rinverga: «Supponiamo che per realizzare un occhio circa cento geni debbano essere rappresentati da alleli appropriati, e supponiamo inoltre che il tasso di mutazione di questi geni sia in media di 10 elevato alla -5 (uno per centomila). La probabilità che tutte queste mutazioni si producano simultaneamente in un solo individuo è del 10 elevato alla -500, dunque praticamente nulla. Tuttavia è certo che la mancanza di una so-

la parte essenziale dell'occhio lo renderebbe non funzionale, senza valore dunque dal punto di vista della selezione». Eppure – aggiunge Dobzhansky –, non bisogna ignorare la prospettiva storica, cioè che vi sono occhi più primitivi di quello umano, e pure funzionanti; e che, quindi, i nostri antenati avrebbero potuto plausibilmente disporre – già mezzo milione di anni fa – di qualche tipo di occhio, più semplice dell'attuale, ma comunque funzionale all'adattamento e tale da reggere la pressione selettiva⁵⁵.

6.4. Il modello di creazione che emerge dallo studio delle forme viventi, è «artistico»⁵⁶ (come a suo tempo aveva sostenuto Plotino contro gli gnostici); e il mutazionismo è più vicino, delle teorie concorrenti, a tale modello; cioè dà meglio ragione di quel che accade. Basti pensare, al riguardo, che la varietà genetica è tale che – al di là dei gemelli monocoriali⁵⁷ – non si trovano di fatto in natura genotipi uguali tra loro. La semplice selezione naturale neodarwiniana non è invece, almeno da sola, capace di dar ragione della fenomenologia naturale. La teoria dell'evoluzione dovrà dunque essere riproposta non più come neodarwinismo, ma come «teoria sintetica», o meglio come «teoria biologica» dell'evoluzione: in quanto esplicitamente impegnata, ormai, con il linguaggio e le risultanze della biologia, e in particolare della genetica⁵⁸.

Se non che, sono proprio le evidenze della genetica a suggerire prudenza nella valutazione del mutazionismo. Infatti, non si può ragionevolmente riferire una mutazione significativa (cioè una mutazione avente delle ricadute adattive all'ambiente) alla variazione di un singolo gene. In altri termini, non è la mutazione in quanto tale, bensì certi tipi di mutazione, ad avere un significato evolutivo. Se è probabile che ogni gene sia responsabile della produzione di una sola catena di polipeptidi, occorre considerare che «lo sviluppo di un individuo è molto di più della produzione di numerose catene di polipeptidi.

Non si può pensare alla mutazione fenotipica come al risultato del cambiamento della struttura di un singolo gene, ma piuttosto come al risultato di una interazione tra più cambiamenti di strutture geniche»⁵⁹.

Più precisamente, le mutazioni significative (cioè con ricaduta evolutiva) sono vere e proprie «sindromi»⁶⁰, dovute o all'opera di intere squadre di geni, oppure a geni «pleiotropici» (o plurifattoriali): tali cioè da determinare nel fenotipo due o più caratteri che risultano strettamente tra loro correlati⁶¹. È su tali sindromi che ha occasione di agire la selezione naturale⁶².

Ciò è interpretato da Dobzhansky nel senso che il caso non sarebbe determinante nell'evoluzione: e questo già a livello delle mutazioni. La natura procede, insomma, in modo artistico e creativo; il che, però, non vuol dire che il suo procedere non sia indagabile nelle sue costanti (del resto, una creazione musicale osserva le regole dell'armonia e della composizione). Comunque, a regolare le mutazioni (e le ricombinazioni sessuali del patrimonio genetico) agisce la selezione naturale, che Dobzhansky interpreta, contro una consolidata tradizione neodarwiniana, come un fattore tutt'altro che casualistico. «La selezione naturale», egli scrive, «è un fattore che si oppone potentemente al caso. È un processo che mantiene una popolazione e una specie, sempre e obbligatoriamente, in armonia con le condizioni dell'ambiente»⁶³. E ancora: «Il fattore anticaso che agisce nel mondo vivente è la selezione naturale. Le combinazioni di geni che possono essere formate non sono esclusivamente quelle che assicurano la sopravvivenza e la possibilità di riproduzione, ma lo sono molto spesso. Un numero molto più alto di combinazioni di geni, che risulterebbero disarmoniche o non vitali, non vengono mai realizzate; alcune lo sono, in numero relativamente basso, ma è evidente che esse non si perpetuano mai. Qual è la ragione di questo scarto molto sensibile fra le combinazioni possibili e quelle che si realizzano? Il mondo degli

esseri viventi non è un continuo di varianti infinite, bensì uno spettro di gruppi discontinui»⁶⁴.

La selezione è operata dall'ambiente. Citando lo storico Toynebe, Dobzhansky propone il rapporto tra le "popolazioni genetiche" e l'ambiente come un rapporto di "sfida e risposta"; dove però la modalità della risposta non è prevedibile, ma solo ricostruibile *ex-post*, come già sostenuto da Teilhard de Chardin⁶⁵. Del resto, a una medesima sfida sono possibili anche risposte tra loro molto differenti (anche tra quelle efficaci): il che «introduce un elemento di libertà nell'evoluzione biologica», come voleva Bergson⁶⁶.

La selezione favorisce o punisce non un gene isolato (o gruppi di geni), bensì «l'insieme del patrimonio ereditario di una popolazione». Essa non funziona come un «setaccio», ma piuttosto come un «direttore d'orchestra», che chiama i contenuti di un patrimonio genetico a suonare insieme, vagliando poi l'esito dell'esecuzione⁶⁷.

7. La teoria sintetica secondo Monod

Una posizione profondamente diversa da quella di Dobzhansky – anch'essa interna, comunque, alla "teoria sintetica" – è quella espressa negli anni Sessanta da Jacques Monod⁶⁸.

7.1. Monod coniugava – in modo alquanto dogmatico – il totale indeterminismo (il "caso"), posto all'origine delle mutazioni, con una concezione rigidamente meccanicistica della selezione naturale, che agirebbe inesorabilmente sulle mutazioni stesse, allorché l'organismo si confronta concretamente con un determinato ambiente. Secondo Monod, gli organismi viventi, come pure le singole cellule, non sono altro che macchine che contengono tutte le informazioni necessarie al proprio funzionamento. Essi non sono guidati da un fine esterno, bensì da pro-

prietà "teleonomiche"⁶⁹ che li rendono nettamente differenti dalla materia inanimata. L'organizzazione di ogni forma vivente è determinata dal DNA, che, attraverso le proteine, trasforma le informazioni in strutture e funzioni biologiche ben definite.

7.2. Monod vede nell'organismo vivente una macchina chiusa, un sistema assolutamente incapace di ricevere istruzioni dal mondo esterno. Per questa ragione, ogni modificazione al codice genetico, al programma che guida la formazione degli organismi e che è trasmesso alle generazioni successive, non può venire da un'interazione dell'organismo con l'ambiente. Essa deve pertanto avere origine da eventi del tutto casuali, da errori di trascrizione dovuti prevalentemente a perturbazioni di natura quantitativa (indeterministica) o da incidenti dovuti a fattori esterni occasionali⁷⁰.

Tuttavia, dal momento in cui la modifica nella struttura del DNA si è verificata, essa verrà inevitabilmente e fedelmente riprodotta in moltissimi esemplari dal sistema di replicazione dell'organismo stesso, che opera con necessità inderogabile. Al riguardo, va rilevato che la pressione selettiva opera in primo luogo all'interno dell'organismo: ogni mutazione, infatti, deve inserirsi coerentemente nell'organizzazione funzionale dell'organismo, diretta a soddisfare i bisogni biologici fondamentali. Le mutazioni che riducono la capacità del sistema di funzionare correttamente, vengono così eliminate⁷¹.

Pertanto, secondo Monod, il "caso" produrrebbe le mutazioni sulle quali agirebbe poi la "necessità" a due livelli: (1) anzitutto replicando l'errore, cioè tendenzialmente conservandolo, secondo le leggi della replicazione del DNA; (2) e poi sottoponendolo al drastico giudizio dell'adattamento, per cui sopravviverebbero, e potrebbero continuare a replicarsi, solo le mutazioni che risultassero funzionali: anzitutto alla vita della cellula nell'organismo e poi all'adattamento dell'organismo all'ambiente esterno.

7.3. Di Monod è rimasto, quasi proverbiale, l'atteggiamento riduzionistico e, tendenzialmente, meccanicistico, nell'interpretazione dei fenomeni biologici. L'evoluzione non avviene – a suo avviso – sulla spinta di uno slancio creativo (come indicato da Bergson), bensì a causa di errori di trascrizione e selezionati dall'ambiente (interno ed esterno all'organismo).

Meno noto è che egli estendeva il potere della selezione naturale anche al regno delle teorie, e delle teorie sociali; ritenendo che il socialismo fosse destinato a mostrare la propria superiorità sulle altre teorie sociali concorrenti, determinando – con la propria affermazione – l'avvento di un immanentistico "regno della luce e della conoscenza"⁷².

Quest'ultima nota rende ancora più esplicita la curvatura di questo tipo di pensiero che, non a caso, Samek – nel suo saggio – indica come reviviscenza delle antiche proposte gnostiche contestate da Plotino: in particolare, del modello evolutivo "meccanico-casuale"⁷³.

8. Una «*petitio principii*»

In riferimento all'impostazione di Monod, Dobzhanski faceva un'osservazione decisiva: «Le attuali spiegazioni delle origini della vita lasciano perplessi, non tanto perché le informazioni disponibili siano incomplete, ma perché implicano quella strana forma di errore logico conosciuta come *petitio principii*»⁷⁴. Oggetto della polemica di Dobzhanski era, qui, la teoria sintetica nella sua versione "chiusa", consistente nel meccanismo "mutazioni + selezione".

Ora, perché tale meccanismo possa agire, è necessario che esso esista già; è infatti necessario che ci sia già quel vivente che ne è portatore: un vivente che deve avere la proprietà di produrre mutazioni, e di riprodurle riproducendosi (con tutto

quello che tali proprietà presuppongono). I requisiti minimi per l'esistenza di un vivente siffatto sono indicati da Francis Crick⁷⁵. Un tale organismo vivente deve avere una capacità di crescita, come preludio necessario alla duplicazione del proprio DNA. La capacità di crescita, a sua volta, presuppone che sia disponibile per lui una sorgente di energia libera (tipicamente, la luce solare), e che l'organismo in questione sia un "sistema aperto", nel quale entrino ed escano composti chimici; ma esso deve anche saperli metabolizzare, utilizzandoli per la propria attività di sintesi, in modo da costruire le molecole di cui ha bisogno per mantenere sé stesso e per riprodursi in un mondo ostile. Inoltre, tale organismo deve poter far sì che i suoi discendenti siano come lui, e che possano esserci però delle mutazioni del messaggio genetico originario, a loro volta ricopiabili. Non solo, ma è anche necessario che le mutazioni che si realizzano siano del numero e della qualità atti a permettere alla selezione la scelta opportuna. In altre parole, l'evento delle mutazioni non può affatto essere inteso come a-direzionale o onnidirezionale; ovvero, esso non può avvenire in un regime equiprobabilistico⁷⁶.

Se non che, tutti i requisiti ora elencati – cioè queste disposizioni ordinate e coordinate – devono essersi formati prima che il meccanismo da essi garantito possa scattare. Ma, se l'evoluzione è avvenuta mediante la mutazione e la selezione, che suppongono la generazione (con tutti i requisiti indicati da Crick), come si è arrivati ai sistemi complessi che sono atti a generare? Ciò è accaduto per una serie di fatti casuali oppure perché la materia era orientata a produrli?

9. Reviviscenze di antiche questioni: una "nuova sintesi"

Più recenti prospettive teoriche sull'evoluzione sembrano dare ulteriore rilievo alle intuizioni bergsoniane (e remotamente

plotiniane), che Samek valorizzava nel suo saggio. Ci riferiamo in particolare alla cosiddetta "nuova sintesi".

9.1. Uno dei punti sui quali si basava la "sintesi moderna" era la convinzione che a ogni singolo gene corrisponda una sola proteina. Questa, infatti, sarebbe costruita (amminoacido per amminoacido) secondo un codice dato dalle sequenze dei "codoni", dove ciascun codone (cioè ciascuna sequenza di 3 nucleotidi, e quindi di 3 basi azotate) corrisponde a un amminoacido. Altra convinzione consolidata era che l'informazione genetica che produce i caratteri sia a senso unico: vada cioè dal gene alla proteina, e non viceversa. Com'è noto, tale modello è stato in seguito rivisto; e alcune voci hanno cercato di rivenderlo anche in senso radicate⁷⁷.

9.2. Ci sono due fattori che disturbano il modello della "sintesi moderna", e di cui pure non si può non tener conto: (1) la tendenza degli organismi alla complessificazione e all'autonomia; (2) la capacità di adattamento degli organismi all'ambiente. Sono entrambi fattori lamarckiani, che non possono essere spiegati con un'assunzione rigida delle risultanze genetiche considerate nel modello di Monod. Per dare una spiegazione genetica di questi due fattori — che, secondo gli autori in questione, corrispondono ad altrettante evidenze —, occorre approfonire⁷⁸ quella parte di DNA che una volta era detta "junk" (spazzatura): la parte non codificante. Essa, in realtà, si rivela non meno importante di quella codificante, in quanto risulta essere regolatrice dei criteri della codificazione stessa (si pensi alla struttura degli "operoni", dove "operatore" e "represso" della codificazione funzionale al metabolismo non sono codificanti). Ora, a questa parte del genoma (quello appunto non codificante) appartiene anche un DNA che affluisce dall'esterno, e che è rappresentato dall'integrazione di particelle mobili di DNA, i cosiddetti "trasposoni", i quali possono nasce-

re dalla trascrizione (inversa) di RNA-virus in DNA. Il genoma va inteso dunque come una realtà dinamica e strutturata in più modi e su più livelli.

I geni codificanti sono ordinati in gerarchie, presiedute da geni *master*, secondo cascate che presentano numerose biforcinzioni, e quindi differenti esiti possibili. Inoltre, un singolo gene può operare anche plasticamente, in quanto lo *splicing*⁷⁹ consente a un medesimo gene, una volta trascritto in RNA-messaggero, di formare anche molti tipi di proteine diverse tra loro⁸⁰.

9.3. Inoltre, il genoma all'interno della cellula funziona in rapporto a segnali informativi che vengono dall'intero sistema cellulare. Esistono infatti alla periferia cellulare recettori dei segnali dell'ambiente interno ed esterno all'organismo: si tratta di trasduttori, ovvero di meccanismi di trascrizione formati da decine di proteine che regolano l'espressione dei geni nel DNA e quindi la loro trascrizione, la quale può — appunto in base a opportuni segnali — essere attivata oppure inibita. I sistemi che mettono in relazione il genoma con il resto della cellula — il genotipo con il fenotipo — sono detti sistemi "epigenetici": i loro meccanismi (di inibizione/attivazione e trascrizione del DNA) hanno aspetti ereditabili dalla prole. Esiste dunque un'ereditarietà epigenetica, oltre a quella genetica: dove la prima guiderebbe l'espressione della seconda⁸¹. Si parla, al riguardo, di un "codice epigenetico", regolatore dell'espressione di quello genetico⁸².

10. Reviviscenze di antiche questioni: originarietà delle forme

Un altro — certo involontario — contributo al recupero del carattere non meccanicistico dell'insorgere delle forme biologiche viene dalla polemica immescata da una recente pubblicazione.

10.1. In *What Darwin got wrong*, Massimo Piattelli Palmarini⁸³ e Jerry Fodor⁸⁴ hanno proposto un drastico abbandono delle prospettive darwiniste, e, più in generale, un superamento dell'evoluzionismo inteso come ricerca della "logica" che presiederebbe all'evoluzione dei viventi⁸⁵. Tale evoluzione – che i due autori non intendono mettere in discussione – può tutt'al più essere narrata, per quanto di essa riusciamo a ricostruire col contributo della paleontologia e delle altre discipline naturalistiche. Darwin e gli altri evoluzionisti dell'Ottocento avrebbero compiuto quanto alla natura un errore analogo a quello compiuto da Marx quanto alla società: l'errore di immaginare «che la storia sia un dominio teorico, mentre invece tutto ciò che esiste, di fatto, è solo un'eterogeneità di cause ed effetti»⁸⁶. Del resto, anche gli evoluzionismi finiscono per spiegare le cose "a posteriori" e "non sistematicamente"⁸⁷.

Più in particolare, l'oggetto polemico di questi autori è la "selezione naturale" connessa con la capacità o incapacità degli organismi di adattarsi alla loro nicchia ecologica. L'idea della selezione naturale sarebbe – a loro avviso – di tipo "animistico", perché proietterebbe indebitamente sulla natura quella capacità di condizionare i viventi (allevandoli e coltivarli), che è invece esclusivamente propria dell'uomo. Un esempio che rivelerebbe l'incapacità della selezione naturale di spiegare le dinamiche evolutive è – anche per questi autori – quello dell'occhio nelle diverse specie viventi, «che si suppone abbia avuto luogo in modo convergente e indipendente molte volte nel corso dell'evoluzione»⁸⁸.

Secondo questi autori, la natura non produrrebbe a caso i fenotipi, per sottoporli poi a prove di adattamento (non produce, per fare un loro esempio, il "maiale alato", per poi punirlo per incapacità adattive); piuttosto ubbidirebbe a "vincoli endogeni, anche molto profondi", cioè produrrebbe originariamente i fenotipi secondo forme ben precise. Ora, nonostante i due autori rifiutino ogni trascendenza metafisica, in molti loro pas-

saggi è oggettivamente presente qualcosa dell'antica polemica di Plotino contro Empedocle.

10.2. A ben vedere, la polemica di questi autori è indirizzata contro le implicazioni finalistiche della selezione naturale, in nome della circolarità viziosa che tale teoria comporterebbe. Dire che «il più adatto (nella lotta per la sopravvivenza) sopravvive» – si osserva – è una tautologia. Infatti, con una tale espressione si verrebbe a definire circolarmente i due concetti messi in campo. Ovvero: chi è il più adatto? Colui che sopravvive. E chi è che sopravvive? Colui che il più adatto⁸⁹.

Ora, se i fenotipi non sono il frutto di un adattamento – e quindi non sono la risposta a una nicchia ecologica –, ma sono piuttosto adatti di fatto a una certa nicchia⁹⁰, come andranno interpretati evolutivamente? Secondo gli autori sopra citati, essi vanno intesi come il frutto di "leggi della forma". Leggi della forma sono le leggi della matematica, della fisica e della chimica, in quanto esse danno luogo a forme costanti, sia pure in ambiti naturali eterogenei⁹¹. L'osservazione – oggi crescente – di tali costanti morfologiche portava già Ilya Prigogine e René Thom a polemizzare con Jacques Monod in nome della "morfogenesi spontanea" contro la "selezione naturale". La posizione di Prigogine e di Thom sarebbe stata ripresa all'interno della Scuola di Santa Fé, e collegata con l'evidenza impressionante per cui le forme di vita attuali (ed estinte) occupano solo un piccolissimo sottoinsieme dell'insieme delle forme naturali astrattamente possibili.

Da parte loro, Piattelli Palmarini e Fodor chiamano "nativismo non-genomico" la teoria dell'insorgenza spontanea di forme (versione attuale della vecchia teoria dei *lógoi spermatikói*), e cercano di suffragarla portando una gamma di fenomeni esemplari, perché non verosimilmente spiegabili come esito di variazioni gradualistiche coniugate con la selezione naturale⁹². Ma anche, e soprattutto, essi citano la misteriosa economicità gene-

tica, che consente all'uomo di essere tutto quello che è, pur avendo a disposizione una dote di "soli" 24.000 geni⁹³.

10.3. L'aspetto curioso e rilevante della polemica condotta da questi autori, è che essi rimproverano alla scuola darwiniana un certo tipo di teoria della finalità (esplicita in Darwin, implicita in tanti altri), ritenendola insostenibile; ma lo fanno contrapponendo a quella un altro tipo di teoria della finalità, coincidente con quella - di impronta plotiniana (valorizzata da Samek Lodovici) -, secondo la quale l'evoluzione è la storia dello sviluppo di potenzialità strutturate, capaci di esprimersi in forme biologiche che, nella loro maturità, rivelano di essere già da principio perfette.

Paolo Pagani

¹ E. Samek Lodovici, *Metamorfosi della gnosi* (1979), Edizioni Ares, Milano 1991 (seconda edizione postuma).

² Cfr Ch. Elsas, *Neuplatonische und gnostische Weltablehnung in der Schule Plotins*, De Gruyter, Berlin-New York 1975, pp. 264-7; E. Topitsch, *Vom Ursprung und Ende der Metaphysik*, Springer Vlg., Wien 1958, pp. 8-19.

³ «Daneben stehen "biomorphe" Modelle aus dem Bereich der belebten oder unbelebten Natur ausserhalb der menschlichen Intentionalität» (cfr Ch. Elsas, *Neuplatonische und gnostische Weltablehnung in der Schule Plotins*, cit., p. 265).

⁴ Cfr Plotino, *Enneadi*, II, 9, 4; trad. it. di G. Faggini su testo greco a cura di P. Henry e H.-R. Schwyzer, Rusconi, Milano 1992.

⁵ Afferma Plotino: «Se noi mettiamo il principio direttore dell'universo al rango di coloro che apprendono, allora dobbiamo attribuirgli riflessione, dubbio e ricordo come a uno che confronti il passato con il presente e il futuro; se, invece, vediamo in quel principio uno che sa, allora dobbiamo attribuirgli un pensiero quieto che ha già raggiunto il suo fine» (cfr ivi, IV, 4, 11).

⁶ Cfr M. Andolfo, *L'ipostasi della «Psychè» in Plotino*, Vita e Pensiero, Milano 1996, pp. 242-243.

⁷ La dossografia è riportata dal Diels-Kranz a introduzione del frammento 61 di Empedocle.

⁸ Cfr Aristotele, *Fisica*, II, 198 b 29; testo greco a cura di W.D. Ross, Clarendon Press, Oxford 1936.

⁹ Cfr Plotino, *Enneadi*, VI, 7, 1; VI, 7, 10.

¹⁰ Cfr ivi, VI, 8, 14.

¹¹ Cfr ivi, III, 8, 2.

¹² Cfr ivi, VI, 2, 21: «Tutto ciò che una riflessione assai penetrante potrebbe scoprire di meglio, si trova già tutto nelle ragioni seminali ancor prima di qualsiasi riflessione».

¹³ Cfr ivi, VI, 8, 14, 36-41.

¹⁴ Cfr ivi, III, 1, 3.

¹⁵ Cfr ivi, III, 2, 1.

¹⁶ Cfr ivi, III, 1, 3.

¹⁷ Cfr ivi, III, 2.

¹⁸ Cfr ivi, VI, 2, 21.

¹⁹ Si pensi a Basilio di Cesarea (*Oratio XLIV*, nn. 4-6; in PG, 36, col. 609) e a Gregorio di Nissa (*Explicatio apologetica ad Petrum fratrem in Hexameris*; in PG, 44).

²⁰ Scrive il nostro autore: «Dovremo forse intendere il termine 'giorno' nel senso di forma specifica [species] della realtà creata, e il termine 'notte' nel senso di privazione o deficienza, che accade quando una realtà perde la sua forma specifica a causa di una trasformazione [mutatio] che la fa declinare dalla forma all'informità [a forma ad informitatem]. Questa trasformazione è insita in ogni creatura, sia come possibilità (ancorché non si effettui realmente, come nel caso degli esseri celesti superiori), sia come realtà, quando si effettua negli esseri di questo basso mondo per produrre una bellezza completa attraverso le vicende ordinate di qualunque essere mutevole che appare e scompare, come è evidente nel caso degli esseri terrestri e mortali. Con il termine 'sera' dovremmo invece forse intendere il limite in cui si compie la creazione di tutte le realtà, mentre 'mattino' denoterebbe il principio di ciò che comincia a esistere, perché ogni natura creata è circoscritta nei limiti del suo inizio e della sua fine? È difficile indagarlo!» (Cfr Agostino, *De Genesi ad litteram libri duodecim*, in PL 34, IV, 1; trad. it. di L. Carrozzini, vol. IX/2 dell'Opera Omnia Agostiniana, Città Nuova, Roma 1989).

²¹ Cfr ivi, IV, 33.

²² Cfr ivi.

²³ I sei giorni - spiega Agostino - sono *umbra significationis*, cioè un segno algebrico con cui l'autore ispirato ha indicato, in un linguaggio che tutti possono comprendere grazie all'immaginazione, gli sviluppi del creato. Più precisamente, essi corrisponderebbero a differenti scenari di mondo. Ma, a chi potevano essere noti - si chiede Agostino - prima che l'uomo entrasse in scena (e cioè, prima del sesto giorno)? Naturalmente al Creatore, per il quale però il prima e il poi, cioè la scansione temporale, non è rilevante. Il nostro autore ipo-

tizza allora che tali scenari si siano offerti alle intelligenze angeliche, ciascuno in due battute: nel suo esser concepito nella mente divina («e Dio disse: sia la luce...»), e nel suo attuarsi *extra mentem Dei* («e la luce fu...»). L'attuazione corrisponde al momento allegorico della «sera»; mentre il momento allegorico della «mattina» corrisponde al concepimento in *mente Dei* (cfr. ivi, IV, 31-32).

²⁴ Cfr. ivi, VI, 8.

²⁵ Cfr. ivi, VI, 6. «Pertanto, come nel seme sono invisibilmente racchiuse tutte le diverse parti, che nel frattempo formeranno l'albero, così dobbiamo pensare che sia stato il mondo allorché Dio creò tutte le cose insieme [simul]. Ciò è, anch'esso ebbe racchiuso in sé tutto ciò che fu poi fatto in esso e da esso [...]»; ancora quelle cose che poi produssero potenzialmente e in causa [potentialiter atque causaliter] l'acqua e la terra, prima che per intervalli di tempo [per temporum moras] esse sorgessero in quella attuale forma che noi ammiriamo adesso in quelle opere che Dio ha compiuto fino a ora» (ivi, V, 23).

²⁶ Cfr. ivi, IX, 1.

²⁷ Almeno, questo sembra emergere da osservazioni come la seguente: «Gli elementi di questo mondo fisico posseggono delle potenzialità e proprietà che per ogni cosa determinano ciò che essa è capace o non è capace di fare, quali effetti ogni cosa è in grado o no di produrre. Tutti gli esseri che sono generati da questi, diciamo così, "germi primordiali" delle cose, hanno la loro origine, la loro crescita, come anche la loro fine e scomparsa ciascuno a suo tempo e conforme alla sua specie. Ecco perché da un granello di frumento non nasce una fava né da una fava un granello di frumento e neppure un uomo da una bestia né una bestia da un uomo». Così prosegue il testo: «Al di sopra di questa attività e corso naturale delle cose c'è il potere del Creatore che è in grado di trattare da tutti questi esseri altri effetti, da quelli che sono contenuti potenzialmente nelle rispettive ragioni seminali, ma non un effetto ch'egli stesso non ha posto nelle loro ragioni seminali come possibile a essere prodotto da esse o da lui stesso. Egli infatti è onnipotente non in virtù d'un potere arbitrario ma in forza della sua sapienza e perciò nel corso del tempo egli produce a tempo debito da ogni cosa l'effetto da lui posto in essa come possibile» (cfr. ivi, IX, 17).

²⁸ La cosmogonia agostiniana è approvata da Alberto Magno, ma soprattutto dal suo discepolo Tommaso d'Aquino (cfr. *In II Sententiarum*, dist. 12, q. 1, a. 2; testo latino ed. Facciadori, Parma 1856). Tommaso, in *II Sent.*, dist. 15, q. 3, a. 1, afferma che nuove specie viventi possono apparire dopo che si è completato il quadro dei sei giorni della creazione (intesi alla maniera di Agostino): ma il loro insorgere va inteso come già virtualmente contenuto nelle "ragioni seminali" presenti nel creato fin da principio. Più tardi, nella Parte I della *Summa Theologiae* (cfr. testo latino della *Editio Leonina*), Tommaso esporrà le due dottrine (quella esegetica di Agostino e quella letteralista di Gregorio Magno) come entrambe plausibili. L'articolo 2 della questione 74 s'intitola: *Utrum omnes isti dies sint unus dies* (cioè: «Se tutti questi giorni - quelli dell'*exameron* - sia-

no o meno un giorno solo»). Qui leggiamo che, secondo Agostino, nell'*exameron* «si distinguono i "giorni" (*dies*) secondo l'ordine naturale delle cose conosciute; non secondo la successione della cognizione [umana], o secondo la successione della produzione delle cose [productione rerum]»; infatti, la cognizione umana, non è ancora in gioco (prima del sesto giorno), e nella produzione delle cose (ovvero nella creazione) ancora non c'è il tempo e quindi la successione. La successione descritta nell'*exameron* è dunque quella propria della logica (evolutiva) delle cose. Tommaso ritiene plausibile anche l'ipotesi agostiniana per cui i sei *dies* sarebbero diversi e successivi aspetti della conoscenza angelica, in quanto questa aderisce perfettamente a ciò che è, così com'è (sia in *mente Dei* sia *extra mentem Dei*).

²⁹ L'Abbozzo e il Saggio furono pubblicati postumi: cfr. Ch.R. Darwin, *The Foundations of the Origin of Species: Two Essays written in 1842 and 1844*, a cura di F. Darwin, Cambridge University Press, Cambridge 1909. La loro traduzione italiana (di M. Di Castro) è contenuta in: Ch.R. Darwin, *L'origine delle specie e i fondamenti dell'evoluzione*, a cura di G. Montalenti, Newton Compton, Roma 1974.

³⁰ Per spiegare che cosa egli intenda per "creazionismo", Darwin presenta un esempio. Vi sono tre tipi di rinoceronte in Asia: quello di Giava, quello di Sumatra e quello della Malacca. Ora, la classificazione lineare ne fa tre specie differenti, anche se le differenze morfologiche fra i tre rinoceronti sono più tenui di quelle che tante volte si riscontrano all'interno di una razza. È molto più plausibile interpretare i tre tipi di rinoceronte come collocati in sequenza (per cui l'uno discende dall'altro); oppure come discendenti da un qualche antenato comune. Le forme specifiche - spiega Darwin - non sono infatti immutabili: diversamente da quanto sostiene il "creazionismo". "Creazionismo" è dunque qui presentato come la posizione contraria alla teoria dell'evoluzione.

³¹ Cfr. ivi, p. 98.

³² Cfr. ivi, pp. 271-272.

³³ Si legga in proposito il vero e proprio inno alla creazione con cui si conclude il *Saggio* del 1844, e con cui si concluderà (con qualche piccola variante) anche il testo del 1859: «È in accordo con quello che sappiamo delle leggi date dal Creatore sulla materia che la produzione e l'estinzione delle forme sia, come la nascita e la morte degli individui, il risultato di strumenti secondari. Sarebbe indegno del Creatore di infiniti universi aver fatto con atti singoli del Suo volere le miriadi di striscianti parassiti e vermi che dai primi albori della vita hanno dilagato sulla terra e nelle profondità del mare. Noi non ci meravigliamo più che un gruppo di animali sia stato creato per deporre le uova nelle viscere e nelle carni di altri esseri, che alcuni animali vivano godendo della crudeltà, che altri vengano fuorviati da falsi istinti, che ogni anno si verifichi una perdita incalcolabile di polline, di uova e di esseri immaturi, perché in tutto ciò vediamo l'inevitabile conseguenza di una grande legge, quella della multipli-

cazione degli esseri organici che non sono stati creati immutabili. Dalla morte, dalla carenza e dalla lotta per l'esistenza, vediamo che è scaturito direttamente il fine più alto che siamo in grado di concepire e cioè la creazione degli animali superiori. Senza dubbio la nostra prima reazione è di non credere che qualche legge secondaria potrebbe produrre un numero infinito di esseri organici, ciascuno caratterizzato dalla più accurata rifinitura e dall'adattamento più esteso: in un primo momento si accorda meglio con le nostre facoltà supporte che ciascuno abbia avuto necessità del *fiat* di un Creatore. Vi è qualcosa di grandioso in questa visione della vita con le sue numerose forze di crescita, di riproduzione e di senso, originariamente imprresse nella materia in poche forme, forse soltanto in una e nel fatto che, mentre questo pianeta continuava a girare secondo le leggi immutabili della gravità e mentre la terra e l'acqua si sostituivano l'una all'altra, da un'origine così semplice, attraverso la selezione di infinite forme varietà, si evolvevano innumerevoli forme, le più belle e le più meravigliose» (cfr. ivi, pp. 272-273).

³⁴ Darwin - all'inizio del cap. V del testo *Sull'origine delle specie* - affermava: «Ho fin qui parlato come se le variazioni [...] fossero dovute al caso [*had been due to chance*]. È questa naturalmente un'espressione del tutto inesatta, ma essa serve a riconoscere candidamente la nostra ignoranza sulla causa di ogni variazione particolare» (cfr. Ch.R. Darwin, *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*, J. Murray, London 1872^o). Il "caso" indica dunque, in Darwin, un vuoto di conoscenza circa gli antecedenti immediati di un fenomeno, e non un'interpretazione metafisica anti-finalistica.

³⁵ Il titolo del volume del 1859 - *Sull'origine delle specie per mezzo della selezione naturale* - mette l'accento sulla "selezione naturale". Al riguardo, Darwin osserva: «se gli animali e le piante variano, sia pure leggermente e lentamente, perché le variazioni o le differenze individuali, che sono in qualsiasi modo vantaggiose, non dovrebbero essere conservate e accumulate per mezzo della selezione naturale, o della sopravvivenza del più adatto?» (Cfr. Ch.R. Darwin, *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*, 6a ed.; trad. it. a cura di G. Montalenti, *L'origine delle specie per mezzo della selezione naturale*, Einaudi, Torino 1959, p. 504.). Anche il testo del 1859, comunque, conferma come innegabile la funzione evolutiva dell'uso/disuso degli organi: uso/disuso le cui conseguenze sulla iper/ipo-trofia degli organi sarebbero - anche per Darwin - ereditabili.

³⁶ Cfr. ivi, pp. 514-515.

³⁷ Cfr. Ch.R. Darwin, *L'origine delle specie per mezzo della selezione naturale*, p. 515. Anche nel testo del 1859, Darwin ribadisce che il «piano della creazione» (si pensi al lamarckiano *plan de la nature*) è genealogico: da quattro o cinque antenati comuni, sarebbero discese tutte le specie viventi, animali e vegetali. Tale piano è anche orientato verso l'insorgenza, col tempo, delle perfezio-

ni più alte. Infatti, «poiché la selezione naturale lavora esclusivamente median- te il bene e per il bene di ciascun essere, tutte le qualità del corpo e della men- te tenderanno a progredire verso la perfezione» (cfr. ivi, pp. 518-523).

³⁸ La "variazione" darwiniana viene ripresa sotto il nome di "mutazione" dal botanico olandese De Vries. Le mutazioni, così come De Vries le concepisce, si distinguono dalle variazioni darwiniane per tre ragioni: (1) le mutazioni sono compressive, cioè non riguardano aspetti particolari del soggetto che muta. (2) Sono discontinue, e non graduali. (3) Riguardano, infatti, un fattore causa- le di tipo strutturale, che si trova nel corredo cromosomico dell'individuo: cor- redo che l'individuo eredita dai progenitori.

³⁹ Cfr. H. Bergson, *L'évolution créatrice*, Alcan, Paris 1907, trad. it. di U. Se- gre, *L'evoluzione creatrice*, Athena, Milano 1925.

⁴⁰ Col termine "durata" (*durée*) Bergson indicava l'irriducibile peculiarità qua- litativa del mondo vivente e, in particolare, di quello spirituale, rispetto al mon- do fisico, descritto dalle leggi della meccanica. La "durata", a differenza del- l'estensione, non è realmente quantificabile, scandibile, enumerabile. (Cfr. H. Bergson, *Matière et mémoire*, F. Alcan, Paris 1897).

⁴¹ Nell'ultima fase della sua vita, Bergson si orientò infatti verso un netto recu- pero della trascendenza dell'Originario rispetto al mondo.

⁴² Ma anche il lamarckismo non sembra andare al di là di una interpretazione individuale del fenomeno dell'adattamento, che non spiegherebbe l'omogenei- tà delle risposte adattive (i singoli individui, infatti, sarebbe plausibile desso- risposte non uniformi, bensì assai differenziate - e anche il più delle volte in- sufficienti - alle provocazioni ambientali); invece, il fenomeno evolutivo ri- guarda interi gruppi o intere specie.

⁴³ Visto che «la coscienza è [sempre anche] una questione posta alla attività mo- trice, è anche un principio di risposta [a questioni poste dalla realtà fisica], non c'è fatto psichico che non implichi l'esercizio delle funzioni dei meccanismi corticali. Tutto sembrerà dunque avvenire come se la coscienza scaturisse dal cervello». «In realtà, la coscienza [che è durata] non sgorga dal cervello [che è una realtà estesa e discreta]: ma cervello e coscienza si corrispondono». «La coscienza di un essere vivente è solidale col cervello nel senso in cui un coltel- lo acuminato è solidale con la sua punta: il cervello è la punta aguzza, attraver- so la quale la coscienza penetra nel tessuto compatto degli avvenimenti, ma ri- spetto alla coscienza non è più coestensivo di quanto non lo sia la punta rispet- to al coltello. Così dal fatto che due cervelli come quello della scimmia e quel- lo dell'uomo si rassomigliano molto, non si può concludere che le coscienze corrispondenti siano paragonabili o commensurabili tra loro. Ma si rassomi- gliano forse meno di quanto non si supponga» (cfr. H. Bergson, *L'évolution créatrice*, cit., pp. 148-149). Si noti come Bergson presenti il cervello quale epifenomeno della coscienza (e non viceversa): egli inverte, cioè, il modo più abituale di impostare la relazione tra i due. Il differente funzionamento del cer-

vello umano rispetto a quello delle scimmie dipende dunque dalla coscienza trascendentale che presiede al primo.

⁴⁴ Cfr. ivi, p. 150.

⁴⁵ Cfr. ivi.

⁴⁶ Cfr. ivi, p. 152.

⁴⁷ Cfr. ivi, p. 153.

⁴⁸ Cfr. ivi, pp. 154-156.

⁴⁹ Cfr. ivi, pp. 156-159.

⁵⁰ Legato a quello di Bergson è certamente il pensiero del matematico e biologo francese Pierre Lecomte du Nouÿ (1883-1947). Lecomte cerca una via nuova (post-bergsoniana) al finalismo, approdando al "telefinalismo". Nel testo *L'avenir de l'esprit* (Gallimard, Paris 1941; trad. it. di A.C. Blanc, *L'avvenire dello spirito*, Einaudi, Torino 1975), Lecomte sostiene che il fine, per come la teoria dell'evoluzione deve considerarlo, serve solo a dare intelligibilità al quadro evolutivo, ma non a disegnarlo. Con ciò vuol dire che la categoria filosofica di "fine" non costituisce le categorie scientifiche che danno conto (con tentativi tutti e sempre rivedibili) del "come" si realizza la tensione al fine. Insomma, se non ci fosse una tendenza finalistica, non ci sarebbe propriamente evoluzione (e quindi crescita perfetta), ma semmai generica proliferazione o fioritura caotica. Si badi che nel telefinalismo ha pieno diritto di cittadinanza la teoria delle probabilità: una volta che la spinta evolutiva è attivata, «tutte le combinazioni possibili devono essere tentate» e messe alla prova in relazione al terreno di scorrimento («senza scopo non vi può essere tentativo»). È qui che interviene - secondo Lecomte - la teoria darwiniana della "selezione del più adatto": teoria che, peraltro, non spiega quale sia l'origine del più adatto (cfr. ivi, pp. 137-138). Se non che, i modelli disponibili del "come" evolutivo, sono tutti insufficienti. Lo prova quanto già osservava Bergson a proposito dell'occhio: se un organo non serve a nulla fino a che non è perfetto, allora il gradualismo perfetto ipotizzato tanto da Lamarck che da Darwin, non spiega la formazione degli organi (o, quantomeno, di organi tanto complessi). Mentre, altrettanto inconcepibile è un loro insorgere brusco e inintenzionale, per mutazione. Il fatto che un modello evolutivo comprenda il finalismo, sia pure inteso nel senso sopra chiarito, non deve meravigliare: Lamarck e Darwin - osserva giustamente Lecomte - erano, a loro volta, dei finalisti convinti (cfr. ivi, p. 145), oltre che dei teisti - anche se, sul loro pensiero, si è ben presto stagliata l'ombra deformante di altri autori, di differente orientamento, come Haeckel, che hanno cercato di riproporre l'evoluzionismo in chiave ateistica e antifinalistica (cfr. ivi, pp. 147-149).

⁵¹ Scoperta che sarebbe valsa nel 1962 il Nobel per la medicina a Crick, Watson e Wilkins.

⁵² Il preteso flusso unidirezionale DNA@RNA@proteine@ambiente, fu teorizzato da Francis Crick a partire dal 1956. La tesi di Crick - divenuta classica - è che, una volta che l'informazione è passata nella proteina, non può uscirne fuori. Più precisamente, il trasferimento dell'informazione da acido nucleico a

proteina è possibile, ma il trasferimento da proteina a proteina o da proteina ad acido nucleico è impossibile (dove "informazione" vuol dire la precisa determinazione della sequenza, sia delle basi dell'acido nucleico sia degli amminoacidi nella proteina). La più compiuta formulazione del cosiddetto "dogma centrale della biologia molecolare" si trova in F. Crick, *Central Dogma of Molecular Biology*, in «Nature», 1970, vol. 227, pp. 561-563.

⁵³ Cfr. P.-P. Grassé, *L'évolution du vivant, matériaux pour une nouvelle théorie transformiste*, Albin Michel, Paris 1973; trad. it. di L. Reni, *L'evoluzione del vivente. Materiali per una nuova teoria del trasformismo*, Adelphi, Milano 1979.

⁵⁴ Cfr. T. Dobzhansky-E. Boesinger, *Essais sur l'évolution*, Masson, Paris 1968; trad. it. di D. Viana, *Idee per l'evoluzione*, Boringhieri, Torino 1971, p. 196.

Già Darwin, nel cap. 6 de *L'origine delle specie*, rilevava l'enorme difficoltà di spiegare la formazione dell'occhio umano per variazioni, combinate con la selezione naturale. «Supporre che l'occhio, con tutti i suoi inimitabili meccanismi [...], si possa essere formato per mezzo della selezione naturale, sembra, lo confesso liberamente, assurdo al massimo grado. Tuttavia la ragione mi dice che, se si potesse dimostrare l'esistenza di numerose gradazioni da un occhio perfetto e complesso a uno molto imperfetto e semplice, ogni gradino essendo utile al suo possessore [...], allora la difficoltà di credere che un occhio perfetto e complesso si possa formare mediante la selezione naturale, sebbene insuperabile dalla nostra immaginazione, potrebbe a stento ritenersi reale».

⁵⁵ Cfr. T. Dobzhansky-E. Boesinger, *Idee per l'evoluzione*, pp. 196-197.

⁵⁶ Cfr. ivi, p. 202.

⁵⁷ Si tratta di gemelli monozigoti, che condividono anche la stessa placenta.

⁵⁸ Cfr. T. Dobzhansky-E. Boesinger, *Idee per l'evoluzione*, pp. 187-188.

⁵⁹ In particolare, Dobzhansky è prudente nel parlare dell'uomo. Infatti, la selezione sulla base di variazioni originariamente non adattive non spiega il più della ominizzazione. «Certo, lo sviluppo della stazione eretta nei nostri antenati ha permesso lo sviluppo delle mani, rendendoci capaci di fabbricare e di utilizzare le macchine complesse della nostra epoca moderna. [...] Ma la posizione eretta si è sviluppata anche in parecchi altri gruppi di animali, che non hanno in seguito inventato alcuna macchina» (cfr. ivi, p. 202).

⁶⁰ Cfr. ivi, pp. 188-189.

⁶¹ Attualmente si pensa che la maggioranza dei geni abbia comportamento pleiotropico, almeno in senso lato. La prima osservazione venne fatta da Mendel che notò come il medesimo fattore ereditario influenzasse il colore dei fiori e il colore del tegumento dei semi.

⁶² «La selezione naturale non agisce su caratteri isolati, ma su organismi. Non è un carattere isolato, ma sono degli individui o delle popolazioni mendeliane che sopravvivono o muoiono, che si riproducono o restano sterili» (cfr. ivi, p. 199).

⁶³ Cfr. ivi, p. 192.

⁶⁴ Cfr ivi, p. 191.

⁶⁵ Cfr ivi, pp. 192-193; 202.

⁶⁶ Per fare un esempio di scuola, nel deserto le piante danno risposte diverse e tutte efficaci al medesimo problema della carenza d'acqua: ci sono piante a spighe, piante che presentano vescicole superficiali capaci di mantenere l'umidità e piante cui spuntano le foglie solo nella stagione piovosa. (Cfr ivi, p. 193).

⁶⁷ «Una nota emessa al momento sbagliato o un cattivo musicista possono guastare la sinfonia. Un solo musicista, invece, con i suoi soli sforzi non può rendere eccellente una sinfonia o un concerto» (cfr ivi, pp. 194-195).

⁶⁸ Biologo dell'"Institut Pasteur", aveva ottenuto il premio Nobel per la medicina nel 1965 - insieme a François Jacob e André Lwoff - per i suoi studi sul metabolismo del batterio *Escherichia Coli*.

⁶⁹ Il concetto di teleonomia - da *telos* (fine ultimo) e *nomos* (legge) - implica comunque l'idea di un'attività «orientata, coerente, costruttiva».

⁷⁰ «Le mutazioni», scrive Monod, «risultano dai diversi tipi di incidenti che possono alterare tale meccanismo microscopico. Il meccanismo chimico che è alla base di alcune di esse è oggi piuttosto ben conosciuto: per esempio, la sostituzione di una coppia di nucleotidi al posto di un'altra è dovuta al fatto che le basi azotate possono adottare eccezionalmente e transitoriamente, oltre al loro stato "normale", una forma tautomerica [cioè, composta delle stesse componenti] nella quale la capacità di accoppiamento specifico della base è in un certo senso "invertita" (per esempio, la base C nella forma "straordinaria", si appaia con A e non con G). Sono noti agenti chimici che fanno aumentare considerevolmente la probabilità, cioè la frequenza, di questi appaiamenti "illeciti". Essi sono potenti "mutageni". Altri agenti chimici, capaci di inserirsi tra i nucleotidi che costituiscono il filamento del DNA, lo deformano, favorendo così incidenti quali la delezione o l'aggiunta di uno o parecchi nucleotidi. Infine le radiazioni ionizzanti (raggi X e raggi cosmici) provocano diversi tipi di delezioni o di "refusi"» (cfr J. Monod, *Le hasard et la nécessité*, Du Seuil, Paris 1970; trad. it. di A. Busi, *Il caso e la necessità*, Milano 1974, pp. 153-54).

⁷¹ Cfr ivi, pp. 110-119.

⁷² Cfr ivi, cap. IX.

⁷³ Cfr E. Samek Lodovici, *Metamorfosi della gnosi*, p. 272.

⁷⁴ Cfr T. Dobzhansky, *The Biology of Ultimate Concern*, New American Library, New York 1967; trad. it. di E. Cambieri, *Le domande supreme della biologia*, De Donato Editore, Bari 1969, p. 51.

⁷⁵ Cfr F. Crick, *On Molecules and Men*, University of Washington Press, Seattle 1966; trad. it. di D. Insolera, *Uomini e molecole*, Zanichelli, Bologna 1970, pp. 64-65.

⁷⁶ Ovvero, secondo un calcolo delle probabilità indifferenziato, privo di direzioni privilegiate di sviluppo.

⁷⁷ Ci riferiamo: alla "Scuola di Santa Fe" (dal *Santa Fe Institute*, fondato nel

1986 in New Mexico); a Stuart A. Kauffman (cfr *The Origins of Order*, Oxford University Press, New York 1993); a Eva Jablonka e Marion Lamb (cfr *Epigenetic Inheritance and Evolution*, Oxford University Press, New York 1995); a Michele Sarà (cfr *Evolutione costruttiva*, UTET, Torino 2005).

⁷⁸ Com'era negli intendimenti della "sintesi" à la Dobzhansky.

⁷⁹ Cioè la frammentazione e rifusione dell'RNA-messaggero in sue nuove combinazioni (una sorta di *crossing-over* dell'RNA-messaggero).

⁸⁰ Un'altra considerazione che caratterizza la "nuova sintesi" è che l'adattamento tante volte precede e previene l'opera della selezione naturale, suggerendo la plausibilità del vecchio lamarckismo. In particolare, le mutazioni possono avere dei significati non casuali, bensì legati all'orientamento nell'ambiente. Si può parlare sicuramente di mutazioni adattive (e non casuali) nel caso dei batteri o dei lieviti, ma anche nel caso ben più complesso del sistema immunitario dei mammiferi.

⁸¹ Per "epigenetica" si intende l'attività di regolazione dei geni tramite processi chimici che non comportano cambiamenti nel codice del DNA, ma possono modificare il fenotipo dell'individuo e/o della progenie. I fenomeni epigenetici alterano l'accessibilità fisica al genoma da parte di complessi molecolari deputati all'espressione genica e quindi alterano il grado di funzionamento dei geni. Conrad Waddington (1905-1975) conìò, nel 1942, il termine "epigenetica", per indicare «la branca della biologia che studia le interazioni causali fra i geni e il loro prodotto cellulare che pone in essere il fenotipo».

⁸² Il codice epigenetico spiegherebbe la differenza - anche fenotipica - tra gemelli omozigoti: dotati dunque del medesimo patrimonio genetico.

⁸³ Docente di Scienze cognitive all'Università dell'Arizona.

⁸⁴ Docente di Filosofia del linguaggio alla Rutgers University.

⁸⁵ Cfr M. Piattelli Palmarini-J. Fodor, *What Darwin got wrong*, Farrar, Straus and Giroux, New York 2010; trad. it. di V.B. Sala, *Gli errori di Darwin*, Feltrinelli, Milano 2010.

⁸⁶ Cfr ivi, p. 210.

⁸⁷ Cfr ivi, p. 209.

⁸⁸ «Ma allora, con la scoperta degli stessi geni *master* per lo sviluppo dell'occhio. (in particolare *Pax3*, *Pax2*, *Pax6* e *Dach*) in classi e specie molto distanti (dal riccio di mare, dove i geni restano inespresi, alle meduse, ai moscerini della frutta, ai vertebrati) la scena evolutiva è cambiata moltissimo» (cfr ivi, p. 27).

⁸⁹ Piattelli Palmarini e Fodor sostengono che in coppie concettuali come "fenotipo e ecologia" o "adattamento e nicchia ecologica" i due termini coinvolti in ciascuna coppia si definiscono circolarmente: adattamento è la capacità, da parte di un certo individuo o di una certa specie, di sopravvivere in una nicchia ecologica; la nicchia, a sua volta, è quell'insieme di tratti dell'ambiente naturale che di fatto consentono la sopravvivenza di un fenotipo: cosa che, invariabilmente, viene riconosciuta a posteriori, e non è mai prevedibile a priori (cfr

ivi, p. 193). Se il gabbiano non avesse quel tipo di ali, la sua ecologia non sarebbe aereo-marina: la mirabile armonia che rileviamo tra ali ed ecologia del gabbiano, in tale prospettiva, si riduce all'enfatizzazione di una tautologia (cfr ivi, p. 212).

⁹⁰ Cfr ivi, p. 211.

⁹¹ Si pensi a come in natura si diano costanti morfologiche, come la "spirale di Fibonacci" (riscontrabile nel guscio delle conchiglie marine, nei fiori di girasole, ma anche nella struttura delle galassie). Qualcosa di analogo si può dire per altre figure, come i frattali di Mendelbrot; e così via.

⁹² Citiamo, tra gli altri, la forma "ottima" delle foglie, in cui supporto fisico e dinamiche chimiche si corrispondono senza sbavature; il rapporto "ideale" tra individui proattivi (che escono dall'alveare in cerca di nutrimento) e reattivi (che elaborano il nutrimento) nella "divisione del lavoro" degli alveari di api; l'ala "perfetta" del gabbiano (che se fosse solo di poco più o meno estesa, non consentirebbe il volo).

⁹³ Cfr ivi, cap. 4.

Rifiuto del finito, dell'articolazione dei saperi e della diversità

Angelo Campodonico

In questo sintetico contributo si cercherà di prendere in esame alcuni fondamentali aspetti dello gnosticismo in epoca moderna e contemporanea senza alcuna pretesa di esaustività. Nella prospettiva che assumiamo l'atteggiamento gnostico costituisce una dimensione permanente dello spirito umano che nella modernità e nella contemporaneità assume caratteri originali¹. È l'interpretazione, svolta, per esempio, da Emanuele Samek Lodovici.

In opere fondamentali come quella di Hans Jonas sullo gnosticismo, la gnosi è concepita come rifiuto da parte dell'uomo della sua finitudine, rifiuto che si attua attraverso una particolare forma di conoscenza intellettuale sintetica e totalizzante². Consideriamo alcune forme e implicazioni che assume questo rifiuto della finitezza in epoca moderna e contemporanea.

1. Il rifiuto dell'articolazione del sapere e lo scientismo

Rifiuto del finito, della condizione umana finita, significa di fatto, sul piano teorico e dell'ordinamento dei saperi, rifiuto delle distinzioni fra la filosofia, in quanto indagine affidata alle capacità della ragione, e la religione, intesa come risposta rivelata alla domanda di salvezza; così pure, nell'ambito della stessa filosofia, fra dimensione teoretico-contemplativa e dimensione pratica della razionalità, cioè fra conoscenza del mondo e dell'uomo da un lato e direzione della trasformazione del mondo (crea-