

Guazzabuglio epistemologico – critica alla scienza romantica di Erwin Chargaff [Parte seconda]

> di **Piero Borzini***

2. Semplificazione; riduzionismo, particolare verso generale; specializzazione

L'analisi delle parti che compongono un organismo vivente, comporta, salvo poche eccezioni, il venir meno dell'elemento essenziale, la vita stessa [p. 29][...] Mentre l'organismo vivente è un continuum, le singole scienze devono dividere, distinguere. Ognuno si scava la sua galleria che raramente si incrocia con quelle degli altri [p. 35]. Tutte le scienze hanno in comune una caratteristica: sottovalutano sempre la complessità di quanto viene osservato [p. 33] [...] La scienza è sempre stata l'arte di semplificare ciò che è complicato e spesso ha ottenuto, così, grandi successi.; ma ci sono sistemi complessi che non si possono semplificare suddividendoli, e il sistema più difficile, il meno adatto a essere ridotto, probabilmente è la vita stessa. [p. 163].

In queste affermazioni riecheggiano forti quelle molto simili di un giovane Alexander von Humboldt che, nel 1797, si esprimeva con le seguenti parole: “La difficoltà di ridurre i fenomeni della vita organica alle leggi della chimica e della fisica risiede innanzitutto nel fatto che la complessità dei fenomeni e la moltitudine di forze simultaneamente all'opera sono proprio le condizioni necessarie all'attività vitale”. La scienza, tuttavia, ha sempre trovato comodo e utile suddividere i grandi problemi in problemi più piccoli, cercando di farsene dei modelli mentali semplificati nel tentativo di comprendere meglio le cose. Poiché il procedimento di frammentazione e semplificazione non è esclusivo delle scienze ma viene utilizzato anche nella tecnologia e financo nella filosofia, c'è da ritenere che il cervello dell'uomo usi sistematicamente la procedura di riduzione/semplificazione come metodo standard per affrontare molti dei suoi problemi. Soluzioni “olistiche” *user friendly* hanno più facilmente a che fare con i dogmi e con le verità rivelate, un sistema cognitivo che la scienza rifugge per definizione. Se l'obiettivo della scienza fosse pervenire alla Verità, allora si potrebbe dubitare dell'efficacia del riduzionismo (e a proposito Chargaff sottolinea la sua posizione romantica quando afferma: “molte verità sono la morte della verità” [p. 83]), ma poiché l'obiettivo della scienza è l'utilità attraverso la conoscenza, allora se il riduzionismo è efficace, dovremo farcene – in piena consapevolezza – una ragione, anche nel caso in cui, come nella biologia, l'organismo vivente non può essere studiato e

conosciuto in modo olistico. È perfettamente vero che la natura è complessa e che il suo mistero deriva proprio da suo essere complessa, ed è anche vero che spesso lo scienziato confida troppo nel suo sapere e trascura spesso la complessità: ma, di nuovo, non si può prescindere dal fatto che i quanti di sapere che accumuliamo derivano proprio dal semplificare una complessità la quale, nella sua intangibile interezza, non è conoscibile. Con le sue parole, Chargaff ribadisce di aderire alla visione romantica: una visione “estetica” e non “funzionale” agli intendimenti della scienza contemporanea, vale a dire di quella scienza che si è sviluppata a partire dalla seconda metà del secolo XVIII. Lo scontro di Chargaff con le più varie espressioni della scienza contemporanea discende essenzialmente dal distacco assoluto (direi dalla incommensurabilità) tra la sua pur legittima aspirazione romantica e ciò che la scienza oggi è, necessariamente. Da questa incommensurabilità dipende anche l'estrema insofferenza che egli esprime, con le affermazioni che seguono, nei confronti degli “specialisti” e delle specializzazioni.

Quanto più sappiamo, meno sappiamo [p. 39] [...] Il trivium e il quadrivium sono diventati un molteplici “centivium”, che non smette di ingigantirsi[...]Noi viviamo nel grembo di un'economia surriscaldata dall'industria del sapere, entro una sovrabbondanza esplosiva di sapere. Se potessimo, però, sapere tutto quel che è possibile sapere saremmo estremamente infelici; a che pro tutto questo lusso inutile? Un'indescrivibile iperspecializzazione[...]Poco dopo la fondazione delle scienze pure ci fu dato in dono lo specialista. Ciascuno riceve una chiavetta d'accesso a un minuscolo ripostiglio in cantina dove – così gli dicono – troverà tutto quello che è necessario per svolgere le sue ricerche. Se al momento in cui va via, il ripostiglio è un po' più ingombro di prima è un grand'uomo. In altre celle di questo favo gigantesco se ne agitano altri [pp. 63-64].

C'è del vero nelle preoccupazioni Chargaff nei confronti della specializzazione. Più si va in profondità, più si rischia di perdere la visione d'insieme (obbligatoria per lo sguardo romantico, che tende a includere sempre – in un'unica visione – il primo piano, lo sfondo, e anche l'orizzonte). Più si va nel profondo, più l'interezza dell'oggetto che si sta studiando tende a svanire, quasi a non interessare più. E più si approfondisce il dettaglio, più quel dettaglio prende i connotati dell'universo di cui, però, rimane solo un dettaglio. Il frammento diviene monade e in quella monade lo specialista si perde fino a specchiarsi esso stesso in quella monade. Questo è un rischio vero, ma è anche un elemento fascinoso che avvolge con la sua magia lo scienziato nell'atto di sprofondarsi nella ricerca. Chargaff non esita a riconoscere questi aspetti magici quando afferma:

Lo scienziato studia un frammento infinitesimale della natura. Spesso, è più questione di fortuna che risultato di una decisione lungimirante e ragionevole, se la porzione che sceglie racchiude in sé il cosmo, o rappresenta soltanto un granello di polvere sui cristalli inaccessibili del

mondo [p. 193] [...] Agli occhi del ricercatore la natura è uno specchio: egli vi scorge solo se stesso [p. 218],

non accorgendosi di addossare allo specialista colpe che non sono nulla di più e nulla di diverso se non lo spirito magico che è proprio del modo romantico di guardare alla scienza, ivi inclusa una certa quota di narcisismo.

3. Spiegare verso capire; perché verso come; leggi naturali; verità

S'è detto di come la scienza, allo scopo di descrivere e di spiegare, si trovi costretta a semplificare: Chargaff disprezza la semplificazione perché questa, "appiattendo" la complessità, consentirà forse di spiegare ma non consente di capire, e tra le due cose c'è una gran bella differenza.

Tra lo spiegare e il capire c'è una bella differenza; e io non ho mai capito come si possa avere il coraggio di spiegare ad altri qualcosa che non si capisce. Eppure, in biologia le cose stanno davvero così [p. 41] [...] Quasi tutti i rami della scienza sono diventati scienze dell'esplicazione: la forma meno nobile di attività intellettuale che possa immaginarmi. Dalla comparsa del genere umano non c'è nessuna domanda cui si sia data risposta più frequente e più stupida che alla domanda: «Perché?» [p. 66]. [...] Il gigantesco e scialbo flusso delle spiegazioni ha sommerso tutto, di modo che adesso è possibile muoversi soltanto con le galosce dello scetticismo per proteggersi dai danni che esso ha provocato, in special modo nell'ambito delle scienze biologiche [p. 189].

Il termine "spiegare" può essere inteso in vari modi. Chargaff lo intende nel senso di "escogitare intellettualmente – facendo largo impiego dell'immaginazione – ipotetiche relazioni causali tra fenomeni apparentemente correlati tra loro". Anche il termine "capire" può essere inteso in vari modi e Chargaff lo intende in senso platonico: accogliere (con-prendere) la Verità o, meglio ancora, essere accolti in essa. Nel tentativo di spiegare – anche con l'ausilio di modelli – si possono inventare le più assurde relazioni tra le cose, mentre accedendo direttamente alla Verità non si cade nell'errore. Chargaff estremizza il lato romantico come davvero si potesse tentare di accedere alla platonica Verità primigenia. È pure ovvio, però, che ci si può attenere a quelli che gli scienziati, con occhio realistico, chiamano "fatti", tenendo bene a mente il motto newtoniano "*Hypotheses non fingo*": mi accontento di descrivere i fenomeni e non azzardo ipotesi sulle cause ultime, la qual cosa appartiene all'intimità della natura o, se esiste, al Creatore. È questa la ragione sostanziale per cui lo scienziato deve limitarsi a chiedersi "come", non "perché". E su questo punto, pur rimanendo nell'ambito materialistico (non religioso e tantomeno platonico), si può anche concordare. Ma Chargaff estremizza, radicalizza, e lancia strali di fuoco contro tutti quelli che tentano di "spiegare" la natura ricorrendo a presunte "leggi naturali". Lanciando questi strali egli riprende, pari pari, il pensiero di Friedrich Schiller, poeta ed esteta romantico per antonomasia, il quale se la prendeva con chi "*utilizza, come regole universali, formule che il più delle volte sono espressioni vuote che celano*

idee limitate” (cit. in F. Foher, *Alexander von Humboldt*, Il Prato editore, 2009, pp. 93-94).

Quello che dispiace, leggendo Chargaff, è come egli tragga affermazioni sagge e concetti epistemologici importanti da un composito delirio di grandezza imbibito di spirito romantico. Le distinzioni tra “spiegare” e “capire” sono importanti, come pure la differenza dell’interrogarsi sul “come” o sul “perché”. Sarebbe bello e utile discuterne serenamente, senza inveire a destra e a manca. Anche la questione delle cosiddette “leggi naturali” è una questione di una certa rilevanza epistemologica. C’è chi considera “reali” certe leggi naturali, come se queste fossero effettivamente costitutive della realtà dell’universo e dei fenomeni naturali. Questo presupporrebbe la perfetta corrispondenza tra la realtà dell’universo e i fenomeni quali essi ci appaiono attraverso i sensi o attraverso la loro estensione costituita dagli innumerevoli strumenti che si utilizzano per indagare e per misurare la natura. Per altri – e io sono tra questi – le leggi universali sono regolarità che noi osserviamo e misuriamo, e che utilizziamo per mettere un ordine (un ordine tutto umano) nell’infinità dei fenomeni che osserviamo – tenendo conto, naturalmente, che anche i fenomeni, vale a dire segmenti di un continuum, appartengono alla categoria delle costruzioni mentali). Lo stesso Chargaff sostiene questo punto di vista quando afferma:

Legge naturale [...]in molti casi si tratta solo di regolarità entro cui la nostra ragione ingabbia la natura [p. 58] [...]Cerchiamo delle leggi per comodità [p. 186].

4. Sui limiti, sui rischi, sulle limitazioni, e sull’etica che ne consegue

Lo spirito romantico con cui Chargaff guarda alla scienza deve fare i conti, prima o poi, col fatto che la scienza è un prodotto della ragione umana. Questa, a differenza della cristallina quanto inaccessibile Verità platonica, è per sua natura limitata e soggetta all’errore. È così che egli, con una riflessione degna di Jacques II, Signore di La Palice, quasi a voler distinguere tra una Scienza platonica pura e cristallina (con la S maiuscola) e una scienza umana (con la s minuscola), non può che riconoscere gli umani limiti intrinseci della scienza.

È l’uomo a imbattersi in limiti concettuali, non la scienza [...] Il vero limite della scienza è l’uomo [p. 79-80].

E con ciò le più eteree ambizioni romantiche e i castelli in aria rovinano al cospetto della dura realtà. Se la Verità platonica non reca con sé rischio alcuno (sempre che la pura Verità sia tollerabile per la mente umana), la scienza dell’uomo può essere pericolosa. E qui nasce la paura di Chargaff. Egli ha paura dell’uomo: della sua ignoranza, della sua presunzione di sapere, della sua stoltezza, delle sue debolezze. Non gli si può dar torto. Tuttavia, se le sue riflessioni fossero il riflesso della consapevolezza di una limitatezza umana in cui egli include anche se stesso, la sua critica sarebbe

molto più accettabile che non quella che sgorga dalla sua arrogante presunzione di superiorità che vede il pericolo solo nella stoltezza altrui. Siamo nel 1980. L'ingegneria genetica e la tecnica del "DNA ricombinante" stanno facendo i primi passi ma si avviano, secondo Chargaff, verso il baratro, e la via che queste discipline hanno preso sembra tanto irresistibile quanto irreversibile. Gli stolti e i goffi esperti non sono per niente rassicuranti. La scienza, non più espressione di una élite romantica e disinteressata, senza un argine e senza un controllo diviene pericolosa.

I due fatti, probabilmente i due misfatti più importanti della scienza contemporanea sono stati la fissione dell'atomo e l'aver scoperto la possibilità di intervenire sui meccanismi dell'ereditarietà [p. 155]. Giungiamo così al tema della liceità degli esperimenti con il "DNA ricombinante". Esperti di professione e profani di professione si sono qui scontrati: gli uni sanno tutto di niente, gli altri sanno niente di tutto [p. 91] [...] Quel che mi spaventa è l'irreversibilità del processo in corso [...] È la prima volta nella storia del mondo che uno stolto si trova nelle condizioni di poter contaminare irrimediabilmente la biosfera [p. 95] Nelle scienze naturali sappiamo sempre meno di quello che supponiamo di sapere [...] Abbiamo sottovalutato in continuazione le conseguenze delle nostre azioni [p. 154] [...] L'incertezza che regna su questo procedimento [l'ingegneria genetica] mi pare terrificante [p. 167].

Le paure di Chargaff sull'ingegneria genetica e i fantasmi evocati non si sono (ancora e del tutto) concretizzati. Tuttavia i rischi connessi alle tecniche di ingegneria genetica, agli organismi geneticamente modificati e all'ancora più recente *editing* genetico sono tuttora presenti. Oggi, la consapevolezza del rischio connessa a determinate procedure scientifiche è assai più diffusa che non nei primi anni ottanta, quando si navigava ancora sulle ali di un ottimistico neopositivismo. Se le cose stanno così, in parte lo si deve anche a Chargaff che per primo evocò tali paure. Oggi ci si chiede tuttavia se negli anni ottanta non ci fossero mezzi diversi dall'ingiuria rivolta all'intera comunità scientifica per mettere sul tavolo della discussione scientifica i temi della sicurezza per la biosfera. La paura, alla fine, evoca spettri e invoca misure di protezione: in parole povere Chargaff chiede di imporre limiti alla scienza o all'operare di chi fa scienza e di chi la finanzia.

In quell'illuminato XVIII secolo... le scienze cercavano LA VERITÀ e dovevano restare LIBERE. Ma adesso, dopo solo duecento anni, [...] le scienze non trovano più LA VERITÀ, ma tante verità, talvolta pericolosamente per la vita umana, e la richiesta di controllo diventa sempre più preteritoria. La si esaudirà solo quando sarà troppo tardi [p. 145].

Ai limiti intrinseci, tutti umani, del fare scienza, si aggiungono limitazioni esterne, tutte umane, alla "libertà" di scienza. Il discorso, qui, si fa complicato, come ogni volta in cui ci si imbatte nel tema della "libertà", senza specificare libertà "di fare che cosa" e libertà "per chi".

Chargaff vive una seria contraddizione. Mai e poi mai lo scienziato romantico che è in lui avrebbe accettato la sola idea di vincoli alla ricerca. Egli stesso, infatti, avversava l'idea di una scienza esercitata a livello professionale, proprio per l'idea che la professione (intesa come salario e temi "imposti" su cui svolgere la ricerca) era già una camicia di forza troppo stretta per l'idea romantica di scienza. Tuttavia, la paura morde l'anima: e allora ecco che devono essere imposte limitazioni. Agli altri, però. D'altra parte, non si può negare che vincoli politici o amministrativi (almeno dove la ricerca è svolta con fondi pubblici) e i più rigorosi controlli sulla sicurezza devono essere messi in atto. Non può essere lasciata piena libertà ad uno scientismo acritico o al puro mercato. A Chargaff va il merito di avere posto la questione, ma egli l'ha fatto in modo così aggressivo e maldestro da essere personalmente ostracizzato, con la conseguenza inevitabile di aver posticipato i tempi di una ampia presa di coscienza politica e sociale dei rischi correlati alla ricerca scientifica. La questione del controllo sociale, politico, democratico, illuminato, censorio, repressivo ... della scienza di fronte a usi che appaiono eccessivi o pericolosi se lasciati in certe mani è una faccenda estremamente seria. Invocare un controllo usando toni millenaristici degni di Cassandra, senza essere capaci nel contempo di proporre nulla di concreto, è il modo peggiore di affrontare, tirandosene fuori, la questione.

Che cosa consegue, da tutto ciò, sul piano etico? Qual è il bene, e per chi, e qual è il male, e per chi, che viene prodotto dalla scienza, o dal modo di fare scienza, o da chi indirizza la ricerca, o da chi padroneggia le tecnologie? Che cosa dice Chargaff a questo proposito?

Non passa anno che i giornali o le riviste specializzate o i congressi scientifici non ci rendano edotti dei benefici che ci dobbiamo aspettare dal progresso della scienza e della tecnica, senza che ci informino di quel che immancabilmente accadrà, e di quel che invece non c'è timore che accada. Nel frattempo la vita attorno a noi diventa sempre più miserevole [p. 170] [...] I grandi successi di cui menano vanto alcune branche della scienza hanno ampiamente diffuso la convinzione che le scienze siano l'unico strumento adatto a risolvere i problemi che attanagliano l'umanità. Poiché però, a quanto pare, i problemi stanno prendendo il sopravvento, abbiamo bisogno di una maggior quantità di scienza [p. 179].

Lamentazioni generiche e qualunquiste, quelle di Chargaff, con un pizzico abbondante di autocommiserazione (*nel frattempo la vita attorno a noi diventa sempre più miserevole*). La questione etica è più seria e più complessa: sarebbe meritevole di maggiore considerazione e onestà intellettuale, ponendosi domande più cruciali, sempre che si voglia davvero affrontare la questione. Quali sono i termini temporali entro i quali analizzare i presunti benefici della scienza o di una singola scoperta? Chi è legittimato a decidere qual è il bene o qual è il male correlato a questa o a quella scoperta, a questo o quel progresso, a questa o a quella tecnologia? Compete alla scienza o allo scienziato? Alla politica o al politico? Alla

filosofia o al filosofo? Al prete? Alla società o al singolo individuo? Ognuno può dire la sua, su questo argomento, pur nella consapevolezza che tutto ciò che si dice è opinabile. Un solo semplicissimo esempio. Che cosa si deve rispondere alla domanda se gli antibiotici sono stati un bene? Nell'arco temporale di settanta anni, non se ne può dire che bene: da quando sono stati scoperti i primi antibiotici, essi hanno salvato centinaia di milioni di vite. Tuttavia, in un arco temporale di cento o centocinquanta anni la risposta può essere tutt'affatto diversa. L'abuso degli antibiotici in ambito umano e nell'allevamento del bestiame è stato tale che si stanno selezionando batteri totalmente resistenti a qualunque antibiotico. Se non si troverà un modo per sconfiggere questi ceppi onniresistenti (chissà, magari proprio con l'ingegneria genetica), tra pochi decenni le infezioni faranno centinaia di milioni di vittime: si intravede lo spettro di nuovi lazzaretti, di nuovi lebbrosari, immagini che abbiamo dimenticato. Visti in questa prospettiva, gli antibiotici, allora, sono ancora una buona cosa? Certo che sì, certo che no.

Erwin Chargaff non può controbattere alle mie critiche, le quali intendono però andare ben oltre le sue parole. Queste mi sono servite come pretesto per mantenere alta la soglia critica su alcune devianze del modo di intendere la scienza. Questa dovrebbe essere intesa come fonte di saperi al servizio dell'uomo. I sempre presenti radicalismi in senso romantico o verso l'esatto opposto – lo scientismo – ne snaturano il senso e gli obiettivi.

* **Piero Borzini**, dopo una carriera ospedaliera dedicata all'immunologia, al trapianto e alla medicina rigenerativa, i suoi interessi si sono collocati all'interfaccia tra antropologia, scienze biomediche, epistemologia. Ha pubblicato: *Immunologia, evoluzione, pensiero* (Aracne, 2009); *Diventare umani* (Aracne, 2013); *William Bateson, l'uomo che inventò la Genetica* (Biblion, 2015); *Non fare troppe domande: i classici della narrativa distopica per una discussione sulla libertà* (Ledizioni, 2016). Pubblica saltuari articoli e recensioni per *Methodologia-on-line* e sul Blog *doveosanolegalline.blogspot.it* pubblica post su "Scienza e società".

Filosofia e nuovi sentieri/ISSN 2282-5711

© Filosofia e nuovi sentieri 2014. Tutti i diritti riservati

<http://filosofiaenuovisentieri.it/2018/02/04/guazzabuglio-epistemologico-critica-alla-scienza-romantica-di-erwin-chargaff-parte-seconda>