

ERWIN CHARGAFF

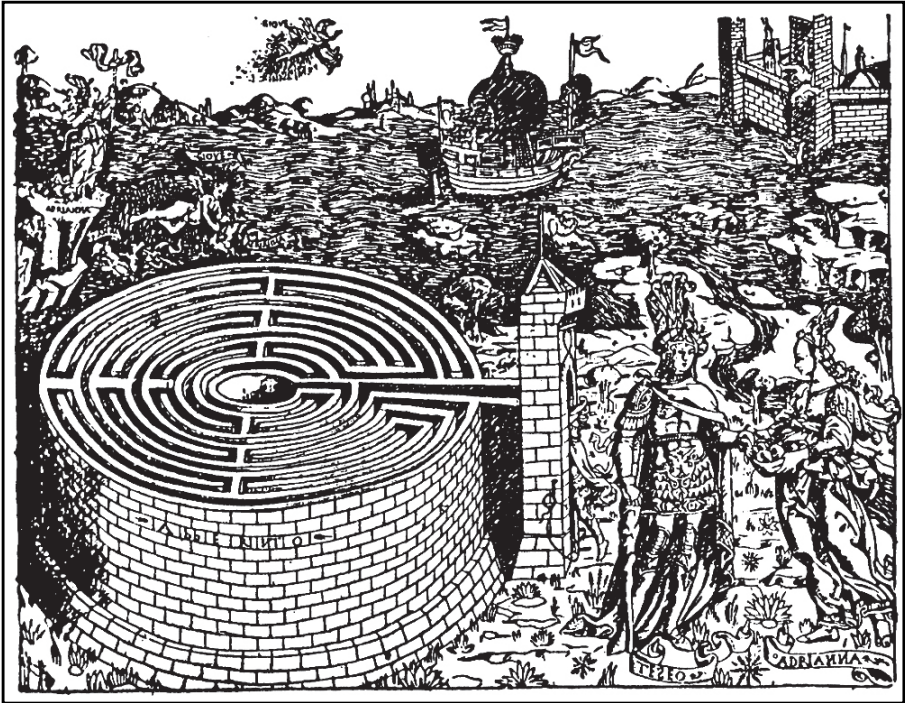
VOCI NEL LABIRINTO

DIALOGHI SULLO STUDIO
DELLA NATURA

1 · Anfisbena

2 · Uroboro

3 · Chimera & Epilogo nel Labirinto



Questo libretto raccoglie tre opuscoli *istrixistrix* – i numeri 126, 129 e 130 – pubblicati tra agosto, ottobre e dicembre 2024

Traduzione di Matteo Lombardi

istrixistrix.noblogs.org

No© – giugno 2026

La prima versione di *Amphisbaena*, scritta da Chargaff nel 1961, comparve nella raccolta *Essays on Nucleic Acids* (Elsevier, Amsterdam/London/New York 1963). Il testo qui riprodotto, invece, è quello della seconda versione, leggermente modificata da Chargaff nel 1972, apparsa sulla rivista *Perspectives in Biology and Medicine*, Volume 18, N° 2, inverno 1975, con il titolo “Voices in the Labyrinth: Dialogues Around the Study of Nature”.

Ouroboros seguiva il testo “Amphisbaena” nella rivista *Perspectives in Biology and Medicine*, Volume 18, N° 2, inverno 1975.

Chimaera ed *Epilogue in the Labyrinth* sono comparsi nella rivista *Perspectives in Biology and Medicine*, Volume 18, N° 3, primavera 1975, sempre con il titolo “Voices in the Labyrinth: Dialogues Around the Study of Nature”.

Prefazione (1975)

Per i quattro saggi qui pubblicati ho scelto la forma del dialogo che permette di spaziare in modo ampio e libero nella discussione di concetti e idee che non trovano spazio negli articoli più convenzionali. I tre dialoghi e il breve epilogo procedono gradualmente dal particolare al generale. Per quanto non riproducano affatto delle conversazioni reali, molte delle osservazioni più insensate mi sono state offerte, in momenti diversi, da amici e colleghi. (...) Gli animali mitologici che prestano i loro nomi ai titoli meritano alcune spiegazioni. Per *Amphisbaena* cito il dizionario Webster: «nella mitologia classica un serpente che possiede una testa in tutte e due le sommità e in grado di muoversi in entrambe le direzioni».

Per quanto riguarda *Ouroboros* devo rifarmi a fonti ancor più recondite. Il serpente che divora la propria coda, formando un cerchio attorno alle parole *ἕν τὸ πᾶν* (*hen to pān*), “l’Uno è il Tutto”, compare in uno dei primi scritti alchemici giunti sino a noi, uno dei papiri magici di Leiden, del 250 a.d. circa. Era il simbolo dell’eternità.

Chimera è più di un ibrido: un mostro con la testa di leone, il corpo di capra e la coda di serpente.

Che io, in quanto devoto dell’ermetismo molecolare, riconosca alcune similitudini tra questi antichi fantasmi e quelli del mio culto – le varie forme di acidi nucleici – non ha molta importanza.

E. C.

Premessa alla prima versione di *Amphisbaena*

Il capitolo 11 è un prototipo di molte conversazioni a cui ho partecipato nel corso di questi ultimi anni; si tratta, ovviamente, dell'assemblaggio di molte di queste conversazioni, una specie di collage: nessuna singola persona potrebbe essere così tanto ottusa.

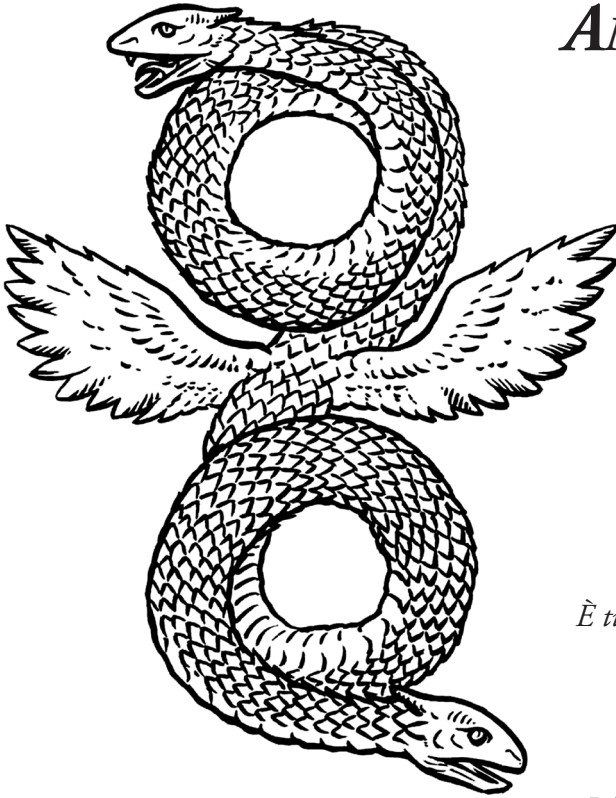
Sono certo che alcuni troveranno alquanto sconveniente e frivolo il fatto di adoperare gli strumenti dello humor, della satira o perfino dei giochi di parole, questi singhiozzi metafisici del linguaggio, per affrontare problemi scientifici. Ma sono molteplici i livelli su cui deve essere esercitata la critica; e la critica di alcuni concetti della scienza moderna, in special modo delle sue aberrazioni, è pressoché scomparsa in un'epoca in cui ce n'è bisogno più che mai. Un'epoca in cui la polarizzazione della scienza si è spinta al punto che oggi si "è in corsa" per un premio scientifico così come si fa per una carica politica; che le lezioni scientifiche assomigliano a discorsi programmatici tenuti durante convegni politici; che la comunicazione scientifica ha rimpiazzato i pettegolezzi intimi di Hollywood; che la forza di persuasione della verità è stata rimpiazzata dalla forza dell'acclamazione: in altre parole, che le cricche sono circondate da claque.* L'emergere di un Establishment Scientifico, di una élite di potere, ha dato vita a un fenomeno degno di nota: la comparsa di quel che nel pensiero scientifico è chiamato dogma. Messi di fronte a un dogma, la ragione e il giudizio sono inclini ad abdicare, anche se non dovrebbero. Come nella vita politica, un labbro superiore rigido spesso cela un ventre molle. È indispensabile che la più severa critica sia mossa a quelle ipotesi scientifiche, incerte e provvisorie, che si travestono da dogma. Questa critica deve venire da dentro; ma può venire solo da un dissidente interno.

Se il titolo di questo capitolo necessita una spiegazione, posso citare il *Webster's New Collegiate Dictionary*: «*amphisbaena* – leggendario serpente che possiede una testa in ciascuna delle estremità e che si muove in entrambe le direzioni». Anche se la separazione dei filamenti fosse stata osservata già nel Medioevo, non ne è rimasta comunque traccia scritta.

Dicembre 1962

* In inglese: «*that cliques are surrounded by clagues*».

ANFISBENA



Amphisbaena

*... e, mentre tu sei stabile
in te stesso,
noi ci muoviamo in un
seguito di prove?*

Agostino
Confessioni (398) Libro 4.5

*È tutto in pezzi, scomparsa ogni
coesione,
ogni giusto sostegno e ogni
relazione*

John Donne, *Gli Anniversari:
Anatomia del mondo* (1611)
righe 213-214

*Siamo così devoti a questo principio, e nello stesso tempo così straordinariamente
meccanici, che un nuovo mestiere basato proprio su ciò,
è sorto tra noi, sotto il nome di “Codificazione”, cioè legiferare
in astratto; per mezzo del quale ogni persona, con poca spesa,
può essere provvista di un codice brevettato; – molto più
facilmente che individui eccentrici di pantaloni brevettati,
perché non vi è bisogno di prendere prima le misure.*

Carlyle, *Segni dei tempi* (1829)

*[Due uomini seduti su una panchina nell'agosto 1961:
un Vecchio chimico (V) e un Giovane biologo molecolare (G)]*

V: Ora che ho l'occasione di stare con te qualche minuto e che possiamo parlare con calma, inizierò col dire: la cellula non è una macchina.

G: Ma che razza di inizio sarebbe questo? Vuoi che ti dica che sono d'accordo? Chiaramente sarebbe una stupidaggine, dato che esistono macchine di tutti i tipi e forse non hai mai sentito parlare della teoria dell'automa. Preferirei ribaltare la tua affermazione e dire: la macchina è una cellula.

V: Dunque siamo già nel bel mezzo della costruzione di modelli, l'occupazione preferita dei biofisici odierni. Si fa tutto di fronte a degli specchi, con cavi e plastica, colla e cartapesta;¹ la conoscenza di un bambino unita all'ingenuità dell'adulto.

G: Ma in realtà, perché sei così tanto contrario alle macchine?

V: Non lo sono affatto; alcune delle mie migliori amiche sono macchine. Ma sono del tutto contrario a una visione strettamente meccanomorfica della natura vivente. Una macchina è una costruzione deterministica; qualcuno – un'intelligenza – deve costruirla; e anche se può essere “programmata” per costruire sé stessa, chi ha fatto la programmazione? Una macchina che si autoriproduce, che non è stata creata da un ingegnere primordiale, è un abominio vomitato da tempi turbolenti e malati che, nei sogni chiliasti che mescolano superpotere e impotenza, hanno creato una mitologia fondata su una non immacolata concezione.² Non formulerò il segreto della vita stando seduto su questa panchina in un giorno d'estate; mi limito a dire che una teoria della biologia non sarà soddisfacente finché non avremo imparato a riunire, in un unico concetto, quella dialettica che opera tra determinismo e accidente – una sorta di casualità non casuale – che sembra caratterizzare la cellula che vive e si riproduce.

G: Mi dai l'idea di essere semplicemente un vecchio arrabbiato intento a predicare una specie di biochimica dialettica in cui l'osservatore cammina simultaneamente in entrambi i lati della strada in direzioni opposte; e lo si potrebbe anche definire schizofrenico.

V: Beh, a proposito dell'essere un vecchio arrabbiato, è pieno di motivi per cui arrabbiarsi, e ha più senso che sia arrabbiato un vecchio che un giovane; come la maggior parte delle cose, la rabbia va guadagnata. Re Lear era un vecchio arrabbiato. Nelle scienze naturali non siamo più abituati alla passione; è stata rimpiazzata dall'ambizione. I nostri giovani geni sono appassionatamente ambiziosi invece di essere appassionatamente appassionati; ed è diventato molto difficile distinguere tra un'ardente ricerca della verità e una vigorosa campagna promozionale. Quella che è cominciata come un'avventura del migliore è diventata la sopravvivenza del più furbo o del più veloce. "Cappa e spada" si è trasformato in "cappa e smoking".³ Adesso ci sono i magnati del DNA e altri hanno "fatto fortuna" con l'RNA. Una generazione di giovani esperti in quiz scientifici che conosce la risposta per tutto. Ma gettare perle ai giovani biologi molecolari non è il proposito di questo dialogo. Torniamo all'inizio e ti chiedo: "Cos'è la biologia molecolare"? Ora, se la fisica è la scienza degli stati, e la chimica delle trasformazioni della materia, e la biologia consiste nell'applicazione delle loro leggi alla natura animata, cosa si intende per biologia molecolare? Ovviamente, è possibile affibbiare qualsiasi aggettivo a qualunque nome, ma molto spesso i risultati sono bizzarri.⁴

G: Ecco che ci risiamo. Certo, potrei fare lo spiritoso, come credi di esserlo tu, e dire che la biologia molecolare è quanto viene pubblicato sulla omonima rivista.⁵ Tutte le toghe accademiche si portano appresso, per la precisione, il colore delle loro rispettive buste paga.

V: Qui ti devo subito interrompere. La tua definizione scherzosa non può reggere, dal momento che la frequenza irregolare con cui esce questo ammirabile giornale è enormemente inferiore a quella con cui al giorno d'oggi si producono biologi molecolari. A proposito, la mia definizione potrebbe essere questa: la biologia molecolare è essenzialmente la pratica della biochimica senza licenza.⁶

G: Questa è, dovresti saperlo, una definizione assolutamente superficiale. Naturalmente la biologia molecolare è molto di più. Per evitarti di andare avanti all'infinito, ti dirò che sono d'accordo sul fatto che dare un nome a una nuova scienza – o un nuovo nome a una vecchia – ha anche le sue ragioni pratiche. Simposi, congressi, nuove riviste, più soldi da ottenere con più facilità.

V: Oltre alla sensazione di essere un pioniere senza costi aggiuntivi. E gli editori quanto amano queste nuove scommesse con cui ricavare il vecchio denaro! In realtà, non finisce qui; presto avremo la sociologia molecolare, la storia molecolare, e un po' più avanti forse la teologia molecolare. La frammentazione delle scienze procede tramite aggettivi.

G: Credo che tu sia un'orribile eccezione anche tra i tuoi coetanei.

V: È molto probabile. In un'epoca in cui tutto ciò che è nuovo è vero, più un vecchio è retrogrado e più deve spronare se stesso a essere in grado di partecipare all'esuberante danza iniziatica che dà il benvenuto a ogni nuova molecola, prima di essere rimpiazzata da una ancora più nuova. Ma devo ammettere che non si può sfuggire alla senilità cercando di diventare un giovane delinquente.

G: Faccio finta di non aver sentito. Quel che dicevo un attimo fa circa i vantaggi dell'avere una nuova scienza non era da intendersi in senso satirico. Ai giorni nostri le scienze crescono così; sono diventate un movimento di massa, un'azienda di cui la maggioranza della popolazione possiede titoli azionari. Il loro sviluppo dev'essere studiato con i metodi della sociologia.

V: Un altro spezzatino di scienza.

G: Macelliamole una alla volta. Per tornare al nostro soggetto – se ancora ne abbiamo uno – si tratta, credo, del modo in cui è nata la nostra nuova scienza. Ha avuto inizio con il riconoscere l'importanza delle macromolecole in biologia, delle loro strutture distinte e descrivibili con esattezza, e delle specifiche funzioni che molto spesso possono essere assegnate loro in modo evidente. Prendi gli enzimi...

V: Li prenderò. Ma chi ha fatto le assegnazioni? Si isola una proteina, le si pone un numero molto limitato di domande mettendola insieme a un po' di sostanze. Quelle con cui le capita di reagire le si definisce "substrati", e si procede assegnando una specifica funzione a questa particolare proteina. Hai notato l'uomo che è passato un momento fa? Zoppicava; e tu giustamente dirai che è dovuto al fatto di avere una gamba più corta. Ma come potrei confutare qualcuno che dicesse che quest'uomo ha una gamba più

corta proprio per poter zoppicare? Tu dici che questo enzima è presente nella cellula per portare a termine questa reazione. *Hic Rhodus, hic salta!* Ma forse questa non è Rodi, o magari l'enzima atleta non salta, o forse salta da un'altra parte.⁷ Ad esempio, poniamo di avere una poltiglia cellulare e di pescarvi alcuni enzimi che sembrano tutti comportarsi allo stesso modo durante il test in provetta. Come si può essere certi che tutti loro agiscano così nella cellula vivente, che sia questa la loro "funzione"? La nostra – e la vostra – è ancora una scienza *post mortem*; siamo costretti a distruggere la preponderante, travolgente categoria della vita.

G: Non dirmi che sei un vitalista.

V: Certo che no. Ma sarebbe stupido discutere tra noi sul significato della vita: io sono troppo rigido e tu sei troppo flessibile. Tutto quel che posso dire è: la Vita è quel che si perde durante l'esperimento in provetta. Vorrei sentire la tua opinione riguardo a quel che ho detto a proposito dell'assegnazione di funzioni.

G: Penso che ci siano enzimi ed enzimi. Molti posseggono realmente la funzione che abbiamo assegnato loro, mentre altri potrebbero non essere chiamati ad agire in condizioni normali; potrebbero essere una memoria che la cellula mantiene di eventi passati. Ma non vorrai pure negare che, ad esempio, gli scambi energetici tra le cellule e le loro basi enzimatiche siano stati compresi bene e che rappresentino il miglior esempio del concetto di unità della biochimica?

V: Questo non lo negherò, anche se non posso dire di essere particolarmente affezionato a questo concetto di unità. Ha già fatto parecchi danni. La vita, per come la conosciamo, sembra essere caratterizzata da due principi antitetici: unità e diversità. Ed è molto difficile decidere, in ogni caso specifico, con quale di questi due principi si abbia a che fare. Di solito l'unità della natura è faticosamente ricostruita combinando, in una maniera falsamente seriale o ciclica, ritagli e pezzi presi da organismi il più possibile distanti tra loro. È una sorta di biomontaggio o biocollage. Il fatto che viviamo e moriamo tutti in un unico e stesso mondo non dovrebbe nascondere un altro fatto: che siamo tutti differenti. Anche la vita è una forma, unica e marginale, che assume la natura: una sottile schiuma sui cristalli della terra.

Per un vecchio innamorato di quel che gli succede intorno e della molteplicità delle apparenze può esserci soltanto un grido di battaglia: *Vive la différence!* È davvero importante che sia il torturatore sia la vittima condividano lo stesso pasto abbondante e digeriscano allo stesso modo? Oltretutto, meccanismi simili non sempre prevedono funzioni simili. Il forno da combustione progettato da Liebig e i forni da combustione costruiti ad Auschwitz, per quanto basati sugli stessi principi scientifici, possono difficilmente essere presi come prove dell'unità della natura. Ma il tuo breve discorso sui processi del parto che hanno condotto alla nascita delle forcipi della biologia molecolare si è fermato agli enzimi. Forse vuoi proseguire.

G: Quel che ti piace definire il mio breve discorso non si è fermato, è stato interrotto. Ad ogni modo, riconoscere che i polipeptidi dal peso molecolare maggiore possono comportarsi in modo assai specifico come enzimi nelle reazioni metaboliche e come antigeni o anticorpi in immunologia, ha stimolato numerosi studi delle loro strutture fisiche e chimiche. Ultracentrifugazione, diffrazione ai raggi X, elettroforesi, analisi al microscopio elettronico, i tanti meravigliosi metodi di separazione che prendono il nome di cromatografia: tutto ciò è stato fondamentale nel condurci a questi tempi emozionanti. Ora è possibile non soltanto fare un'analisi completa delle proteine, ma in molti casi perfino determinare la loro sequenza di amminoacidi. I trionfi della determinazione della struttura sono stati così grandi che ovunque i giovani sono accorsi dietro al vessillo della natura elicoidale delle cose.

V: Stai spiraleggiando un po' troppo velocemente per me. Anche Lucrezio dovette fermarsi per riprendere fiato.⁸ Il tuo tono ditirambico mi riporta alla mente che non molto tempo fa ho sentito una voce alla radio parlare con enfasi del "DNA, questo monocolo miracoloso".

G: E allora? Certe persone fanno fatica a pronunciare "molecola"; ma questo cambierà. Proprio come ci fu un tempo in cui le persone trovavano facile dire "transustanziazione". Per quel che riguarda il DNA, ci arriverò tra un attimo. Lasciami continuare. I progressi di cui parlavo un minuto fa non erano gli unici, chiaramente. Ancor prima che questi si concretizzassero, sono cominciati studi su altri fronti. Alcuni virus sono stati purificati a tal punto che è stato possibile esaminarli chimicamente e sono stati rico-

nosciuti come nucleoproteine. I primi sono stati i virus delle piante e si è scoperto che contengono RNA, proprio come la maggior parte dei virus degli animali. I batteriofagi, d'altra parte, contengono soprattutto DNA. Ma forse la cosa più eccitante che è successa – ora posso ammetterlo dato che l'anziano che l'ha fatta è morto – è stata la scoperta che la trasformazione microbica, un fenomeno conosciuto già da parecchio tempo, era dovuta a specifiche forme di DNA. Ciò ha avuto l'effetto di collocare il DNA molto vicino a quel che i genetisti dell'epoca chiamavano ancora gene.

V: Se non ti dispiace atteniamoci ancora a questo termine antiquato. Lo so, più tardi l'involucro della confezione è stato cambiato; ma dato che è ancora quella cosa di allora, perché non conservare il conveniente nome del marchio? Dopotutto, se si vuole descrivere una sindrome bisogna prima darle un nome. Ad esempio, l'unico vantaggio che vedo nell'adoperare il termine "biologia molecolare" è che permette di gettare in un comodo angolo quasi tutto quel che è sconosciuto in biochimica. Ma volevo dire due parole sul DNA trasformatore.⁹ Ricordo bene la grande eccitazione con cui ho seguito le prime scoperte riguardo l'acido desossiribonucleico specifico del pneumococco. Da allora si continua a dire ancora oggi "desossiribonucleico". In effetti, questo fu probabilmente il motivo principale per cui all'epoca, il 1944 o il 1945, cominciai a interessarmi agli acidi nucleici. Ma da allora è passato un bel po' di tempo e in questo campo non è successo granché; e devo confessare che i miei dubbi riguardo la giustificazione dell'estendere all'intero regno della vita queste poche osservazioni sui microorganismi sono cresciuti a una velocità esponenziale. Nella scienza la generalizzazione ha i suoi usi specifici; senza di essa saremmo ben presto tutti senza un lavoro. Ma al tempo stesso esiste il serio pericolo di adoperarla con troppa disinvoltura. Era il 1889 quando il grande storico svizzero, Jacob Burckhardt, scrisse una lettera a un amico in cui lo metteva in guardia dall'arrivo di quelli che chiamava «*les terribles simplificateurs*». Come le locuste che, dopo aver attraversato un campo, lo hanno terribilmente semplificato, non potremmo dire lo stesso per alcune delle grandi generalizzazioni in biologia? Colore e varietà, la pulsazione tra accidente e fato, necessità e istinti tremendi, il pendolo di nascita e morte: tutto questo è scomparso e rimane ciò che una volta ho chiamato "una piantagione di fiammiferi". Dunque, quando sento l'argomentazione secondo cui la trasformazione microbica proverebbe il carattere genetico del DNA, devo

chiedere: si tratta della scoperta di una delle caratteristiche dell'unità della natura o di una delle sfaccettature della sua diversità? E qui entra in gioco la dialettica di cui parlavamo all'inizio della nostra breve discussione.

G: Vedo che vuoi tenerti la torta e allo stesso tempo venderla. Sei un mistico insopportabile, e ho avuto l'impressione che, quando parlavi di natura, pareva ti accompagnasse un leggero suono di arpa. Perché continui a strappare le piume all'oca che fa uova d'oro per tutti noi? Dopotutto, tu sei uno dei classici in questo campo.

V: Grazie, preferirei non esserlo. Secondo la tua definizione, nella scienza un classico è qualcuno che non si deve più citare. Per il borseggiatore, l'uomo con il portafogli più grande è un classico. E qualcuno ha osservato che Banco è citato di rado nelle carte di Macbeth.

G: Bene, allora ti chiamerò una Cassandra coi pantaloni. Ma la mia storia non era ancora finita del tutto. Prima stavo parlando di DNA trasformatore; e se non ti fossi intromesso, avrei continuato citando altri casi in cui agli acidi nucleici sono stati assegnati ruoli diretti nella determinazione delle proprietà ereditarie. Ad esempio, ci sono i batteriofagi che attaccano *E. coli* e sembrano farlo iniettando il loro specifico DNA nella cellula batterica. Questo è sufficiente per far partire un'intera catena di eventi che terminano con la produzione di molte particelle fagiche e la lisi della cellula ospite. E poi ci sono i virus delle piante, che contengono specifiche tipologie di RNA che sono infettive; ciò significa che lo stesso acido nucleico, quando applicato alle piante, può dar luogo alla formazione di innumerevoli particelle virali complete (virioni). Sono tutte molecole definite e specifiche che esercitano effetti biologici definiti e specifici; è qui che si trova la quintessenza della nostra nuova scienza, la biologia molecolare. Ma questo non è tutto.

V: Sono certo che non lo sia. Perfino per vendere sapone, al giorno d'oggi c'è bisogno di un coro *a cappella*.¹⁰ In tutto ciò, quel che frastorna un chimico vecchio stile è cosa è diventato il concetto chimico di molecola. Ho sentito persone di una generazione ancor più vecchia sostenere che questo concetto culmina con l'applicabilità della legge di Avogadro. Ma lasciamo perdere. In ogni caso dev'essere stata una piacevole sorpresa per alcuni biologi sapere che finalmente avevano a che fare con delle molecole. Credevo si

trattasse di quel avevano sempre fatto. Mi ricorda un po' il Signor Jourdain nel *Borghese Gentiluomo* di Molière, stupito dall'apprendere che il modo in cui ha parlato per tutta la vita è chiamato "prosa".

G: Avrai di certo sentito parlare del termine "malattia molecolare"?

V: Ahimè, sì! E per un po' di tempo ho pensato si trattasse di una malattia cui le molecole erano particolarmente inclini, una sorta di morbillo molecolare. Ma ben presto ho capito che si trattava di un altro sintomo della sloganificazione della scienza che ormai si è generalizzata, dove ogni cosa – come in un fumetto scadente – ha un'etichetta lapidaria che gli esce dalla bocca. Alcuni di questi slogan potevano essere convenienti o utili tempo fa, come ad esempio i "legami fosfo-anidridici", lo "stato dinamico dei componenti del corpo", oppure altri di cui sono meno sicuro. Ma ce ne sono così tanti, e sono così sfavillanti, così disinvolti! Più li sento ripetere, meno mi piacciono. Si è sempre dibattuto della relazione peculiare che esiste tra i nomi e la capacità di comprendere, e forse chi l'ha fatto meglio è stato Mefistofele.

G: Grandi concetti richiedono grandi nomi.

V: O forse grandi nomi possono sostituire grandi concetti. Ma, credo, non avevi ancora finito.

G: Giusto, perché adesso devo introdurre il concetto supremo, ovvero sia "informazione biologica".

V: Vorresti dire che la vita stessa ora ha ingaggiato un addetto stampa?

G: No di certo; eppure in giro per il mondo sono sorti gruppi di giovani professionisti, militanti e di successo – li puoi chiamare evangelisti – che stanno diffondendo la nuova conoscenza con devozione e perseveranza. Sembra che tutto vada bene.

V: O perlomeno tu ignori ciò che invece non va. Doveva essere questa l'atmosfera in cui andava forte il flogisto:¹¹ tutto sembrava andar bene finché non entrò in gioco una piccola bilancia. Perfino il grande Ockham con il suo

immortale rasoio non riuscirebbe a rasare la barba multicolore che ora sta spuntando un po' dappertutto sul bel volto della biochimica. Aprendo il numero di una rivista, sono assalito da uno schiamazzo abissale di termini, inadatto e nonostante tutto stridente, appariscente e banale. Lo *shockate*, il *grindate* e il *sonicate*;¹² il suicidio e l'aborto; l'impronta digitale e i punti caldi; il repressore e il co-repressore; *feedback*, *pool* e *template*; i regolatori, gli operatori e gli operoni;¹³ e librandosi sull'intera cloaca allegorica, i misteriosi messaggeri, angelici e diabolici nella loro evanescente onnipresenza. Siamo davvero giunti alla stadio della biochimica non-oggettiva, dell'*action painting* molecolare?

G: Hai dimenticato gli ibridi e molte altre cose; ma sono felice di vedere che sei piuttosto familiare almeno con la nostra nomenclatura. Lasciami dire, tuttavia, che per fare una rivoluzione scientifica bisogna rompere molte teste d'uovo. Le tue obiezioni sono vane, e alla fine non conteranno. L'informazione biologica o, se preferisci, genetica è un concetto così tanto importante e utile che nemmeno un *fool* shakespeariano potrebbe deridere.¹⁴ Prima di continuare, mi piacerebbe farti una domanda. Quando cerchi di capire la vita della cellula e le funzioni delle sue singole parti, non credi alla divisione del lavoro?

V: Francamente, no; almeno, non nella maniera meccanomorfica – le rotelle e gli ingranaggi e le leve – in cui di solito la si pensa. Anche se la Natura fosse un gigantesco servomeccanismo, temo che le barbe dei cibernetisti, incaricati della sua manutenzione, finirebbero in mezzo ai circuiti di retroazione. Nella cellula vivente deve esserci un modo in cui la quantità – o meglio, la densità o compressione – regolata su una scala temporale tuttora indescrivibile, diventa una nuova e unica qualità, ovvero quella della vita.

G: Temo che in fin dei conti tu sia un vitalista. Ritornando ora a questa faccenda dell'informazione e trascurando tutto quel che hai detto, ecco in cosa consiste. Noi crediamo nella divisione del lavoro all'interno della cellula, in cui ogni parte, sì, ogni molecola, ha una funzione definita e riconoscibile. E crediamo nell'esistenza di una rigida gerarchia.

V: Lo so, lo so. Mescolate ogni cosa con tutte le cose nelle giuste proporzioni e il purè che ne verrà fuori esclamerà: papà! Ma dimmi, dato che hai citato

la gerarchia della cellula, leggendo la letteratura recente ho avuto l'impressione che la cellula sia una società di schiavi senza un padrone.

G: Non del tutto. All'inizio era il DNA...

V: Mi par di udire l'inizio di un nuovo gospel apocrifo in cui il DNA è il logos dei nostri tempi.

G: È possibile che tu non creda al DNA?

V: Se non credo che la luna sia fatta di formaggio fresco, questo significa automaticamente che non credo alla luna?

G: Ad ogni modo, il DNA è il materiale genetico che in ultima analisi è responsabile del mantenimento e della trasmissione delle proprietà ereditarie della cellula. Conosciamo il meccanismo della sua replicazione, che è un'ingegnosa deduzione a partire dal modello strutturale del DNA generalmente accettato: una doppia elica composta di due catene intrecciate di polinucleotidi. Dopo la separazione di questi filamenti, molto facile da spiegare dato che non presenta difficoltà termodinamiche e può essere effettuata con un modellino che costa meno di un dollaro, ogni filamento procede alla produzione della sua controparte.

V: Quanto generale è il generale? Senza voler offendere il tuo senso dell'economia, della termodinamica o di altro tipo, posso chiederti se pensi che questo bello schema si applichi sia alla meiosi sia alla mitosi?

G: Non mi interessano i diploidi.

V: Se soltanto i tuoi genitori avessero ragionato allo stesso modo. E tu pensi che, durante la divisione di un cromosoma, gli altri componenti – le proteine, i lipidi – seguano procedimenti simili, oppure si limitino a seguire il leader per via dell'affetto familiare?

G: Non sprechiamo il nostro tempo con queste banalità. Ad ogni modo, a chi interessano i lipidi? Lascia perdere i più scaltri.¹⁵ Ora ti fornirò uno schema puramente formale che puoi prendere o lasciare; ma ti consiglieri di prenderlo.

V: Lo so, i dogmi scientifici sono fagociti che mangiano soltanto quel che è buono per loro. Non possono essere respinti o detronizzati; ma prima o poi svaniscono a causa della volubilità delle generazioni seguenti che vi perdono l'interesse. Infatti, più un'ipotesi è assurda e con più forza bisogna crederci.

G: Proseguo. Il DNA è, come ho detto, il primo fattore determinante genetico che porta un codice tramite il quale in ultima analisi è specificata la composizione dell'RNA e delle proteine. Prima che questo codice si possa esprimere, i due filamenti che compongono la doppia elica del DNA devono essere separati, srotolati, forse attraverso un enzima. Credo sia stato tu a chiamare questo ipotetico enzima uno "svitatore" (*unscrewase*). Noterai che, a causa della struttura complementare dei due filamenti, in realtà basta l'informazione immagazzinata soltanto in uno dei due.

V: È stata dimostrata l'esistenza dei due filamenti, per non parlare del fatto di possedere una struttura complementare?

G: Beh, sì e no. Ma dovresti essere l'ultimo a porre una domanda simile.

V: Talvolta mi sveglio nell'oscurità della notte e inizio a pensare a tutte queste affermazioni, scoperte e modelli, a tutta questa prestidigitazione molecolare. Poi mi domando: è tutta una truffa all'americana? È tutto così brillante; perché è tutto così superficiale? Perché la manna caduta dal cielo si è trasformata in un porridge? Perché la liquidazione di una scienza inizia dall'alto? Perché i suoi più alti trionfi si trasformano nei suoi peggiori disastri?

G: Non credo che tu attenda una risposta. Tutto quel che devi fare è prendere uno spettro del DNA prima e dopo averlo riscaldato.

V: Ora mi rendo conto quanto tu sia un giovane scienziato moderno. L'uso di questi falsi singolari – *spectra, media, bacteria, phenomena* o addirittura *phenomenum* eccetera¹⁶ – non è forse la *summa cum laude* della nuova generazione?

G: Non ho mai trovato il latino utile al mio lavoro. Se anche tu avessi studiato più

matematica e fisica invece di sprecare il tuo tempo, avresti ottenuto di più.

V: Potrebbe benissimo essere così. È un po' di tempo che meditavo sul fatto che il tuo Ph. D. dovrebbe essere pronunciato pH D.¹⁷

G: Ad ogni modo, è così che funziona. Non c'è alcun dubbio, la direzione è dal DNA all'RNA alla proteina, mai al contrario. I segnali genetici emessi dal DNA vanno inizialmente verso un tipo speciale di RNA che molto rapidamente effettua il *turnover*,¹⁸ rimanendo sempre una piccola percentuale dell'RNA totale della cellula, e che replica, nella sua composizione, quello del DNA. Dal momento che porta il messaggio contenuto nel DNA, lo chiamiamo RNA messaggero.

V: Qualcuno l'ha mai vista questa piccola, e dalla vita breve, Armata di Fattorini?

G: Che cosa intendi con "vista"? Ci sono moltissime prove indirette della formazione di questo RNA.

V: No, intendo il messaggio, qualcuno ha dimostrato che esiste? È possibile che tutta questa imponente impalcatura terminologica non sia altro che una valigia per i vestiti nuovi dell'imperatore? È possibile che non ci sia alcun messaggio, alcun messaggero, che l'intera domanda sia posta, e dunque risposta, in modo errato?

G: Anche negando l'esistenza di questa cosa chiamata "informazione", avrai pur sempre a che fare con essa, semplicemente la chiamerai con un altro nome.

V: Intendi dire quel che di solito si dice quando non si ha una risposta, che è solamente una questione semantica?

G: Sì. Detto per inciso, l'RNA messaggero non è l'unico nome; altri lo hanno chiamato RNA informativo o RNA impulso.¹⁹ Quelli che l'hanno scoperto davvero non gli hanno dato alcun nome e perciò saranno giustamente dimenticati.

V: Questa è la verità, mai essere un pioniere; nella scienza non conta chi arriva per primo ma chi arriva per ultimo. Ma rimaniamo ancora un po' su questa idea affascinante e riflettiamoci a fondo. Lo so, ai giorni nostri ciò che non può essere fatto indirettamente non viene proprio fatto del tutto. Ma la chimica, dopotutto, è la scienza delle sostanze; e se tutto questo è vero ci dev'essere una base sostanziale. Hai detto che tutto è iniziato con il DNA. Questo DNA, presumo, esiste nella cellula come un'elica a doppio filamento, quella che persone dotate di un brillante dono per la volgarizzazione hanno chiamato "la spirale della vita".²⁰ I due filamenti si muovono in direzioni opposte rispetto ai loro fosfati terminali e hanno una sequenza complementare di nucleotidi, di modo che le purine si possono accoppiare con le piramidine, adenina con tiamina e guanina con citosina. E si può dire che questo schema è stato confermato ancor prima di essere concepito, dato che è stato dimostrato essere vero nella composizione del DNA. Si è completamente dimenticato che l'accoppiamento delle basi specifiche negli acidi nucleici è stato scoperto in un laboratorio chimico all'antica.

G: Beh, mi pare di ricordare, ma che importa? Cos'hanno fatto queste persone che tu chiami all'antica per far conoscere le loro scoperte?

V: Le hanno pubblicate.

G: Pubblicate? Vuoi fare lo spiritoso? E questa la chiameresti una ricerca agguerrita? Hanno spedito copie ciclostilate dei loro articoli molto prima della loro pubblicazione? Hanno fondato dei club dell'accoppiamento delle basi? Hanno distribuito cravatte con simboli appropriati?

V: Ma chi vorrebbe trascorrere la propria vita a danzare un minuetto di fronte a platee di giornalisti scientifici? Ci sono ancora molte persone che non hanno voglia di unirsi a questi giovani ambiziosi; hanno altre preoccupazioni. Quando si comincia qualcosa di nuovo si è sempre da soli, ed è così dannatamente buio; poi, all'improvviso, ci si ritrova faccia a faccia con l'accecante biancore della realtà. Non c'è nulla di più squisito al mondo, nulla di più raro. In seguito si può scegliere: o si rimane in laboratorio, sperando che accada di nuovo – ma succede di rado. Oppure si inizia a viaggiare per il paese a fare i saltimbanchi.²¹

G: Ad ogni modo, anche se si scoprisse che la composizione del DNA fosse completamente diversa, si sarebbe messa in discussione l'analisi, non la nostra idea.

V: Vedo che sei un Sincero Credente. È di questo genere di deduzioni che è lastricata la strada per il paradiso degli scienziati. Però, sinceramente, adesso non ho intenzione di attaccare ciò che a qualcuno piace definire il “dogma centrale”,²² perché so che l'urgenza mitopoietica dell'umanità non si ferma alle porte del laboratorio. Ma lasciami continuare, e farò finta di credere che sia stata dimostrata l'esistenza di due filamenti complementari, ognuno dotato di due estremità, come se fossero una testa e una coda.

G: Beh, se non è stato ancora fatto, lo sarà.

V: Questo DNA, per quanto ho capito, ha due funzioni; deve fabbricarsi da sé – il che è facile: svita, assembla, polimerizza, ricombina. Tutto ciò oramai è diventato un cosiddetto progetto per i nostri cosiddetti ragazzi delle scuole superiori in vista delle cosiddette fiere delle scienze. Ma deve formare anche il resto della cellula; e questo non è facile. Perché in questo DNA dev'essere contenuta la quintessenza di tutta questa tremenda vita che c'è sulla terra, il flagello e lo spirillo, ma anche la mente di chi ha inventato la Passione di S. Matteo. «*Dinanzi a me non fuor cose create.*»²³

G: Non parlarmi in latino.

V: Lascia perdere. Quel che volevo sottolineare è che ai giorni nostri il DNA ricopre il ruolo di una pietra filosofale auto-replicante. Innanzitutto siamo di fronte a un circolo estremamente vizioso: il DNA crea DNA che crea DNA eccetera; un deserto tetro, tragico, un paesaggio di Yves Tanguy. Ma simultaneamente – e tramite quale delega di funzioni nemmeno tu sai dirmelo – il lato Dr. Jekyll del DNA passa all'azione e crea A e poi B e poi C. Mi hanno sempre detto che tutta l'informazione biologica è contenuta, in ultima analisi, nel DNA. Ma, a prescindere da proteine e acidi nucleici, negli organismi sono presenti molte tipologie di molecole specifiche: le proteine misteriosamente coniugate, alcuni dei lipidi, le sostanze che formano le pareti della cellula e quelle dei gruppi sanguigni, gli anticorpi e specifici polisaccaridi.

G: Questi polisaccaridi non contengono alcuna informazione.

V: Come fai a saperlo? Hai parlato con loro, ultimamente? Ma permettimi di tornare al nostro argomento. Quando il DNA interpreta la parte più amichevole della sua natura, la prima cosa che fa, mi hanno detto, è di presiedere alla fabbricazione dell'RNA messaggero. Si dice che questo RNA mostri le regolarità della composizione dell'intero DNA. Se quest'ultimo consiste realmente di due filamenti complementari, ciò significa che sono stati creati due filamenti complementari di RNA, oppure un miscuglio di pezzi più corti che nel complesso equivalgono a questi due filamenti. Per dirla in modo più concreto, un triplo uracile in un polinucleotide messaggero dovrebbe corrispondere a una tripla adenina nella struttura complementare di RNA. Dato che un ribosoma – «anche coloro servono che solamente si stanno ed aspettano»²⁴ – può fare una proteina soltanto quando è “programmato” da un RNA messaggero il quale, in linea generale, non può essere un doppio filamento poiché dev'essere in grado di partecipare a specifici legami a idrogeno, la conclusione dovrebbe essere che ogni data sezione di una diade di DNA dovrebbe dar vita a due proteine completamente differenti. Di conseguenza, sottoscriveresti lo slogan rivisitato “un gene, due enzimi”?

G: Beh, non lo so. Ci sono un centinaio di scappatoie.

V: Ma può uno scienziato comportarsi come uno scarafaggio braccato senza via di scampo? Lo so, tutto quel che si può scrivere su un pezzo di carta può eventualmente essere realizzato in un cosiddetto sistema, e a quel punto costituirà un “fatto”. Tuttavia, non posso fare a meno di pensare che non tutti i fatti sono degni di essere egualmente conosciuti. Pensavo che il compito delle scienze naturali fosse quello di scoprire i fatti della natura, non di crearli.

G: Sei soltanto un oscurantista.

V: Sono stato spesso accusato di diffondere oscurità. E non posso negare che la luce abbagliante che è stata gettata su alcuni punti con l'esclusione dei restanti ha distorto tutte le proporzioni della nostra scienza. Quanti frenetici voltafaccia hanno dovuto vivere quelli della mia età! E il guaito non

è terminato; sta peggiorando. Miss Molecola del 1962 deve ancora essere incoronata;²⁵ e io temo – e tu spero – che ce ne saranno molte altre. La prossima candidata sarà senza dubbio l'RNA messaggero.²⁶ Ma per continuare con quel che stavo dicendo prima, chiaramente si può ascrivere alla mia età avanzata la difficoltà che ho nel capire quel che si pretende stia succedendo. Anche se accettiamo l'esistenza di certi tipi effimeri di RNA, prodotti sotto il controllo diretto del DNA e che rispecchiando la composizione di quest'ultimo trasferiscono l'informazione dal DNA alle proteine, e se aggiungiamo la quantità relativamente piccola del cosiddetto RNA solubile, ci rimane la maggior parte dell'RNA cellulare, circa l'85 per cento, di cui non sono chiare né la funzione, né la modalità con cui si forma. Di certo mi suggeriresti, con la tua tipica originalità, che Roma non è stata costruita in un giorno, a cui potrei replicare che bisognerebbe dare meno credito a quelli che falliscono nel risolvere grandi problemi rispetto a quelli che riescono a risolverne di piccoli. Non c'è niente di più facile che cadere dal Monte Everest.

G: Beh, prima ci si deve arrivare. Ma come puoi negare l'esistenza di questo RNA che molto rapidamente effettua il *turnover*, che rispecchia la composizione del DNA nell'accoppiamento delle basi eccetera?

V: La maggior parte delle analisi che ho visto sono lungi dall'essere convincenti. Per fare queste affermazioni drastiche e piene di entusiasmo ci vuole una gran dose di buona volontà, o meglio, di mancanza di esperienza. Ma lascia perdere, molte persone hanno fatto una bella carriera nella scienza vendendo i vestiti nuovi dell'imperatore. *De nihilo nihil* non regge per la biologia molecolare. Soltanto quando non c'è niente, tutto è possibile. Se consideri una cellula, e quanto dev'essere compressa e compatta, i problemi di traffico e circolazione diventano talmente enormi da richiedere la formulazione di una nuova dimensione di cui non abbiamo il benché minimo indizio, al posto della quale siamo nutriti da una cantilena terminologica. Un DNA che lentamente riproduce se stesso e allo stesso tempo si affretta a fare centinaia di diversi messaggeri; tutti questi messaggeri che gironzolano come matti alla ricerca di poltrone ribosomiche su cui procreare e morire; proteine che si staccano e procedono verso le loro rispettive postazioni; lipidi non nati e polisaccaridi che piangono modelli inesistenti. Una Notte di Valpurga molecolare, un Meeting Federale dell'universo, soltanto ancor

meno confortevole che ad Atlantic City.²⁷ Sarebbe tutto molto divertente se non avesse corrotto la nostra gioventù. Chi, sapendo che era *così* piccolo, avrebbe pensato al DNA come al demiurgo di un mondo manicheo?

G: Stai adoperando troppi paroloni per dire niente. Il fatto che tu conoscessi il DNA quando aveva un peso molecolare di 800.000, mentre adesso è di oltre 160 milioni, è insignificante, tranne il fatto che tu non sapevi come farci un buon investimento.

V: Naturalmente, questo non è tutto quello che volevo dire. Ma anche se ci riconciliamo con questa situazione bizzarra e accettiamo l'idea che tutto quel che avviene in una cellula è sotto il controllo ultimo del DNA, incontriamo altre difficoltà. Molti virus sono essenzialmente ribonucleoproteine; e in parecchi casi il loro stesso RNA si è rivelato essere infettivo. Tu stesso lo hai menzionato prima. Questo RNA presumibilmente è in grado di replicarsi; ma dov'è lo specifico DNA che presiede questa replicazione?

G: Si possono dare due risposte differenti. Potrei supporre che c'è qualcosa di speciale nell'RNA virale che gli impedisce di agire secondo il proprio schema, indipendentemente da qualunque controllo esercitato dal DNA.

V: Ma questa è un'argomentazione che si strozza con le proprie mani. In questo caso l'RNA virale non dovrebbe mostrare un accoppiamento delle basi completo? Al di là del punto di vista chimico, non sembra esserci niente di speciale nell'RNA dei virus. Tra l'altro, dato che in questo ragionamento tutti i ruoli sono invertiti, quasi ogni giorno mi aspetto di sentir parlare di un "DNA messaggero".

G: Ho una risposta alternativa. Ipotizziamo che tutto l'RNA, sia virale sia ribosomico, transfer o messaggero, sia prodotto sotto il controllo del DNA, ma che solamente nel caso del messaggero siano coinvolti entrambi i filamenti del DNA; mentre l'altro tipo di RNA riflette la composizione di un singolo filamento di DNA. A questo punto devi riconoscermi una intelligenza tale da proporre centinaia di schemi plausibili per spiegare tutto questo.

V: Non andrei così lontano; ma per n problemi si avranno sempre $n+1$ spiegazioni che si escludono a vicenda ma egualmente irrefutabili.

G: Lascia perdere. Per quanto sia coinvolto l'RNA virale, dev'essere fatta una seconda ipotesi, ovviamente; cioè che, affinché sia in grado di supportare un determinato virus, una cellula deve contenere, come parte del proprio genoma, un pezzo di DNA che normalmente non è operativo ma che si attiva sotto l'influenza della molecola dell'RNA virale; ed è questa porzione di DNA che è riflessa dall'RNA infettivo.

V: Mi sento come Peer Gynt nella caverna dei trolls, che si rifiuta di sottoporsi a una semplice operazione agli occhi che gli permetterebbe di vedere dritto quel che gli appare storto. Anche tu diventerai indubbiamente uno di quei geni sintetici – queste false celebrità, incollate assieme con la saliva dei pubblicitari²⁸ – che sono talmente numerosi da ingombrare tutto lo spazio disponibile. Eppure, il potere combinato delle menti di tutti questi criptoattori non riempirebbe il calamaio di Pascal. Per loro è tutto così semplice. L'effetto ipnotico del ripetere continuamente affermazioni prive di senso ha prodotto uno stato di trance generalizzato che viene scambiato per una visione della natura. Nel complesso mi hanno insegnato che il compito dello scienziato naturale è quello di capire, non di essere più furbo della natura. Spesso sento dire che questa o quella è una “ipotesi plausibile” – un'espressione veramente orribile. Si guadagnerebbe molto se a essere educati fossero invece gli indovini.²⁹ Alcune delle discussioni che ho sentito sull'eredità dei microbi e la genetica chimica sembravano quelle di un gruppo di ostetriche intente a riflettere sull'immacolata concezione. E cosa si può fare per arginare la valanga sempre crescente di spazzatura che viene pubblicata? Mi viene in mente un unico modo: pubblicare tutti gli articoli anonimamente, senza il nome degli autori.

G: Comunque, una diceria mi ha detto che il codice è stato infranto.

V: Spero che qualcuno raccolga i pezzi; c'è chi potrebbe averne bisogno di nuovo.

G: Come puoi scherzare sul raggiungimento di un traguardo simile? Non vedi che siamo entrati in una nuova era?

V: Così, pian piano, passo dopo passo, grido dopo grido, rullo di tamburi dopo rullo di tamburi, medaglia d'oro dopo medaglia d'oro, credi di rico-

struire le impronte digitali di Dio! Ma che beneficio ti darà? Non le puoi leggere, non le puoi classificare.³⁰ Tutti gli stratagemmi del mondo – per adoperare una terminologia a te familiare – non ti aiuteranno.

G: Parli come se ti trovassi ancora nell'Alto Medioevo.

V: Forse le scienze naturali rimarranno sempre nell'Alto Medioevo. C'è una profonda crepa che attraversa il nostro mondo di porcellana; e perfino la fisica teoretica, forse la scienza più altamente sviluppata, patisce, mi hanno detto, un profondo malessere e sconforto intellettuale. È possibile che la biologia molecolare sia l'ultimo rifugio dell'ottimismo scientifico?

G: Beh, c'è molto di cui essere ottimisti. Questo è stato un periodo meraviglioso per le scienze biologiche, un vero e proprio rinascimento. Riguardo la vita e l'ereditarietà abbiamo appreso di più negli ultimi 5 anni che nei 50 precedenti; e per questo motivo ci possiamo permettere di ignorare la maggior parte della vecchia letteratura. Nemmeno tu, che hai difficoltà a riconciliarti con tutte le nostre scoperte, potrai negare questa straordinaria impennata.

V: Ci sono molte cose con cui riconciliarsi. Infatti, che questi tempi davvero molto brutti come sono i nostri abbiano dato vita a così tanta buona scienza, non dovrebbe deporre a sfavore della scienza?

G: Non del tutto. Pare tu sia dell'idea romanticamente folle secondo cui soltanto un brav'uomo possa essere un bravo scienziato.

V: È sempre pericoloso adoperare argomentazioni *ad hominem*, e non bisognerebbe giudicarsi da sé. Si sta facendo tardi, però, e non ho ancora concluso quel che stavo dicendo prima. Anche qualora si trovasse il codice corretto e il flusso della cosiddetta informazione avvenisse come postulato dagli ammiratori dell'automazione biologica, molto poco di quel che succede in una cellula vivente è davvero chiaro. Quel che determina il carattere specifico di una cellula, che è perpetuato in modo ereditario, è costituito da un grandissimo numero di componenti diversi, molti dei quali situati proprio all'interno della cellula; e queste sostanze, una volta che rompiamo la cellula e isoliamo e separiamo i suoi componenti, verranno riconosciute

come tantissime specie diverse di molecole, quali proteine, lipidi, polisaccaridi, acidi nucleici eccetera. Molte delle quali – e non soltanto la prima e l’ultima – possiedono composizione e struttura assai specifiche; ma il modo in cui esistono, interagiscono e hanno una determinata posizione all’interno del funzionamento della cellula è completamente oscuro. Non sono di certo un vitalista nel senso in cui lo si intende di solito; ma non riesco a mandar giù la gente che sostiene di aver capito e di poter spiegare l’Amleto dicendomi quante volte ricorre la parola “e” nel primo atto. E protesto contro il tremendo frastuono che si sta facendo attorno ad osservazioni banali e spesso prive di senso. A differenza dei tempi precedenti, credo, molte delle nostre presunte grandi scoperte sono completamente immeritate. Inoltre, il pantano degli ipotetici fatti in cui stiamo soffocando ha fatto sì che quelli che sono in grado di fare delle supposizioni non possono più farle. Guarda l’enorme varietà delle forme degli organismi, degli organi, perfino dei componenti cellulari – dov’è la biochimica della forma specifica? Dov’è la biochimica della differenziazione cellulare? C’è un distinto codice di nucleotidi per le tue impronte digitali che sono diverse dalla mie? È un errore di accoppiamento nella posizione 79 ad aver prodotto le visioni di Blake? È soprattutto contro questa squallida meccanizzazione della nostra immaginazione scientifica, che uccide ogni possibilità di notare l’imprevisto, che io protesto, contro questa finitura opaca stesa sul caos di un’ignoranza che non viene ufficialmente riconosciuta, questa brutalità da macellaio nei confronti di cose che chiedono a gran voce cautela e delicatezza. I nostri giovani sono stati educati a credere che “non gli è mai andata così bene”.³¹ Costoro – e specialmente i migliori – sono stati condannati a un futuro di disillusione e scoramento.

G: Questo lo dici tu. Io non sono affatto scoraggiato; proprio il contrario. Devo semplicemente pensare alle possibilità senza precedenti che si stanno aprendo di fronte a noi. Quando conosceremo il Codice Universale presto impareremo come interferire con determinate sequenze di nucleotidi nel DNA, come cambiarle nello specifico e quindi produrre modificazioni genetiche a piacimento. L’inseminazione artificiale con lo sperma immagazzinato dei geni scomparsi è già stata proposta da eminenti autorità.³² Due piccoli Einstein in ogni famiglia della classe media, che prospettiva!

- V: Ma il millepiedi può sopravvivere in un sistema duodecimale? Più si parla di allevamento di geni, minori saranno le probabilità di procrearne.
- G: Un'altra delle tue osservazioni non scientifiche e mistiche. Ho accennato a questa proposta solamente come un primo modesto tentativo di sondare un grande futuro. In seguito saremo in grado di andare a vedere la sequenza di nucleotidi di ogni DNA, e ogni purina e pirimidina avranno un numero, e di ognuna sapremo cosa succede quando la cambiamo. E, amico mio, la cambieremo!
- V: E a quel punto si otterrà davvero la "ingegneria umana". Una volta che diventa possibile alterare i cromosomi a piacimento, si sarà in grado di confezionare su misura il Consumatore Medio, si potrà prevedere chi adopererà un dato sapone, o chi assorbirà un determinato gas tossico nel modo più affidabile. Si sarà fatto un dono all'umanità al cui confronto la bomba di Hiroshima sembrerà un amichevole uovo di Pasqua. Si sarà davvero toccata l'ecologia della morte. Non oso pensare con quale immagine quest'uomo sarà fatto.
- G: Beh, probabilmente non ci sarai più per vederlo. Comunque, è stato bello parlare con te. Ora devo correre al laboratorio per spegnere l'ultracentrifuga SPINCO.
- V: Sì, si è fatta sera. Me ne andrò a casa.

[Partono in direzioni opposte.]

NOTE - Le note sono a cura del traduttore, tranne quelle segnalate con [NdS] che sono ricavate dalla versione francese tratta dal sito sniadecki.wordpress.com.

1. Allude al modellino del DNA costruito da Watson & Crick. [NdS]
2. Nell'originale sarebbe "macchiata" concezione.
3. Gioco di parole tra *cloak and dagger* e *cloak and suit*. Il primo termine (letteralmente "cappa e stiletto") si riferisce a uno stile di combattimento di cui parlava già Geoffrey Chaucer nel Trecento, in cui si dimostrava la propria bravura impugnando un'arma da taglio e un manto per nascondere i movimenti. Dalla dimostrazione dei propri valori sul campo, cercando di essere migliori dell'avversario, si è passati al predominio degli uomini d'affari, che si vestono elegantemente con mantello e abiti eleganti (*cloak and suit*).
4. Il termine *molecular biology* è stato inventato dal matematico americano Warren Weaver (1894-1978) in un rapporto del 1938 della Fondazione Rockefeller di cui allora era direttore della sezione di Scienze naturali: «Tra gli studi che la Fondazione sta sostenendo ce ne sono una serie in un campo relativamente nuovo, che si potrebbe chiamare biologia molecolare, in cui delicate tecniche moderne sono adoperate per investigare i dettagli sempre più infimi di certi processi vitali.» (W. Weaver, "Molecular Biology", rapporto annuale della Fondazione, 1938) Si tratta di un approccio tecnologico che permette di penetrare sempre più a fondo nel cuore della materia vivente, e non di un'innovazione teorica che aiuta a comprendere meglio i meccanismi della vita. Una specie di ossimoro, perché se la biologia studia gli esseri viventi, nessuna molecola è vivente. [NdS]
5. Si tratta del *Journal of Molecular Biology*, nato nel 1959. [NdS]
6. La biologia molecolare è una forma imbastardita della biochimica che si interessa innanzitutto alla forma delle molecole, e in particolare alle proteine codificate dal DNA, e in seconda battuta alla loro reattività chimica. [NdS]
7. Riferimento alla favola di Esopo sul millantatore; l'enzima/atleta era sottinteso, ho completato la frase per darle senso.
8. Allude al lungo poema di Lucrezio, *De rerum natura*, in cui ipotizzava la natura atomica della materia e l'evoluzione delle specie viventi. Non si capisce se Chargaff intenda dire che Lucrezio ci ha messo molto tempo per scriverlo o se, data la lunghezza, fu necessario ogni tanto prendersi delle pause.
9. Il *transforming DNA* è quello che compie delle riparazioni sul DNA in seguito a errori di trascrizione o a mutazioni. [NdS]
10. In italiano nel testo. Riferimento alle *soap opera*, serie di spettacoli radiofonici (poi televisivi) nate negli anni Trenta negli Stati Uniti e all'inizio sponsorizzate da marchi di sapone.

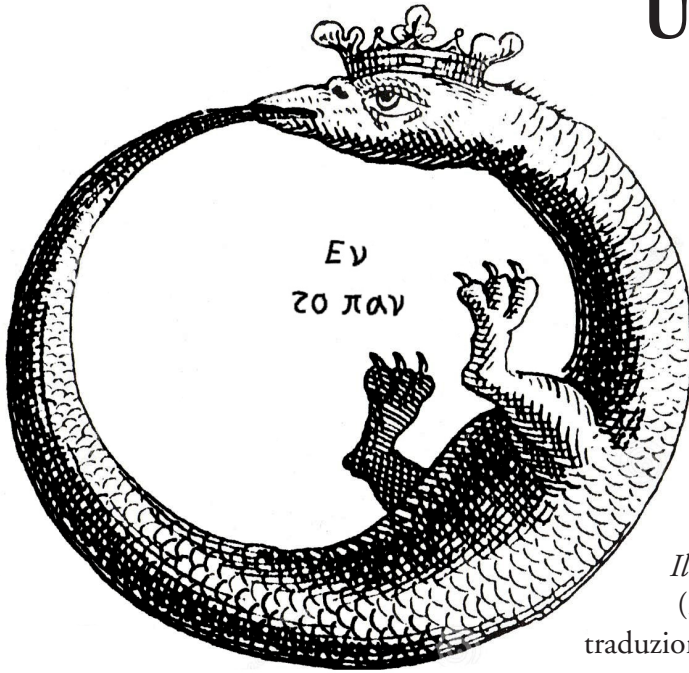
11. «Denominazione data dai chimici del 18° secolo a un'ipotetica sostanza imponderabile che si sarebbe dovuta liberare nella combustione o nella calcinazione dei metalli.» (Treccani)
12. *Shockate*: preparazione che si ottiene quando le cellule batteriche sono sospese in una soluzione stabilizzatrice dell'osmosi e sottoposte a lisi da un'improvvisa aggiunta di acqua, seguita da immediata centrifugazione. *Grindate*: con il metodo di disagregazione cellulare detto frantumazione criogenica – *cryogrinding* – si ottiene la suddetta polvere fine formata da cellule rotte solitamente conservate a -80°, temperatura che permette di non avere sostanziali cambiamenti nelle proprietà biochimiche e quindi poter compiere studi, per esempio di proteomica. *Sonicate*: campione biologico sottoposto a sonicazione, tecnica che consiste nell'espore a ultrasuoni sia sospensioni cellulari, per provocare la rottura delle membrane biologiche e recuperare il contenuto intracellulare, sia proteine o DNA, per ottenerne frammenti di massa molecolare uniforme.
13. Operone: gruppo di geni strutturali adiacenti, che sono trascritti assieme in una singola molecola di mRNA e che sono pertanto soggetti a una regolazione coordinata. In *Escherichia coli*, i geni che specificano funzioni strettamente correlate, sono regolati in modo coordinato ossia sono attivati, disattivati o modulati finemente da un unico evento regolativo. (Treccani) Furono studiati per la prima volta da Jacques Monod e François Jacob nel 1961, contribuendo a introdurre nella biologia il concetto ciberneticico di retroazione.
14. Il *fool* (letteralmente giullare, buffone) shakespeariano è un personaggio ricorrente nelle sue opere teatrali, colui che offende oppure instilla dubbi e provoca riflessioni nella mente di personaggi di alta estrazione sociale.
15. Nell'originale “*Who cares about lipids anyway? The smart cookies leave them alone*”. I lipidi, che costituiscono le membrane delle cellule e di diversi altri organuli necessari al metabolismo, a differenza delle proteine non sono “codificati” dal DNA. [NdS]
16. I termini inglesi adoperati al singolare (*spectra, media, bacteria, phenomena...*) in latino sono plurali. [NdS]
17. Gioco di parole tra “Ph. D.”, nel mondo anglosassone dottorato di ricerca (dal latino *Philosophia Doctor*), e “dottore in pH”, che è la misura per indicare il grado di acidità nelle soluzioni.
18. Il *turnover* (letteralmente sostituzione) dell'mRNA è un insieme complesso di processi cellulari regolati da meccanismi che sono indipendenti dalla trascrizione. La regolazione del livello e della velocità di mRNA turnover è fondamentale per controllare la quantità di trascrizione cellulare e dunque i livelli di espressione delle proteine. «A differenza del decadimento dell'mRNA citoplasmatico,

- studiato approfonditamente nel corso dei passati decenni in quanto passaggio fondamentale nella regolazione dell'espressione genetica, il turnover dell'mRNA nucleare è un territorio ancora ampiamente inesplorato.» (Melissa J. Moore, "Nuclear RNA Turnover", *Cell*, Vol. 108, n° 4, febbraio 2002)
19. *RNA pulse*, definizione che non sono riuscito a reperire. Riguardo l'RNA, esiste la *pulse labelling*, etichettatura a impulsi: è una tecnica biochimica per identificare la presenza di una molecola bersaglio etichettando un campione con un composto radioattivo. Questo viene fatto principalmente per individuare lo stadio in cui l'RNA messaggero viene prodotto in una cellula.
20. Riferimento al libro di Ruth Moore, *The Coil of Life: The Story of the Great Discoveries in the Life Sciences* pubblicato nel 1961. James Watson pubblicherà nel 2003 una propria biografia intitolata *Il segreto della vita*.
21. Nell'originale *minstrel shows*, forma teatrale nata nell'Ottocento negli Stati Uniti. Erano spettacoli che mescolavano sketch comici a musica, ballo, canto, barzellette, interpretati da attori bianchi con la faccia dipinta di nero in cui si prendevano in giro, con formule stereotipate e caricaturali quasi sempre offensive, gli afroamericani.
22. Allusione al "dogma centrale della biologia molecolare" enunciato nel 1958 da Francis Crick secondo cui l'informazione genetica passa sempre dal DNA all'RNA e poi alle proteine e mai in senso inverso. Questo "dogma" non è che la traduzione molecolare della teoria di August Weismann, formulata alla fine dell'Ottocento, secondo cui il *germen*, ossia le cellule germinali dell'organismo, sono nettamente distinte dal *soma*, le altre cellule dell'organismo, cosa che rende impossibile la trasmissione dei caratteri acquisiti. Insieme di ipotesi che si sono dimostrate errate. [NdS]
23. In italiano nel testo.
24. Verso conclusivo del Sonetto 19 di John Milton, *When I Consider How My Light is Spent* (*Sansone agonista e Sonetti*, Sansoni, Firenze 1952). Il periodo intero recita: «Dio non ha bisogno né dell'opera dell'uomo, né dei suoi doni. Coloro che meglio sopportano il suo mite giogo, meglio lo servono. La sua potenza è regale. Messi a migliaia si affrettano a un suo cenno, e corrono senza posa la terra e l'oceano: anche coloro servono che solamente si stanno ed aspettano».
25. Nel 1962 Francis Crick, James Watson e Maurice Wilkins hanno ricevuto il Premio Nobel per la medicina «per le scoperte nel campo della struttura molecolare degli acidi nucleici e della loro importanza come trasmettitori di informazioni nella sostanza vivente.» [NdS]
26. Nel 1965 François Jacob, André Lwoff e Jacques Monod hanno ricevuto il Premio Nobel per la medicina «per le scoperte riguardanti il controllo genetico

della sintesi di virus ed enzimi». Nel 1960 avevano evidenziato il ruolo dell'RNA messaggero. L'acido ribonucleico messaggero, RNA messaggero o mRNA, è una copia temporanea di una porzione di DNA corrispondente a uno o più geni. L'mRNA è adoperato dalle cellule come intermediario per la sintesi delle proteine; comprende la parte che codifica una proteina, circondata da parti che non codificano. È sintetizzato sotto forma di precursore nel nucleo della cellula nel corso di un processo chiamato trascrizione. In seguito passa attraverso delle tappe di maturazione, le sue due estremità sono modificate, alcune parti che non codificano chiamate introni possono essere recise nel corso di un processo chiamato *splicing*. La trascrizione degli RNA messaggeri e la loro traduzione sono processi sottoposti a forte controllo da parte della cellula e le permettono di regolare l'espressione delle diverse proteine di cui necessita per il suo metabolismo. [Nds]

27. In un Casinò di Atlantic City, nel maggio 1929, si tenne la prima Conferenza del crimine nordamericano, organizzata da Meyer Lansky, a cui parteciparono moltissimi boss della mafia e gangster ebrei dell'epoca, provenienti da varie città. Da lì nacque l'idea di fondare il Sindacato nazionale del crimine.
28. Nell'originale la saliva è di Madison Avenue. Questo termine per estensione indica l'industria pubblicitaria americana e i metodi da questa adoperati, dato che molte delle sedi dei colossi dell'*advertising* si trovavano in quella zona di New York.
29. Gioco di parole tra *educated guess*, ipotesi plausibile, supposizione fondata, e *the guessers were educated instead*.
30. Il sequenziamento del genoma umano (la "mappa") è stato fatto nei primi anni del Duemila. Secondo James Watson, uno dei promotori di questo progetto tecnologico, ci avrebbe dovuto rivelare nientemeno che "il libro della vita" e permettere di guarire tutta una serie di malattie genetiche, eccetera. Sui centomila geni previsti ne sono stati trovati soltanto venticinquemila, vale a dire meno del genoma presente nel riso. Dieci anni dopo, nulla di quel che ci aspettava da questo progetto si è concretizzato. Cfr. Richard C. Lewontin, *Le rêve du génome humain* (1992); André Pichot, *Mémoire pour rectifier les jugements du public sur la révolution biologique* (2003). [Nds]
31. La celebre frase "*they never had it so good*" è stata pronunciata da Harold Macmillan, primo ministro britannico dal 1957 al 1963. [Nds]
32. Progetto formulato per la prima volta dal genetista americano Hermann J. Müller negli anni '30. La prima banca dello sperma, creata negli anni '80 dal genetista e imprenditore americano Robert Klark Graham, raccoglieva lo sperma dei premi Nobel nell'ottica di un eugenismo positivo. È stata chiusa nel 1999, dopo aver contribuito alla nascita di 218 bebè.

UROBORO



*Tu continuerai
come hai cominciato.*

Friedrich Hölderlin,
Il Reno [1808], versi 47-48
(*Le liriche*, Adelphi, 1977,
traduzione di Enzo Mandruzzato,
p. 621)

Uroboros

*Il minimo movimento interessa tutta la natura;
il mare intero cambia per una pietra.*

Blaise Pascal, *Pensieri*
(N° 531, traduzione di Paolo Serini, Einaudi, Torino 1962, p. 237)

*Le ceneri di una quercia nel camino, non sono l'epitaffio
di quella quercia in grado di dirmi quanto era alta o larga;
non mi dicono quali stormi ha riparato quando si ergeva,
né quali uomini ha colpito quando è caduta.*

John Donne, sermone predicato a White-hall, 8 marzo 1622

*[Due uomini si incontrano al Metropolitan Museum
nel dicembre 1972: un vecchio chimico (V)
e un biologo molecolare di mezza età (M)]*

V: Sono passati dodici anni da quando ci siamo visti l'ultima volta. Sediamoci qui sul divanetto. Ma che ci fanno tutte queste casse da imballaggio? L'intera stanza ne è stracolma.

M: Stanno vendendo i vecchi maestri per far spazio ai nuovi.

V: Proprio come nelle nostre scienze.

M: Non riesco a cogliere l'analogia.

V: Non hai notato l'enorme cambiamento che c'è stato nel nostro modo di citare la pubblicistica che ci ha preceduto, nella maniera in cui si preserva la tradizione nelle nostre scienze? Apro l'ultimo numero della rivista *Journal of Molecular Biology* e prendo un testo a caso. È perfino un testo abbastanza buono. Ci sono ventinove riferimenti; tre sono citazioni di articoli pubblicati quest'anno, tutti gli altri, con una sola eccezione, di articoli pubblicati in questi ultimi cinque anni. Confrontalo con qualunque pubblicazione di trenta, o addirittura di vent'anni fa, e vedrai cosa intendo quando dico che la tradizione è stata interrotta.

M: Ciò dimostra unicamente che di questi tempi si pubblicano cose talmente valide da non esserci alcun bisogno, né spazio, di fare riferimento alle vecchie scoperte. Che, tra l'altro, hanno perso tutto il loro interesse.

V: Proprio così; anche noi ci stiamo disfacendo dei nostri vecchi maestri. Ma in tutto ciò c'è un significato più profondo. Se è vero, come si sente dire ogni tanto, che la storia è la memoria dell'umanità – e questo vale ancor più per la storia della cultura, dell'arte, o della musica, o della letteratura – allora devo domandare perché questa memoria ha smesso di funzionare nella scienza.

M: È abbastanza semplice. La scienza è l'unica attività intellettuale in cui c'è un progresso reale. Artisti o scrittori possono cambiare, possono fare cose differenti in epoche diverse; ma soltanto gli scienziati avanzano.

V: Questo significa che tutto ciò che è venuto prima dev'essere dimenticato?

M: Sì, e a ragione. Semplicemente non parliamo più la stessa lingua. Inoltre, i nostri giovani detestano la storia tranne quando, nello stilare le richieste di sovvenzioni, devono descrivere la storia dell'argomento che affrontano.

V: Questo non è certo un problema, dal momento che tutte le loro citazioni sono tratte dalla stessa pentola. Al giorno d'oggi gli scienziati si guadagnano da vivere pescando nelle reciproche bibliografie. Quando si prende l'abitudine di non citare un testo, non lo si farà più. D'altronde, conosco un testo che è diventato la pubblicazione scientifica più citata: proprio come le fibre di seta nel biglietto da un dollaro, serve a garantire l'autenticità storica, ed è accompagnato da una bibliografia di cui ci si è appropriati anche in questo caso in modo indebito.

M: Credo che tu stia esagerando con questa storia della tradizione e della memoria. È un dato di fatto che la scienza si sia mossa più rapidamente negli ultimi vent'anni che in tutta la sua storia precedente. A chi importa dei neandertaliani degli anni Venti?

V: Mi spiace dirlo, ma probabilmente hai ragione. Tuttavia, a che serve dire che la ricerca sul cancro si sta diffondendo come un cancro o che la virologia sta facendo esplodere le scienze che ha invaso? Posso dire soltanto che, mentre può esserci stato un tempo in cui la scienza non poteva far fronte al mondo, adesso è il mondo a non riuscire più a far fronte alla scienza. Uno dei due forse se ne dovrebbe andare.

M: E non sarà la scienza. Ma tu ti sei unito alla maggioranza silenziosa: sei diventato un anti-intellettuale. Chi l'avrebbe pensato? Oltretutto, il periodo è troppo importante e i soldi per fare ricerca troppo difficili da ottenere perché uno scienziato come te vada in giro a parlare così. Non hai sentito cos'ha detto il portavoce ufficiale della scienza? Non vorrai essere riconosciuto come il primo uccello ad aver insozzato il proprio nido.

V: Lungi da me, sebbene mi piaccia essere un pioniere. Tuttavia, non sono mai stato un ammiratore della saggezza popolare che mi ha ordinato di andare a insozzare il nido di altri uccelli.

- M: Dimmi, vecchio, cosa ti rende così amareggiato? Fai come la volpe con l'uva, o che altro?
- V: No, uomo di mezza età, non credo, sebbene certi grappoli siano davvero amari. Spesso mi hanno fatto questa domanda, e la mia solita risposta è stata rimandare l'interrogante al sessantaseiesimo sonetto di Shakespeare. È semplicemente il mio modo di protestare contro questo secolo bestiale. Chiamalo, se vuoi, *Protective Reaction Strike*, un "attacco come reazione protettiva".¹
- M: Eccoti qua, ad adoperare questo slogan disgustoso.
- V: Tutti gli slogan sono disgustosi. In questo paese si nasce e si muore con uno slogan sulle labbra. L'industria pubblicitaria – la vera maledizione dei nostri tempi – ha inquinato le nostre menti con questi piccoli *jingle*, le ha saturate, e ci portiamo il loro aroma infernale fin dentro ai sogni. Quando lessi il motto della U.S. Strategic Air Force, "La pace è il nostro mestiere", mi venne da vomitare; e se non lo feci, è perché anch'io sono figlio di questo secolo. Il mondo è soffocato da falsi slogan che grondano sangue vero. Quelle stesse persone simpatiche che ci offrono la Soluzione Finale adesso ci offrono la *Protective Reaction Strike*. Fai bene a non amare lo slogan che ho adoperato, anche se non lo dicevo sul serio. Potresti concludere, con maggiore benevolenza, che io voglio essere un testimone, una voce per molti altri che non hanno osato dirlo o non erano in grado di avere un uditorio.
- M: Non che tu ne abbia granché. Credo veramente che tu sia molto ingiusto. Negli ultimi anni la scienza, e in special modo la biologia, ha raggiunto una profondità che la tua generazione, quando eri giovane, non si sarebbe nemmeno sognata.
- V: Beh, avevamo altri sogni da sognare. Ma dato che parli di profondità, mi viene in mente qualcosa che ho letto di recente nei *Pensieri* di Pascal. Ricordava a se stesso quel che doveva fare: «Scrivere contro quelli che approfondiscono troppo le scienze.» Voleva scrivere contro quelli che vanno troppo a fondo nelle scienze, e pensava a Cartesio.

M: Ma non ha senso! Come si può andare troppo a fondo, troppo attraverso una cosa? Ho sempre pensato che tu stessi smerciando profondità. C'è qualcosa che sarebbe meglio fare con superficialità?

V: Ovviamente non è questo il senso in cui Pascal lo intendeva. Non si può dire in anticipo cosa sia più profondo, se la superficie o il fondo. Certe cose devono essere esplorate in profondità, in altre non bisogna neanche graffiare la superficie. La Natura dev'essere indagata con rispetto, con reverenza; dev'essere maneggiata con quello che la lingua tedesca chiama *Behutsamkeit* – un termine tradotto in modo inadeguato con “cautela”, dato che contiene l'elemento *hüten*, proteggere o preservare.

M: Ad ogni modo, non mi è mai interessato Pascal. Se vuoi rimanere in quel secolo, dammi Bacone.

V: Certo, ecco un uomo succulento. *Scientia potentia est*, “la conoscenza è potere”. E il potere agisce su ciò che soffochiamo. È il potere della scienza che ha strangolato la conoscenza. Vedi, è successo proprio questo. La scienza ha continuato a frammentare i pezzi dello stesso vecchio puzzle. Più pezzi ci sono, più è difficile mettere assieme il puzzle. Perciò la scienza è un meccanismo attraverso cui il nostro mondo è stato progressivamente frammentato.

M: Chiami il mondo un puzzle?

V: Beh, dovrei piuttosto chiamarlo un enigma. Più un enigma ha risposte corrette, più grande è l'enigma. Solamente piccoli enigmi hanno un'unica soluzione. Ma la peculiarità è che, nonostante gli enigmi siano risolti uno dopo l'altro, il carattere misterioso della natura aumenta.

M: Questa non me la bevo. Ho letto in un best-seller recente che la nostra conoscenza della natura è aumentata a un livello tale che ormai non c'è più bisogno di credere a nient'altro che al caso.²

V: Forse. Ma che quadro ne esce! Al posto della *Fête de la Raison* della Rivoluzione francese, qui sul piedistallo abbiamo *Saint-Hasard*, che sta liberamente pisciando le conseguenze termodinamiche della necessità program-

mata sulle teste chine della Venerabile Compagnia dei Biologi Molecolari riunitasi tutt'attorno. E nessuno della congrega si sveglia e dice che è stato tutto un brutto sogno!

M: E io che speravo ti fossi ravveduto! Posso soltanto dire quel che un “militare di alto rango” del Pentagono ha detto oggi in risposta all’orribile distruzione di Hanoi e della sua popolazione da parte dei bombardieri americani: “Allora, che c’è di nuovo?”

V: Infatti, c’è mai qualcosa di nuovo? Ora che le persone sono governate dai loro escrementi, questa visione del mondo escrementizia e allo stesso tempo infantile ha invaso tutto quel che stanno facendo: l’arte come la scienza, la poesia non meno della biologia. È più che giusto allora che gli acrobati-cabarettisti, mentre saltellavano attorno alla luna, abbiano annunciato il loro arrivo al grido di: “Noi è qui!”

M: Beh, anche sul Monte Olimpo Apollo aveva molti nemici, ma questi erano i poteri dell’oscurità.

V: Magari potessi cantare così meravigliosamente come la Regina della Notte.³ A proposito di “Apollo”: per ragioni a me sconosciute, non si può affrontare una discussione sui metodi cosiddetti sofisticati di uccisione di massa senza accennare alla mitologia greca. Quando alcuni brillanti fisici s’incontrano per una piacevole chiacchierata riguardo il modo in cui uccidere la popolazione di un paese in un modo scientificamente aggiornato – laser, sensori e via dicendo – bisogna chiamarlo “Progetto Giasone”. O dèi della Colchide, spero ci sia un “Progetto Medea” per eliminare i figli del “Progetto Giasone”.

M: Su questo non riuscirai a farmi dire una parola. A me interessa unicamente l’ingegneria biologica, la chirurgia genetica, l’unica chirurgia che può fare chi possiede un dottorato di ricerca.

V: Forse avremo tempo per parlare di questo più tardi. Ma quel che hai detto prima riguardo i tremendi avanzamenti nella nostra conoscenza della natura mi ha destato interesse. Direi che quel che tu chiami conoscenza della natura è qualcosa che dà assuefazione: più uno ne ha, più ne ha bisogno.

Quelli che sono alla ricerca della conoscenza della natura e quelli che cercano la verità della natura parlano linguaggi vicendevolmente incomprensibili.

M: Ovviamente tu credi di appartenere alla seconda tribù.

V: Di certo non parlo a nome di molti. Che formino una tribù oppure uno sparuto gruppo di guerriglieri che si nasconde nel sottobosco della scienza più alla moda, non saprei. Forse sono completamente solo.

M: Una ragione in più per tacere.

V: Presto lo farò. Ma vorrei dire una cosa in tutta serietà. Dopo la Seconda Guerra Mondiale, una volta Adorno sottolineò come dopo Auschwitz non si sarebbe più potuto scrivere poesia. Sia quel che sia, forse quello fu il momento in cui sarebbe dovuta iniziare la vera poesia; ma è chiaro che l'umanità non poteva più sostenere lo sforzo necessario, e questo credo sia vero per ogni forma di arte. Sono state tutte dissanguate, come se le fosse stato drenato il sangue delle vittime. Onoro chi ha fatto questo: forse il Silenzio è la più alta forma di eloquenza, così come il fallimento è il camuffamento mimetico del trionfo. Ma cosa dovrei pensare delle nostre scienze? Per dieci anni siamo stati seduti in quello che definirei il reparto occasioni dell'inferno, di fronte ai nostri occhi il rivolo del sangue che usciva dalle bocche e dagli occhi dei bambini mutilati – una vera e propria Auschwitz a rate – mentre la scienza cresceva sempre più forte e migliore guardando sempre dall'altra parte, se non contribuendo attivamente alla miseria e alla vergogna. La nostra scienza, meraviglia di tutti i tempi? Oggi la luna e domani l'universo? E non uno che vomiti tutto quello che ha imparato.

M: Questo non è vero. Molti di noi hanno dato soldi alla campagna contro il nazismo, e io ho scritto molte lettere ai senatori.

V: Lo so, molti tedeschi hanno dipinto le recinzioni dei loro giardini di un bell'azzurro come protesta contro quanto stavano facendo i nazisti; la vendita dei libri dei vecchi poeti è aumentata di molto. Non è questo che intendevo. Quel che mi sconcerca è che cresciamo meglio quando diventiamo più bestiali. Dal momento che non c'è dubbio sulla bestialità, ho

cominciato a mettere in discussione questo miglioramento. *Semen sanguis christianorum*: ma quel che intendeva Tertulliano era che il sangue dei martiri cristiani era il seme della loro religione. Se io avessi detto *Sanguis semen scientiarum*, nemmeno questo sarebbe stato sbagliato; perché la scienza prospera sulla guerra e lo spargimento di sangue; per lungo tempo ha vissuto – e vissuto molto bene – con le briciole raccolte sotto il tavolo del Pentagono. Il popolo non avrebbe sostenuto la scienza se avesse pensato fosse una questione di testa, un'attività intellettuale. È il potenziale bellico della scienza – presto festeggeremo la Domenica del Napalm – che l'ha resa degna di essere sostenuta.

M: Non sottovalutare anche la loro paura della morte.

V: Sì, senza dubbio. «Il nostro piacere quaggiù è tutta vanità, questo falso mondo è soltanto transitorio, La carne è corrotta, il Diavolo è astuto, *Timor mortis conturbat me*». ⁴ La paura della morte, e non soltanto da parte degli anziani senatori, è sempre stata una forza culturale più potente della bellezza e della verità.

M: Di conseguenza oggi c'è una campagna nazionale contro il cancro. Ho già fatto domanda per ricevere una grande sovvenzione per poter studiare l'ibridazione tra DNA e RNA nei batteriofagi mutanti difettosi.

V: Se io fossi il cancro, fuggirei a gambe levate. Ma a parte gli scherzi, questa può benissimo trasformarsi in una delle più stupide perdite di tempo e denaro della storia. Se non fosse una tragedia, sarebbe molto comica. Perfino la firma del documento – la grande Lotta contro il Cancro – si è trasformata in uno spettacolo in technicolor: il PIÙ GRANDE DI SEMPRE! Immagina un'assemblea di invitati composta da signore dell'alta società, consulenti di banche d'investimento – veri e camuffati da senatori – e un immenso stormo di vice-rettori famelici. E il tutto presieduto da un baldanzoso Eliogabalo o – posso dirlo? – uno Sporo pesantemente truccato di cipria: «quell'insetto che puzza e punge, tinto di belletto». ⁵

M: Non sentivo citare Pope da quando ero studente al secondo anno. Possiedi una conoscenza enciclopedica di cose che non hanno alcuna utilità.

V: Ti ringrazio. E i corni e i comunicati stampa strombazzano di centinaia di migliaia di dollari. Nel frattempo il dollaro crolla, e tutti questi flussi di oro contraffatto ben presto si assottigliano in un rivoletto. Alla fine ci saranno comitati e comitati di comitati; enormi raccolte di “prese di posizione ufficiali” saranno pubblicate, fatte circolare e archiviate in armadi verdi comprati all’uopo; i consulenti delle banche d’investimento investiranno, gli amministratori amministreranno. Intanto il cancro si siede su un albero e sghignazza. È difficile combattere una guerra se non si conoscono i propri nemici, quale uniforme indossano, e quanti sono.

M: Vuoi insinuare che non sappiamo abbastanza per combattere una guerra intelligente contro il cancro?

V: Beh, le guerre non sono mai intelligenti, ma tu hai ragione. L’idea odierna sembra essere quella di dover scegliere una foresta enorme e dichiarare che il cancro vi si nasconde da qualche parte. Poi circondare questa foresta con una grande armata composta da frullatori presi a noleggio che faranno un frastuono così terrificante da svegliare e mandar via il nemico nascosto. Tutti gli animaletti correranno fuori, non avranno scampo: saranno uccisi, e dichiareremo di aver ucciso il cancro. Quindi la caccia sarà interrotta. Ma intanto non saremo mai certi di aver scelto la foresta giusta e di aver ucciso l’animale giusto. In altri termini, proponiamo di attaccare il cancro come fosse il Nord Vietnam: bombardamenti a tappeto e via dicendo. Lo spirito brutale e totemico del Dr. Fixit è particolarmente inadatto per questo genere di operazioni.⁶ I *crash program* hanno maggiori probabilità di distruggere i programmatori che gli oggetti del loro lavoro.⁷

M: Vuoi dire che dovremmo stare seduti e non far niente, tra l’altro con tutta la disoccupazione nel campo della scienza?

V: Non del tutto. Ma più di ogni altra cosa dobbiamo stare attenti ai *think tank*. Perché i *think tank* producono pensieri carrarmati, che non è esattamente il tipo di pensiero che “conquisterà” il cancro, se conquistare è il termine esatto. Mi sono spesso domandato se dietro la tanto reclamizzata lotta contro il cancro non si celi la motivazione reale, ovvero abolire la morte; chiaramente, per le persone giuste. Siamo pronti per questo? Beh, credo che siamo pronti a tutto. Che ne dici dell’abolizione della morte

come un cosiddetto obiettivo nazionale? Ma che confusione bisognerebbe fare! Se preserviamo il vecchio, dovremmo uccidere il giovane. In effetti abbiamo già fatto un primo passo in questa direzione.

M: Non posso dire di capirti; tuttavia mi pare di sentire un desiderio senile di morte.

V: Potrebbe darsi. Ma nella mia vita ho visto finire nella miseria e nel caos totale troppi schemi avventati e strampalati per sentirmi ottimista riguardo i nostri benefattori in campo medico, gente pronta in ogni momento ad applicare le tecniche di vendita dell'olio di serpente per i più profondi, i più imperscrutabili problemi di vita e di morte. Pensa al fiasco dei trapianti.

M: Che romantico che sei! Sembra che tu possieda una sorta di rispetto mistico per l'uomo e per la vita.

V: Puoi includere anche cani e gatti e alberi, e tutto il resto della natura. Stavamo parlando di questo, quando ho introdotto il termine *Behutsamkeit*.

M: Se avessi 500 milioni di dollari da spendere, *tu* cosa faresti?

V: Non te lo direi. Ma non li spenderei per stipulare contratti con mille scimanzé per comprare mille macchine da scrivere. Qualunque cosa prevedano le statistiche, non vorrei leggere quanto da loro prodotto.

M: Però pensa agli *input* che potrebbero ricevere così tanti brillanti biologi molecolari per il problema del cancro.

V: Quando sento la parola "*input*" prendo il mio dizionario di cliché. Ma qualunque cosa significhi "*input*", temo che il cancro sarà più utile ai problemi della biologia molecolare che viceversa.

M: Beh, cosa c'è di male in questo? Non dobbiamo forse prendere il sole quando splende e non aspettare che venga da noi?

V: Ho sempre ammirato la celerità con cui i nostri scienziati sono in grado di girare su se stessi per prendere l'ultimo raggio di sole. Ma se il suo prin-

cipale obiettivo è di offrire un impiego agli scienziati, non è che qualcosa è andato storto nella scienza? Dopotutto, il concetto di verità non è stato elaborato al fine di mantenere chi cerca la verità nei sigari.⁸ All'improvviso, ce ne sono troppi dei nostri in giro; il mondo inizia a essere costipato da fatti scientifici, o da quel che va sotto questo nome. Nessuno vuole che gli siano gettati addosso troppi fatti in una sola volta, sempre accompagnati da una richiesta urgente di un'ulteriore sovvenzione. La regola sembra essere: nessuna scoperta importante senza elemosina. La cosiddetta verità è apparentemente infinita; o, forse, questa merce elastica semplicemente si maschera da verità.

M: Parli come il Signor Tu-sai-chi.

V: Scusami, ma chi è quello statista asiatico a cui fai riferimento? Non vedi l'assurdità della situazione? Sovente ho la sensazione che il fatto di essere diventata quasi esclusivamente un monopolio americano sia stata la rovina della scienza. Questo paese ha sempre avuto la tendenza a gonfiare ogni pallone fino a farlo scoppiare. E adesso la scienza è giunta alla fase dell'esplosione.

M: Ma una cosa buona potrà mai essere troppa?

V: Sì, è possibile. Il mio paragone preferito è con la musica. Ipotizziamo che ci sia una Fondazione Musicale Nazionale a Washington e che questa FMN elargisca grandi sovvenzioni a molte scuole. E che queste scuole costruiscano grandi edifici e li riempiano di pianoforti o di miagolatori elettronici o qualunque cosa sia necessaria per rifornire centinaia di laureati in composizione all'anno. Adesso ogni studente che ha ricevuto il sostegno di una borsa di studio si presume che scriva una sinfonia ogni anno. Che succede? Ovviamente, non c'è un uditorio per tutta questa musica; ma dal momento che questa esiste, deve andarsi a stipare nelle orecchie dell'umanità. E dopo un po' di tempo il Moloch musicale chiederà un'adeguata fornitura di giovani in modo da aver qualcosa da fare. Tutto quel che viene detto contro questa cosa diventa un attacco alla più nobile ispirazione del genere umano; infatti, chi può essere contro la musica? Ci sono molte cose al mondo che non possono essere istituzionalizzate; ma lo stanno per diventare tutte – la vita e l'amore, il sesso e l'arte. Ben presto ci sarà un Sindacato

delle Persone Morenti. Suonerebbe bene in tedesco: *Interessengemeinschaft der Todeskandidaten*; che negozierà, si presume, per bare meno costose.

M: E perché no? Non viviamo in un sistema di libera impresa? Vorrei citare il Più Grande di tutti i Presidenti: “Che cento fiori sboccino”.⁹

V: Beh, non sapevo che tutto questo tanfo provenisse dai fiori. C'è il grande rischio che gli imprenditori americani saranno i suoi becchini. E adesso lo stesso tipo di impresari hanno invaso le nostre scienze, e stipulano enormi contratti per la produzione di fatti. Questi fatti possono allora essere ottenuti, ed è quel che nel commercio al dettaglio si chiamano “prodotti civetta”. Quando entrai nel mondo della scienza, molti anni fa, lo feci perché non volevo essere un uomo d'affari. E ora mi trovo anch'io a indossare mantello e abiti eleganti, proprio nel bel mezzo del business dell'alta moda.¹⁰

M: Ma pensa agli enormi successi della scienza moderna.

V: Sì, siamo tutti diventati ierofanti della divinità del successo materiale. E che dea crudele è questo cosiddetto successo. Proprio come le macchine miagolatrici dei laboratori musicali di cui parlavo prima, i nostri laboratori, le nostre riviste, le nostre società, i nostri istituti e università hanno sviluppato il loro proprio dinamismo, il loro *élan vital*; e da discepoli siamo diventati schiavi di una sibilla schizofrenica, e costei ha scordato il suo greco.

M: Almeno tu non hai scordato il tuo linguaggio da Pizia. Quanto ci siamo allontanati dal parlare di ricerca sul cancro!

V: Sono sempre disposto a tornare al mio malessere. Se la ricerca orientata a una specifica missione fosse la soluzione, perché non commissionarla a una delle nostre gigantesche aziende, che so, la International Telephone and Telegraph? Forse loro possono minare la cellula cancerogena. Ho sempre nutrito una grande diffidenza per questo genere di approccio. Dopotutto, il migliore esempio di ricerca rivolta a un obiettivo è l'alchimia; e guarda che confusione è stata fatta. Gli alchimisti hanno di certo consumato molto più oro di quanto ne abbiano prodotto; ma qualcuno ha mai confessato di non essere in grado di creare oro? Questa caccia al cancro *par force*¹¹

sotto la leadership di qualche guru molecolare mi sembra davvero comica. Ma chi sono io?

M: Di certo non ti aspetti una risposta. Demolire è più facile che costruire. Hai qualche idea su come farlo?

V: Temo che ciò che io ho non è quel che tu chiameresti idea. In realtà tu stai pensando a trucchi, stratagemmi, a un piano d'azione. Stai cercando dei modi per aggirare, delle scorciatoie. Ma per me la malattia, perfino il cancro, fa parte della natura; e per quanto Francis Bacon non mi piaccia sotto molti aspetti, non ho mai dimenticato queste sue grandi parole: *Naturae non imperatur nisi parendo*. Soltanto obbedendo alla natura la si può comandare. Ho detto più volte: quando il fegato ha un cancro, il cancro ha un fegato. Sono entrambi egualmente organici, e in molti casi potremmo non riuscire a distinguerli. Ma prima di poter agire – ammesso che si debba agire – dobbiamo capirli entrambi; e temo che non conosciamo abbastanza nessuno dei due. Chiaramente non faccio obiezioni alla ricerca su questi problemi. Effettivamente una grande mole di lavoro svolto duramente, in silenzio, nella riservatezza, dovrà essere fatta – e una grande mole di pensiero in silenzio. Quel che obietto è l'approccio "canto-e-ballo" e gli innumerevoli simposi, che si tengono in meravigliosi luoghi assortiti del mondo, come le isole dell'Egeo, le vette dei monti siciliani eccetera. Perché non tenere un simposio ad Harlem, sulla 125esima Strada? Verrebbe qualcuno? Ma tutto questo è puerile; gli scienziati, sento dire, sono umani; e in una società marcia come la nostra, non essere marcio è pressoché un segnale dell'essere morto. Quel che obietto a un numero ancora maggiore è che ora c'è grande entusiasmo e sostegno di massa a quello che si potrebbe definire uno schema federale per la diffusione del cancro.

M: Questo suona ancor più bizzarro di quel che sei solito dire. Posso chiedere una spiegazione?

V: Cercherò di farla breve. Come sai, oggi si ama molto il concetto secondo cui il cancro negli esseri umani è dovuto, almeno in larga parte, alla presenza nell'organismo di una o di una serie di virus, i virus oncogeni. Le prove sono minime, ma il baccano che si fa è immenso. L'eccitazione è comprensibile perché qui, molti credono, comincia a spuntare un'idea – seppure

dai contorni vaghi – della causa del cancro. Perciò c'è grande interesse nel vedere che si lavori ancor più su questi virus. A Washington hanno iniziato a smantellare l'intero edificio scientifico della nazione e ad assegnare alcuni dei pezzi che ne sono rimasti al lavoro sul cancro. Nei fatti, la ricerca sul cancro è diventata essa stessa il modello perfetto di cancro, per il modo in cui si diffonde e cannibalizza ciò che la circonda. Milioni di dollari sono stati dati in appalto a varie istituzioni, sono state ristrutturare fabbriche per fingere di essere istituti sul cancro. Ogni biologo che vuole sopravvivere deve chiamarsi specialista sul cancro, e gli esperti in virologia presiederanno alla distribuzione del bottino. In molti luoghi questi virus verranno coltivati in grandi quantità, con l'obiettivo di isolare i loro acidi nucleici, enzimi e via dicendo. Ora, se questi virus fanno davvero quel che si sostiene facciano, devono essere tra i più pericolosi degli agenti conosciuti. Eppure, vengono maneggiati da persone che hanno familiarità al massimo con batteriofagi completamente innocui e che non sono mai stati addestrati a prendere le precauzioni richieste da materiali altamente infettivi. Lo spray e le goccioline di una di queste preparazioni virali dovrebbero essere sufficienti a portare la benedizione del cancro all'intera popolazione. La mia unica speranza è che queste ipotesi di fondo siano errate e che questi virus possano solamente accompagnare, ma non provocare, l'insorgere del cancro.

M: Non pensare che noi non ci siamo preoccupati molto per la stessa questione. Ma che cosa ci si può fare? In quale altro posto potremmo ottenere il nostro sostentamento?

V: Sì, è deprecabile che la nostra epoca debba patire queste convulsioni talmente rapide e inattese che la disoccupazione antitecnica e antiscientifica potrebbe prendere il posto di quel che si è soliti chiamare disoccupazione tecnica. Il problema è che se la quantità si trasforma in qualità, nella scienza molto spesso si tratta di pessima qualità. Abbiamo prodotto così tanti angeli che ora non facciamo altro che discutere sul loro sesso; e all'improvviso i sessi sono diventati obsoleti.¹²

M: Un motivo in più per lanciarsi incondizionatamente nell'enorme boom del cancro. Ma non mi hai detto come affronteresti la questione.

V: A dire il vero, preferirei girarci attorno.¹³ La nostra è l'epoca della bio-

semantica molecolare, e preferirei starne fuori. Ma posso fornirti alcuni dei motivi del mio scetticismo. Non sono del tutto sicuro che il nostro modo di considerare il problema sia corretto. Il mio pensiero – se puoi chiamarlo pensiero – è il seguente. Quando Dio creò la vita...

M: Dio, DIO?

V: Va bene, va bene, qualcuno che assomiglia al dottor Freud, avvolto nella coperta di Darwin, seduto sotto un albero senza foglie; quando Lui, Lei o questa Cosa creò la vita...

M: Nessuno creò la vita. Lo sai quanto me. E da dove verrebbe l'albero? La vita è – quante voci autorevoli te l'hanno detto? – la vita è figlia del caso e progenitrice della necessità. Rimarremo schiavi della vita finché...

V: Finché?

M: No, volevo dire per sempre. È per un accidente che la vita è sorta dall'*Urschleim*.¹⁴

V: Si sta facendo tardi.

M: Dal brodo primordiale, voglio dire, è qui che ha avuto origine la prima molecola dotata della capacità di autoreplicarsi...

V: Vuoi dire che ha replicato se stessa con le sue manine?

M: No di certo. È arrivata una seconda macromolecola che ha aiutato la prima a svolgere il suo compito, e a quel punto tutto è stato più semplice.

V: E un paio di anni dopo si è già messa a giocare in borsa. Le vie del caso sono imperscrutabili. Ma, ti prego, fammi sviluppare il mio ragionamento, per quel che vale. Non voglio certo saltare sul tuo piede neopositivista. Rimaniamo alla larga dalla metabiofisica e spostiamoci su un terreno neutrale. Quando il Signor Godot creò la vita – o meglio, quando si rese conto che c'era vita – si dev'essere detto: tutto quel che ha un inizio deve avere una fine.

M: Perché?

V: Nella scienza non ci si chiede “perché”, ci si chiede “quanto”. Ma in questo caso la risposta non è troppo difficile. La Rochefoucauld disse che l’uomo non può guardare la sua morte proprio come non può guardare il sole; e forse avrebbe dovuto aggiungere anche la nascita. Quando guardiamo gli inizi e le fini ci vengono le vertigini, ma dobbiamo farlo. Così il Signor Godot, guardando all’inizio, deve aver contemplato anche la fine. E mentre gioì di tutta la brulicante ricchezza delle innumerevoli forme di vita, le programmò tutte affinché morissero. Ha scritto la morte all’interno dei loro nuclei, di modo che nella nostra faticosa salita verso il massimo di entropia dobbiamo tutti quanti andare in decomposizione.

M: Non mi spingerei così lontano. Si potrebbe dire che la morte non è ancora stata abolita.

V: Lo so. Nella scienza, l’avverbio “non ancora” è il tributo che l’onestà paga all’ottimismo. Ma a parte essere un obiettivo nazionale dell’America – “per l’impossibile ci vuole ancora un po’ di tempo” – sappiamo come abolire la morte? Per non parlare degli orrori indescrivibili che ne deriverebbero. Comunque, non credo sia impossibile che tutti gli organismi multicellulari rechino questo monogramma della morte che è il cancro. Allora lasciami provare con quest’iperbole: tutti gli uomini muoiono di cancro all’età di 150 anni se prima non sono morti per altre cause, o perfino di cancro. Ed è quel che succede di solito.

M: Puoi dimostrare questa grottesca ipotesi?

V: Come potrei? Non ho a disposizione abbastanza materiale da esperimento, ma tu non puoi nemmeno confutarla. In realtà, se non erro, la Campagna Nazionale contro il Cancro è una campagna contro la morte. Ne ho già parlato in precedenza.

M: Ma sai molto bene quante persone muoiono di cancro prima di avere 150 anni, e perfino i bambini piccoli possono prenderselo.

V: Sì, lo so, ed è proprio dai bambini che partirei. Se realmente portiamo tutti quanti questo segnale terminale, perché in alcuni si attiva con così tanto anticipo? Perciò, dovrei per prima cosa studiare i casi più aberranti, ovvero quelli più giovani. Non ho molta speranza che questo possa portare a una cura. Ma prima di dare inizio alla caccia dovremmo come minimo essere in grado di distinguere tra i diversi animali molto più di quanto lo siamo ora. Al posto di sparare simultaneamente in tutte le direzioni – bombardamenti a tappeto, come li ho chiamati prima – mi piacerebbe definire l'obiettivo. Ma questo non va bene per gli spettacoli in technicolor. E non metterei in piedi l'intera faccenda come se fosse un piano quinquennale o quant'altro. Anche nel caso della luna avrei atteso ancora un bel po' senza diventare impaziente. Questo è il paese più impaziente della storia, e si precipita da un caos a quello successivo senza attendere di riprendere fiato. Forse Roma ai tempi degli imperatori soldati era simile, ma sia le loro ruote sia i loro maneggioni giravano molto più lentamente.¹⁵ C'è stato un comitato elettorale per le elezioni di Caracalla? Forse non era necessario e i suoi crimini pre-imperiali lo hanno direttamente candidato alla successione. A ogni modo, non ho mai letto che fu arrestato per aver fatto irruzione nella Porta Aquarum.¹⁶

M: Non voglio fare questi tuoi collegamenti. Mi hanno detto che questa è la miglior amministrazione dai tempi di Harding.

V: È abbastanza probabile. Ma ripeto: nessuna scoperta scientifica degna di merito può essere fatta con il fiato caldo di un'intera nazione e di un governo ostile sul collo dei poveri colleghi pagati per questo. Nella misura in cui il grande lavoro scientifico è un'attività della mente – e c'è un sottile confine se sia questo il caso – necessita silenzio, necessita quiete, non bisogna essere assillati. Se ogni mattina Mecenate avesse mandato a dire qualcosa a Virgilio, foss'anche un messaggio di incoraggiamento, l'Eneide non sarebbe mai stata scritta. In un'epoca come la nostra soltanto il diavolo può fare un lavoro significativo; non si infastidisce tanto facilmente.

M: In questo caso sono d'accordo con te. Non ci sono soldi nemmeno per i viaggi all'estero. Soltanto nell'occasione in cui sono stato invitato a un simposio al Golgotha Hilton.

V: Il Golgotha Hilton? Suona apocalittico.

M: Per nulla. Era semplicemente un workshop della NATO sulle forze del male.

V: Non sapevo che la NATO s'interessasse all'escatologia molecolare. Casualmente, pochi minuti fa parlavo del ritmo febbrile e spasmodico con il quale ai giorni nostri si fa tutto. Ne ho incontrato un buon esempio in qualcosa che ho letto di recente. Il grande filosofo Wittgenstein – forse dovrei chiamarlo il grande mistico – che è morto appena ventun anni fa, spese gli ultimi due anni della sua vita ragionando sulla certezza, su come si può sapere che qualcosa è certamente vero. Queste annotazioni sono state pubblicate dopo la sua morte in un libretto, *Über Gewissheit*. La nota 106 recita così: «Un adulto ha raccontato a un bambino di essere stato sulla Luna: il bambino lo racconta a me, e io dico che era soltanto uno scherzo, che quel tizio non è mai stato sulla Luna; che nessuno è mai stato sulla Luna; la Luna è molto, molto lontana da noi, e non ci si può arrampicare o volare fin là. – Se ora però il bambino insiste: che forse un modo per poter arrivare sulla Luna c'è, e che magari io non lo conosco, ecc., – che cosa potrei obiettargli? (...) Di solito, però, a una credenza di questo genere un bambino non starà aggrappato e ben presto sarà convinto da quello che gli diciamo in tutta serietà.»¹⁷ Se questo bambino aveva cinque anni nel 1950, quando furono scritte queste righe, quando è avvenuto il primo sbarco sulla luna aveva l'età giusta per morire nel Vietnam. Wittgenstein approfondì i suoi pensieri in molte direzioni. Questa è la nota 286: «Quello a cui crediamo, dipende da quello che impariamo. Noi tutti crediamo che sia impossibile arrivare sulla Luna, ma può darsi che ci siano uomini che credono che la cosa sia possibile e che un giorno o l'altro accadrà. Diciamo: questa gente non sa molte cose che noi sappiamo. E lascia pure che siano così sicuri del fatto loro – sono in errore, e noi lo sappiamo. Se confrontiamo il sistema del nostro sapere con il loro, si vede che il loro sistema è di gran lunga il più povero.» Beh, secondo me sono rimasti più poveri non soltanto i loro sistemi di conoscenza ma anche i loro sistemi morali, sebbene siano loro ad aver – ma nel segno di chi? – conquistato.

M: Sono certo che nemmeno tu possa negare che i molteplici atterraggi lunari della serie Apollo rappresentino il più grande trionfo della scienza. In

tutta la sua storia la scienza non ne ha compiuto di più grandi. Prometeo può averci portato il fuoco dai cieli; ma noi abbiamo contraccambiato. Abbiamo fatto diventare realtà i più grandi sogni dell'umanità. Saremo conosciuti come la prima generazione che ha demolito le catene in cui la ferrea necessità ci ha tenuti legati per centinaia di migliaia di anni. Pensa a quanto siamo andati lontano da quando la prima molecola proteica ha conosciuto la prima molecola di acido nucleico.

V: Spero che tu abbia usato il termine “conosciuto” nella sua accezione biblica. Mi chiedo in quale linguaggio abbiamo conversato queste due molecole, quando si sono dette “è un piacere incontrarti”. Ma per quanto riguarda il mito della creazione, Gilgamesh si legge meglio dello *Scientific American*, vista la splendida prosa che di solito adopera questa rivista. A proposito, hai dimenticato di dire che, mentre scalavamo fino al picco della storia dell'umanità, siamo riusciti a sbarcare nel bel mezzo di una depressione finanziaria.

M: Chi parla di soldi? A parte, ovviamente, nelle richieste di sovvenzioni. Questo, d'altra parte, non è l'unico trionfo della scienza. Il nostro secolo sarà conosciuto come il Secolo della Biologia.

V: Io lo avrei chiamato quello della Guerra dei Cento Anni. O piuttosto il Secolo della Carneficina, quando la più Nera di tutte le Morti Nere, Hitler, si abbatté come un'ascia dal cielo su intere razze e nazioni; e quando la sua rigida figura ha dovuto esalare l'ultimo respiro, innumerevoli altri in tutto il mondo si sono candidati, con successo, alla sua successione.

M: Io non cambio il mio nome. Abbiamo appreso tutto quel che c'è da conoscere riguardo i meccanismi dell'ereditarietà, almeno nell'*E. coli*. Capiamo le fondamenta chimiche dell'informazione biologica, abbiamo infranto il codice genetico, abbiamo isolato un gene, abbiamo sintetizzato un gene. Che cosa non abbiamo fatto? Sappiamo come le proteine sono prodotte nella cellula. Potrei dire che sappiamo tutto di ogni cosa.

V: Allora credo che dovresti cercarti un'altra professione.

M: Beh, forse mi sono lasciato trasportare. Ma nemmeno tu lo puoi negare:

il solo concetto di RNA messaggero splenderà come una stella nella storia della scienza. È un peccato non sia stato chiamato Progetto Mercurio; avremmo potuto ottenere ancora più soldi.

V: Sì, Mercurio non era soltanto il messaggero celeste, era anche il dio dei ladri.

M: Vecchio, sei davvero impossibile. Mi fa star male sentirti parlare così, specie di anti-intellettuale. E al tempo stesso, devo confessare che nemmeno io mi sento molto bene. Per cominciare, di recente ho letto da qualche parte che l'età dell'oro della scienza volge al termine, che abbiamo scoperto tutto quel che vale la pena scoprire e che d'ora in avanti dobbiamo rassegnarci al fatto di essere delle seconde scelte. Questo significa che non avrò una corona d'alloro?

V: Sarà stata una brevissima età dell'oro, appena 100 anni o giù di lì. Forse si è trattato soltanto di un'età placcata in oro della scienza. Ma non oso pensare a come sarà quella vera.

M: E in secondo luogo, la gente si è messa contro di noi. La scienza è diventata molto impopolare, la maggioranza silenziosa ci odia.

V: La maggioranza silenziosa odia tutto.

M: Sì, ma anche i giovani si sono messi contro di noi. Come se non gli importasse di scoprire nuove leggi della natura.

V: Di quante ne hai bisogno? Il Congresso deve fare sempre nuove leggi perché le persone continuano a infrangere quelle vecchie. Ma le cosiddette leggi di natura dovrebbero durare più a lungo. Tuttavia, devo ammettere che la vera scienza – non la scienza fasulla che tu e io stiamo praticando – è tanto inesauribile quanto la natura. Quel che non è successo oggi può sempre accadere domani. La vera scienza rimarrà sempre spalancata. Non sono nemmeno certo che potremmo riconoscere i suoi praticanti; sono così rari: qualcheduno in un secolo. Se mai ci rincontreremo, proverò a spiegarti cosa intendo. Adesso è troppo tardi. Tu e io chiamiamo natura quello che possiamo misurare; e ci è difficile sfuggire alla tentazione di passare dalle

particolarità alle generalizzazioni. Il nostro tipo di scienza potrebbe benissimo essere agli ultimi spasimi. La spietata estrazione mineraria a cielo aperto della natura; l'assalto imperialista all'eredità del mondo; l'asservimento di tutto quel che avrebbe dovuto rendere l'uomo più libero; imbestialire tramite la conoscenza; brutalizzare tramite la fantasia; la banalizzazione degli impulsi più profondi del genere umano; la trivializzazione di tutto quel che deve restare un mistero: tutto ciò può durare ancora a lungo?

M: Sicuramente ti sopravviverà. Il più grande segreto della natura, forse, è che non c'è alcun segreto.

V: Ma anche questo è un segreto.

M: Andiamo via. Devo ancora incontrare il rappresentante della Spinco.¹⁸

V: Dobbiamo andarcene insieme. C'è soltanto una via d'uscita.

[Se ne vanno assieme.]

NOTE - Le note sono a cura del traduttore.

1. *Protective reaction strike* si potrebbe tradurre anche come “attacco preventivo”. L'origine del termine trapela da questo articolo: «L'attacco aereo sferrato martedì contro il Vietnam del Nord è stato il quinto di questi massicci raid ordinati dal presidente Nixon nell'ambito della sua politica detta di “reazione protettiva” – che è stata fin troppo spiegata ma al tempo stesso anche mal compresa. (...) L'espressione “*protective reaction*” è stata coniata dal Segretario alla Difesa Melvin R. Laird durante una conferenza stampa il 9 ottobre 1969.» Questa politica permetteva ai comandi americani in Vietnam di colpire postazioni nemiche prima che queste lanciassero missili terra-aria contro l'aviazione statunitense. All'inizio fu messa in atto soltanto da singoli aeroplani contro singole postazioni, ma il 27 marzo 1970 fu sferrato il primo di cinque massicci attacchi aerei, che il Pentagono ridefinì “*reinforced protective reaction strikes*”. «Il raid più massiccio fu condotto nei giorni 1-4 maggio 1970 quando più di 500 velivoli entrarono in azione in parte come risposta a quel che Laird descrisse come “attacchi ai nostri aeroplani di ricognizione”.» (*NY Times*, 24/9/1971)
2. Probabile allusione al libro del 1970 del biologo molecolare Jacques Monod, *Il caso e la necessità*, Mondadori, Milano 1976.
3. Astrifiammante, La Regina della Notte, è uno dei personaggi de *Il flauto magico* di Mozart del 1791.
4. Strofe tratte dal poema *Lament for the Makaris*, composto dallo scozzese William Dunbar sotto forma di danza macabra, in cui ogni quartina si conclude col verso *Timor mortis conturbat me*, “la paura della morte mi turba”. Da notare che le prime undici strofe del poema di Dunbar sono citate nel capitolo 3 del romanzo *Il serpente Ouroboros* di E.R. Eddison, scritto nel 1922.
5. Dal poema satirico *Epistola al Dr. Arbuthnot* di Alexander Pope del 1734. Scritta come omaggio all'amico medico morente, è considerata una sorta di autobiografia del poeta inglese, in cui difende le sue satire e attacca rivali e oppositori incontrati durante la sua carriera. La parte che qui ci interessa è indirizzata contro il barone John Hervey, vicino alla regina Carolina e uno dei più accerrimi nemici di Pope. Il passaggio recita: «Che Sporo tremi – “Cosa? Quell'impiastrò? Sporo, quel cacio d'asina biancastro? Sporo, sordo agli attacchi e alla ragione? Cha senso ha torturare un calabrone?” Ma sì, fammi schiacciare quell'insetto che puzza e punge, tinto di belletto, che irrita il buon senso e la bellezza ma che poi l'uno e l'altra non apprezza. Così lo spaniel ringhia, ma non osa addentare la preda.» (*I bassifondi della poesia* seguito da *l'Epistola al Dottor Arbuthnot [1734]*, Adelphi, Milano 2017) Sporo era lo schiavo favorito dell'imperatore Nerone

- che, secondo quanto racconta Svetonio, prima fece castrare e poi sposò. Qui Pope fa riferimento alle accuse contenute in *A Proper Reply to a Late Scurrilous Libel; intitled, Sedition and Defamation Display'd*, scritto nel 1731 da Pulteney, che portò Hervey a sfidare Pulteney a duello. La relazione clandestina di Hervey con Stephen Fox contribuirà molto probabilmente al suo declino. Il baco da seta è una metafora del cattivo poeta; invece, *Ass's milk*, il latte d'asina, era un tonico comune dell'epoca, e faceva parte della dieta di Hervey. *This painted child* si riferisce al vistoso trucco di fard adoperato dall'affascinante lord Hervey.
6. Di solito preceduto da Mr. (signore, sostituito qui da dottore visto che si parla di lotta al cancro), persona conosciuta per l'abilità nel riparare oggetti, mettere le cose in ordine o trovare soluzioni a problemi difficili.
 7. Un *crash program* è un piano d'azione che comporta una produzione rapida e intensiva, per far fronte a un problema urgente o per rispettare una scadenza prefissata, rapidità che si può tradurre nell'eliminazione delle fasi di studio e pianificazione. Ultimo caso noto a livello mondiale è stata la produzione di vaccini in occasione dell'operazione Covid-19.
 8. Forse è una battuta che attualizza la *libanomanzia*, ossia la divinazione attraverso l'interpretazione del fumo sprigionato dall'incenso.
 9. Il grande Presidente è Mao Tse-tung, che pronunciò la famosa frase «che cento fiori sboccino, che cento scuole di pensiero gareggino». Era il 1956 e l'anno successivo fu lanciata la “campagna dei cento fiori”, una stagione di liberalizzazione della vita culturale, politica, economica e sociale, mentre in realtà stava per iniziare l'epurazione degli oppositori.
 10. Ritorna il termine *cloak-and-suit*, già comparso in *Anfibsena*, che indica i vestiti eleganti degli uomini d'affari. «*When I got into science, many years ago, I did it because I did not want to be in cloak-and-suit. And now I am in cloak-and-suit, right in the middle of the garment business.*»
 11. In francese nel testo. Significa “adoperando la forza”.
 12. Ho reso in questo modo la frase «*We have produced too many angels that were only taught to dance on the heads of needles; and suddenly needles have become obsolete*». Letteralmente, “abbiamo prodotto troppi angeli a cui è stato insegnato solamente a danzare sulle punte di un ago; e all'improvviso gli aghi sono diventati obsoleti”. Il modo di dire inglese sugli angeli che danzano sugli aghi è il corrispettivo del nostro “discutere del sesso degli angeli”, ovvero di cose inutili.
 13. Alla domanda su come affronterebbe, come metterebbe mano alla situazione (*how you would go about it*), risponde con *I would rather go around it*.
 14. *Urschleim* (*ur-*: originale, primordiale; *-schleim*: melma). Nel 1868 il biologo britannico Thomas H. Huxley, nonno di Aldous e Julian, analizzò un campione

- di fango prelevato una decina d'anni prima da un fondale marino dell'Atlantico, pensando si trattasse di una sorta di materia primordiale, fonte di tutta la vita organica (anche se più tardi ammise di essersi sbagliato quando dimostrò trattarsi semplicemente del prodotto di un processo chimico inorganico). Decise di chiamare tale sostanza *Bathybius haeckelii* in onore del tedesco Ernst Haeckel, medico e poi zoologo specializzatosi in biologia marina, che aveva teorizzato l'esistenza dell'*Urschleim*, un protoplasma da cui si sarebbe originata la vita.
15. Gioco di parole tra *wheel*, ruota, e *wheeler dealer* (letteralmente venditore su ruote), trafficone, maneggione, affarista.
 16. Gioco di parole con Water Gate (traduzione inglese di Porta Acquarum), lo scandalo politico scoppiato nel giugno 1972, lo stesso anno in cui fu scritto questo testo.
 17. Ludwig Wittgenstein, *Über Gewissheit* [1969], tr. it. *Della certezza. L'analisi filosofica del senso comune*, Einaudi, Torino 1978. Riflessioni scritte nel periodo 1949-1951.
 18. Spinco (Specialized Instruments Corp.), ultracentrifuga adoperata in biologia molecolare.

CHIMERA



*... armata di fiamme, la
Chimera,
e le Gorgoni e le Arpie, e la for-
ma del fantasma dai tre corpi.*

Virgilio, *Eneide*, Libro VI,
versi 288-289
(traduzione di Luca Canali,
Mondadori, Milano 2000)

*Sono fatto per seminare il cardo al posto del grano, l'ortica
come prelibatezza nutriente.
Ho piantato un falso giuramento nella terra; ha
dato alla luce un albero di veleno.
Ho scelto il serpente come consigliere, & il cane
come maestro per i miei figli.
Ho privato della luce & della vita la colomba &
l'usignolo,
e ho costretto il lombrico a elemosinare di porta in
porta.
Ho insegnato al ladro un percorso segreto per la casa
del giusto.
Ho insegnato un pallido artificio a espandere le sue reti sopra
il mattino.
I miei cieli sono d'ottone, la mia terra è di ferro, la mia luna una
nuvola di argilla,
il mio sole una pestilenza che brucia a mezzogiorno & un vapore di
morte la notte.*

William Blake, *Vala, or The Four Zoas*, "Night the Second",
versi 387-396 (poema incompiuto, iniziato nel 1797)

- F: Ti stai facendo un semicupio radioattivo? O stai facendo le prove di un'opera di Beckett? Ad ogni modo, benvenuto nell'Età della Pietra!
- V: Ai-ai-ai! Oink! Oink!
- F: Smettila di canticchiare una melodia di Stockhausen. Da ora in poi daremo per scontati i grugniti di dolore e li ometteremo, va bene?
- V: La voce mi suona familiare, in particolare l'accento; ma non vedo nessuno.
- F: L'ultima volta che ci siamo incontrati esisteva ancora il Metropolitan Museum. Non ricordi?
- V: Sei proprio ciò di cui ho bisogno in questo momento. Cosa sei, uno spettro o cos'altro?
- F: Sì, nell'ultravioletto. Ma non mi vedrai mai più.
- V: Bene. Non vorrei nemmeno sentirti. E tu dovresti avere la mia stessa preoccupazione.
- F: Nel cambio non ci guadagneresti. Non ci avevano detto che si stava entrando nell'età dell'abbondanza, grazie a scienza e tecnologia? Un pollo sintetico in ogni contenitore di plastica? Uno spazzolino da denti nucleare, un forno sterminatore a comode rate? La morte abolita o, perlomeno, deodorata?
- V: Non rinvanghiamo la storia recente. Non ci sono abbastanza persone per ricordarla. Piangere sulle atomiche versate non servirà a niente.
- F: La terra è diventata di nuovo piatta. Quando ero ancora in giro, ho letto un titolo sul *New York Times* che recitava: "Uomini dicono di aver visto i bordi dell'universo". È stata una delle volte che mi sono fatto davvero una bella risata, immaginandomi un cartello con su scritto: "Stai uscendo dall'Universo". E dall'altro lato ce n'era un altro: "*Einstein ist kein Stein*".² Ora, il confine dell'universo passa proprio attraverso Cambridge, Massachusetts. Infatti pare che il genere umano abbia fatto la secessione dall'universo.

Non gli interessa più.

V: Proprio quando il mio lavoro andava così bene. Dimmi – sono davvero curioso – lassù credono nel DNA?

F: Beh, io non vivo – ops, scusami – non risiedo esattamente là; ma sentiamo un sacco di pettegolezzi. Per rispondere alla tua domanda, sì, credono nel DNA, ma lo leggono al rovescio.

V: Intendi dire, a polarità invertita?

F: No, semplicemente al rovescio.

V: A-N-D? Cosa significa?

F: Mi hanno detto che in svedese significa “mente”.³

V: Perché svedese?

F: Da quando LUI ha vinto il primo Nobel per la Santità, lo svedese è diventato molto popolare lassù. Ma probabilmente tu conosci meglio di me la storia recente. Io sono un po’ fuori dal mondo.

V: Davvero lassù fanno quel che ho letto in un gospel: “Prendili a calci finché sono per terra”?

F: In che gospel l’hai letto?

V: Nel Gospel secondo San Billy, ovviamente.

F: San Billy? Non ho mai sentito parlare di questo evangelista. Era quello che andava in giro a castrare gli stupratori col suo piccolo coltellino tascabile?

V: Sì, è un po’ la stessa cosa. Ma più tardi, dopo aver ricevuto il Nobel per la Santità, commissionò alla RAND Corporation di scrivere un gospel per lui. Ha avuto grandi vendite e molta influenza, anche su persone di altre religioni, come i biologi molecolari.

F: Per quanto, chiaramente, abbia sentito parlare del primo premio, non conosco granché l'intera storia. Dimmi, questo Premio Nobel per la Santità, chi lo assegna?

V: Beh, ovviamente il Diavolo, ma non direttamente. Ufficialmente, è una sorta di Consiglio Ecumenico di Malmoe che dovrebbero votarlo ogni anno. Ma in realtà, è stato il Diavolo ad avere questa idea, è andato all'ITT e lo hanno organizzato al posto suo.

F: ITT? È qualcosa che assomiglia all'Es degli psicanalisti?

V: Sì e no, ma di certo è ancor più lucrativo. La quantità di bene che hanno fatto – soprattutto a loro stessi – non può essere misurata.

F: Allora perché loro non hanno vinto questo strano Premio Nobel?

V: Finora non è andato a *corporations* ma soltanto a individui. Anche se alcuni presidenti di conglomerati di aziende potrebbero ambirvi. Al consiglio piace dare onorificenze a uomini che vivono pericolosamente, sempre sull'orlo del disastro di qualcun altro.

F: Sinceramente, nel mondo che è appena finito doveva essere difficile stabilire dove finiva la speculazione in borsa e dove iniziava la santità. La strada che portava dal ridicolo al criminale passava attraverso il sublime, e spesso le tre cose erano mescolate assieme. Dal momento che nessuno aveva niente con cui paragonarsi, l'aspetto grigio e tetro della vita era come un riflesso in uno specchio cieco. Tutti hanno lottato avvinghiati ma non sapevano a cosa e con chi; nessuno ha pianto, nessuno ha ricordato: la memoria era una foglia sepolta nel cemento. Se sei ancora vivo, piango con te.

V: Le tue lacrime dovrebbero essere inconsistenti come il tuo corpo.

F: Poiché è stato cancellato ogni senso del valore, poiché è scomparsa anche la memoria di ciò che il comportamento umano poteva significare, grado e peso sono stati assegnati sulla base del caso. La genialità istantanea, la santità istantanea sono diventate disponibili al miglior offerente. Il vecchio e sicuro precetto non è più seguito: soltanto un santo morto è un

buon santo. La furfanteria diventa l'ultimo rifugio del patriota. Un tipo depravato di sciovinismo, la più bassa forma di patriottismo cencioso, ha conquistato terreno. "Guardateci!", gridano i miliardari americani ai loro concittadini, "Guardateci! Voi siete il popolo più ricco del mondo". E questi hanno guardato più e più volte, attaccati ai loro schermi televisivi, ed erano orgogliosi.

V: Posso interrompere questa affascinante descrizione poetica e lamentarmi della mia situazione intollerabile? I miei arti sono tutti intorpiditi.

F: Questo è solo l'inizio. Credevo fossimo d'accordo che avremmo dato per scontata la tua sofferenza. Gli spiriti animali non possono essere ammessi qui dove ci confrontiamo con l'altissimo.

V: Perché, o fantasma, questo è l'inferno!

F: Stai forse citando Marlowe? Comunque, tu non sai affatto cos'è l'inferno. Aspetta e vedrai.

V: Tu lo sai?

F: Ne ho una vaga idea, ma è impossibile trasmetterla a un aspirante. Devo parlare per allegorie. L'inferno è un'università che assomiglia molto alla Columbia – forse esagero – diciamo, molto simile a Harvard.

V: Non ho già letto da qualche parte qualcosa di simile?

F: Sì, quando eri studente al secondo anno.

V: Credi che non ci sarà mai più scienza?

F: Perché, visto che il mondo intero è diventato un terreno di prova per i più interessanti studi sulla radioattività, un immenso laboratorio su come le radiazioni agiscono sugli umani. Pensa – quanti volumi sono stati scritti soltanto a Hiroshima, quante commissioni sono state mandate a studiare le vittime della più grande scoperta scientifica di tutti i tempi; cioè, almeno fino a ieri. Ora, non sono così certo, ci sarà un domani? In ogni caso, qua-

lunque cosa accada, non ci sarà più la stessa scienza che abbiamo praticato tu e, in modo più riluttante, io.

V: Per amor di Dio, cos'è successo realmente?

F: Ultimamente non è successo granché per amore di Dio. In realtà, numerose divinità mi hanno garantito che Lui è morto. Eppure, non mi hanno mai detto che lo stesso sia capitato al Diavolo. C'è stato un bestseller intitolato "Il Diavolo è morto"? Egli è il grande nemico della natura, il Signore del Grande Vuoto. Il vecchio detto può essere rigirato: *Vacuuus abhorret naturam* ("il vuoto teme la natura"). Egli ha una mentalità molto pragmatica, sebbene non possa permettersi di essere uno studioso di statistica. Egli è davvero diretto all'obiettivo; ogni peccato è accreditato fin dal giorno del deposito. Egli è il partono – santo patrono sarebbe troppo – degli esperti in efficacia. Niente è mai stato così efficace come le catene di disassemblaggio di cui era supervisore.

V: Devo chiedertelo di nuovo. Credi che non ci sarà mai più scienza?

F: Beh, "mai" è un parolone. Potrei chiederti di rimando: c'è mai stata scienza? So che ci sono stati molti scienziati. Troppi, in effetti, come ci hanno assicurato alcuni dei nostri principali statisti che probabilmente sono stati bocciati in chimica al primo anno. Per rispondere a tutte le domande, che odo a stento in mezzo alle tue grida agonizzanti, dovrei fare un lungo respiro. Tutti i veri dialoghi sono monologhi. Quindi anche questo deve diventarlo, almeno per un po'.

[Tira fuori alcuni fogli di carta e comincia a leggere.]

*MONOLOGO DEL FANTASMA DEL CHIMICO SULLA FINE DELL'ARTE,
LA FINE DELLA SCIENZA, LA FINE DI TUTTO*

I

Molti potrebbero dire che la miseria è cominciata con la Rivoluzione Francese. Io non credo sia così, tuttavia per fare un esempio, Joseph de Maistre era di un parere diverso e non prendo la sua opinione alla leggera. Per cominciare, la Rivoluzione Francese ebbe successo, almeno in parte, e fu necessaria. Il mondo non è governato dalla ridicola idea di progresso – dopotutto, doveva essere molto meglio durante le *aurea aetas*, per non parlare del Paradiso – ma è governato dal cambiamento. E se per alcuni secoli si impedisce il cambiamento diventa necessaria un'esplosione, ed è meglio se crea un grosso cratere. È quel che accadde allora; e Goethe, sebbene non fosse un pensatore politico particolarmente perspicace e nemmeno un sostenitore della rivoluzione, lo vide chiaramente mentre era testimone del cannoneggiamento di Valmy nel 1792: egli annunciò prontamente l'inizio di una nuova epoca storica. Tuttavia, fu proprio allora che nacque il regime da un comitato; che l'insulsa gesticolazione oratoria – tanto cara ai fratellastri della Rivoluzione Francese meno dotati – prese il controllo; che tutti i pensieri cominciarono a essere espressi in un modo sdolcinato che spesso aveva coloriture di sangue. Fu sempre attorno a quell'epoca che il denso fiume di sciocchezze cominciò a scorrere: quotidiani, settimanali, mensili e, più tardi e in modo ancor più nefasto, radio e televisione. L'esordio della gigantesca industria delle opinioni e delle lavanderie del cervello dell'industria pubblicitaria a questa associate, è sicuramente la peste più nera che sia mai stata inflitta all'umanità: queste hanno paralizzato la coscienza e la consapevolezza umana; hanno “ammorbido” il cervello e il cuore.

In altre parole, la giovane borghesia in ascesa cominciò a percepire gli albori di un giorno ricco e arricchente; ma non era affatto sicura che sarebbe sopravvissuta per goderne. Gli elementi essenziali di questo periodo, probabilmente, sono stati fatti rivivere per noi nel migliore dei modi da romanzi quali *Il rosso e nero* di Stendhal, *L'educazione sentimentale* di Flaubert e *Die Wahlverwandtschaften* di Goethe.

II

Tuttavia è l'anno 1848 che, sotto molti aspetti, mi sembra essere la data in cui iniziano davvero i nostri tempi, l'età moderna. Perché è allora che le cose cominciarono ad andare male. Se le rivoluzioni del 1848 avessero avuto successo in Francia, Italia, Austria, Germania e altrove, o soltanto in alcuni di questi paesi, invece di patire ovunque fallimenti abissali, vivremmo in un mondo molto diverso. Le rivoluzioni sembrano aver bisogno di una seconda edizione, abbreviata e aggiornata, proprio come le navicelle spaziali, per essere mantenute in orbita, spesso necessitano l'esplosione di piccoli razzi supplementari. Questa poteva essere la funzione delle rivoluzioni abortite del 1848. Le pseudo insurrezioni, come quelle avvenute in Germania, Austria e altrove alla fine della Prima Guerra Mondiale, erano a malapena degne di attenzione; sembra che siano avvenute all'insegna del motto: "In caso di pioggia la rivoluzione si terrà nella sala".

Chiaramente, ogni momento della storia, ogni epoca storica, rappresenta, sotto molti aspetti, la decadenza di quella precedente; e un'integrazione retrospettiva porta necessariamente a una visione che, per quanto sia corretta nell'insieme, è falsa per ognuna in particolare. L'opinione comune del periodo *Biedermeier* come anni di soddisfatto quietismo testimonia unicamente dell'efficacia della censura e del controllo poliziesco.

Ad ogni modo, nel 1848 il temporaneo e in gran parte apparente periodo di sospensione della tensione terminò. L'Europa perse la sua ultima opportunità di sbarazzarsi del regime della ricca borghesia che si stava affievolendo, della gigantesca tela di ragno a propulsione autonoma degli imprenditori mercantili e industriali. Il tono dei tempi cambiò bruscamente, e con esso arrivò la prima gigantesca alienazione delle forze spirituali da parte della società dominante. Da allora il sentimento estremo di non avere una casa non ha fatto che aumentare, ma credo fu allora che nacque. Goethe o gli Humboldts, David e Ingres si sentivano a casa propria, ma non Victor Hugo e Daumier, Flaubert, Baudelaire e Rimbaud. In Germania e Austria la separazione cominciò, se mai, prima: con Kleist e Hölderlin, Büchner e Nestroy.

III

Se mi chiedessero quali erano le pubblicazioni tipiche di questo periodo, dovrei citarne due che considero la quintessenza. Una è ampiamente conosciuta, e molti studenti del college devono averla letta. È il *Manifesto comunista* di Marx ed Engels. L'altra probabilmente l'hanno letta in pochi, ed ha avuto – a differenza della prima – un effetto assai minimo; ma credo sia più importante, se non su un piano storico, almeno su quello filosofico. È un breve opuscolo, non più di 100 pagine, che Kierkegaard pubblicò nel 1846 con il titolo di *En literair Anmeldehe*. Come indica il titolo, si presenta come una recensione letteraria e in effetti la prima parte è una disamina accurata di ciò che ha attratto gli interessi di Kierkegaard in una storia pubblicata di recente. Tuttavia la seconda parte è qualcosa di completamente differente; consiste in un'incredibile acuta dissezione dei *trend* e delle tendenze di quella che allora era "l'epoca presente". Questa parte del libro fu tradotta in tedesco da Theodor Haecker con il titolo di *Kritik der Gegenwart* (Brenner-Verlag, Innsbruck 1922). Ho visto citata anche una traduzione inglese fatta da Alexander Dru intitolata *The Present Age* (Harper, New York 1962).

Il libro non è di facile lettura, la scrittura densa è in alcuni punti contorta – forse non tanto come ci si sarebbe aspettati da un filosofo che aveva seguito l'ultima lezione di Schelling a Berlino – ma si è spesso compensati da passaggi che tolgono il respiro. La prima frase della sezione definisce il tono: «La nostra è un'epoca essenzialmente ragionevole, riflessiva, senza passione, che avvampa fugacemente d'entusiasmo e sverna sagacemente in indolenza.»⁴

È un'epoca che ha perso tutta la passione, tutta l'intensità. Si impedisce che ogni cosa accada, sebbene sembra sempre che succedano molte cose. «Che un uomo consista o cada nella propria opera, non è più di moda.» (p. 33) «L'intera epoca finisce per diventare un comitato.» (p. 40) Mentre prima toccava all'individuo agire, adesso ci sono solamente pubblicità e segnalazioni superficiali di fatti di cronaca. L'epoca è piena di tensioni, ma l'elasticità non c'è più. E così Kierkegaard conclude che «Un'insurrezione sarebbe attualmente la cosa più inimmaginabile di tutte.»⁵ (p. 28) Mentre l'azione da parte dell'individuo – l'unica che egli riconosce – è diventata impossibile, un catastrofico processo di livellamento ha prodotto il concetto di "pubblico".

«Perché il livellamento abbia luogo davvero, dev'essere creato prima un fantasma, il suo spirito, un'astrazione enorme, qualcosa di onnicomprensivo che non è nulla, una fata morgana – questo fantasma è il pubblico.» (p. 57)

«Venticinque firme in calce alla roba più insulsa sono un'opinione; l'opinione più fondata della mente più eccelsa è un paradosso.»⁶ (p. 79)

IV

Il processo che ha dato inizio al declino della civiltà occidentale; il diventare anonime, fredde statistiche, di tutte le reazioni del cuore e della mente umane; la sostituzione dell'individuo con un numero della sicurezza sociale; la sostituzione dell'opinione individuale con quella pubblica – un unico collo che Caligola può strozzare – la frammentazione della società in gruppi di pressione e lobby; il potere nebuloso della stampa e dei “media” su un altrettanto nebuloso pubblico; l'erosione della volontà, della dignità e della responsabilità individuale; la demistificazione di tutto ciò che è grande, disinnescando preventivamente ogni entusiasmo: tutto questo, e molto altro ancora, Kierkegaard prevede chiaramente.

Non è un caso che termini come “outsider” o “disadattato” nella loro connotazione attuale cominciarono a entrare nell'uso all'incirca a quell'epoca, e credo innanzitutto in America.

È un privilegio del grande pensatore religioso predire l'incombente Martirio dei Diecimila, l'imminente massacro di milioni di innocenti, dopo aver letto nei giornali alcuni gossip riguardo quel che Frøken Gusta disse l'altra notte a Frue Waller in una loggia del teatro. Ci sono stati altri che più tardi si sono espressi con altrettanta intensità, e che sono rimasti anch'essi inascoltati: Léon Bloy, Karl Kraus, Péguy, Bernanos. Tutti loro sapevano che il mondo può morire a causa di astrazioni, di slogan che all'improvviso cominciano a sanguinare dalle loro bocche.

Le astrazioni applicate all'individuo creano apatia: egli diventa grigio proprio come è dipinto debba essere. Nonostante la lassezza e la letargia che Kierkegaard individua come tributo che l'uomo di massa paga alla società di massa, l'attività intellettuale – sempre prerogativa di una singola mente – e la produzione artistica hanno continuato gloriosamente. La Francia, e poco più tardi l'Europa centrale e settentrionale, attraversarono uno dei più grandi periodi nella storia delle arti; ci furono grande scrittura e grande poesia. Ma i più grandi di loro furono costretti a dichiarare una forma di extraterritorialità che prima sarebbe stata impensabile. Non si sentivano più a casa nei loro paesi e molti nemmeno nelle loro lingue.

La scienza – o ad ogni modo il tipo di scienza che quelli che come noi oggi sono vecchi incontrarono durante la giovinezza – cominciò in quei tempi di incipiente estraniamento, e questo non è privo di significato. Era il tempo dei professionisti; e la tendenza sempre crescente verso la specializzazione portò alla creazione di molte cattedre universitarie per le varie scienze e più tardi alla formazione dei primi istituti dediti esclusivamente alla ricerca scientifica.

Infatti, alcune parole chiave ricevettero le loro tipiche connotazioni all'incirca in quell'epoca. Queste sono le date approssimative della loro comparsa nell'*Oxford English Dictionary*: “esperto”, 1858; “professionista”, 1848; “specialista”, 1862. “Opinione pubblica”, per come la intendiamo oggi, era adoperata già da prima.

È vero, di solito lo si afferma e non senza motivo, che la scienza moderna ebbe origine nel tardo Rinascimento, quando poté essere definita come il braccio armato della filosofia. Ma, sebbene gli impulsi che li spinsero a studiare, e più tardi a sfruttare, la natura possono essere stati sempre gli stessi, fino alla metà dell'Ottocento gli uomini che dedicarono la loro vita alla scienza non erano quel tipo di scienziati che adesso ci sono familiari. Molti, in realtà, non dedicarono la loro intera vita alla scienza, avendo cura di mantenere il loro status di dilettanti. È difficile stabilire se, ad esempio, Cartesio dev'essere considerato un genio filosofico, un bravo geometra o un indifferente anatomista. Newton era un fisico o un esegeta biblico? Keplero era un astrologo, un teologo, un creatore di calendari o un astronomo? Paracelso era un geniale ciarlatano oppure uno dei fondatori della farmacoterapia? Pascal era un pensatore religioso, un matematico, l'inventore della macchina calcolatrice o del primo servizio di trasporto pubblico? Kant era un cosmogonista o un filosofo? Erano tutti grandi uomini, grandi per quel che hanno fatto e per quel che non hanno fatto, e hanno evitato di appendere su se stessi delle stupide etichette.

Ma, poco tempo dopo, Hegel e Schopenhauer erano dei filosofi, Wöhler e Liebig dei chimici organici, Gauss un matematico; e venendo ai giorni nostri, un uomo potrà benissimo essere un esperto dei flagelli di un qualche tipo di batteriofago. Piccoli pidocchi, presumo, sono sempre infestati da pidocchi sempre più piccoli; ma bisognerebbe pensare che da qualche parte ci dev'essere un limite. In realtà non c'è, nonostante la redditività intellettuale possa diminuire con i decimali.

Esistono, certo, molte eccezioni anche nella nostra epoca; ad esempio

Nietzsche e Housman, Valéry, Bertrand Russell o Sartre possono figurare in molti e diversi dizionari professionali. Ma anche questo cos'è, se paragonato alla vita e all'opera di un Leibniz o di un Wilhelm von Humboldt?

Quando un ciabattino diventa uno specialista in calzature, non si riescono più a trovare scarpe comode. Quando un uomo è spogliato della sua individualità – un ribaltamento del misterioso processo di individuazione che ha agitato molte menti di filosofi – diventa sempre più idoneo a farsi assegnare un numero e un'etichetta. La sua anima è dichiarata non restituibile, inadatta perfino per essere riciclata. È stata questa la strada che ha condotto ad Auschwitz, Belsen, Buchenwald e al resto dell'ABC infernale. Quel che rimaneva delle vittime erano i loro denti d'oro, e questi potevano essere riciclati.

VI

Cosa accade? La risposta più semplice – ma che è del tutto inaccettabile da una mente scientifica – potrebbe essere che all'incirca attorno alla fine del Quindicesimo secolo il Diavolo ha spostato il suo ufficio dalla Cina, diciamo, all'Europa Occidentale. Sono pienamente consapevole di non avere la minima prova accettabile; del resto, non esistono controlli adeguati. La storia rappresenta il tipico “esperimento unico”, dato che non può mai essere ripetuta in condizioni standard. Perciò, è meglio lasciar stare spiegazioni che richiedono una mente infantile e far notare che nella maggior parte delle scienze è proibito porre la domanda “perché?”, la risposta si fa effettivamente alla domanda “come?”. La scienza è molto più brava a spiegare che a capire, ma le piace confondere una cosa con l'altra. Perfino Kierkegaard non offre alcun rimedio al malanno che diagnostica in modo così perspicace; la salvezza – una delle parole proscritte dei nostri tempi – può venire solamente dalla resa incondizionata dell'individuo alla maestà divina. Ma dove sono questi singoli? La lingua inglese è priva di un termine che corrisponda fedelmente al danese *hin Enkelte* o al tedesco *der Einzelne*.⁷

A Kierkegaard, la cui dialettica era di un tipo completamente diverso, non piaceva Hegel. Non poteva conciliarsi con il procedimento superficiale in cui l'interazione di tesi e antitesi conduce a una sintesi che spesso non è nient'altro che la debole accettazione del minimo comune denominatore come consenso. Lui credeva al salto dal fuoco all'acqua; e non gli sarebbe mai venuto in mente che la miscela dei due elementi possa essere più pratica. Non era un uomo

pratico; non era un democratico; avrebbe pensato che con l'introduzione del suffragio universale ognuno perda il proprio voto. Ma di lui, come di ogni uomo ispirato, si potrebbe dire che fu dal deserto che si alzò l'urlo della sua voce. E fu il primo a diagnosticare l'esistenza di un deserto proprio nel mezzo della piccola Copenaghen. Da allora, le sabbie stanno crescendo a un ritmo spaventoso.

VII

La dissociazione tra sensibilità e ragione prende piede verso la fine di questo secolo. Si è avvicinata l'ora dello sterminio di massa computerizzato, preceduto dall'epoca dell'intrattenimento di massa, del trasporto di massa e di molte altre cose a cui l'applicazione del termine "massa" serve a soffocare, snaturare e distruggere definitivamente la *vox humana*. Certe attività continuano a resistere a quel prefisso: l'arte e perfino la scienza. Lo snaturamento del linguaggio è iniziato, ma non ancora lo snaturamento della natura.

Pittura, musica, letteratura sono più sensibili al declino irreversibile rispetto all'individuo. Correndo il rischio di esagerare si potrebbe dire che l'ultimo pittore ad aver visto un albero fu Cézanne. Un'affermazione simile riguardo alla musica si potrebbe fare su Debussy; proprio come Theodor Fontane o Knut Hamsun furono, forse, gli ultimi romanzieri a vedere l'uomo in modo umano. Ma il centro non ha retto; armonia e paesaggio, il volto e il cuore umano, le forme delle persone e delle cose, la coerenza del pensiero nel linguaggio: tutto ciò è stato distorto e fatto a pezzi. La disumanizzazione dell'uomo ha preceduto lo snaturamento della natura. Parodie e canzonature – la lingua sanguina nella guancia gonfia – hanno preso il sopravvento. Arte e scrittura sono dovute diventare ermetiche per congiurare una realtà che era intollerabilmente brutta. Con Proust e Joyce, con Mahler e Schönberg, con Matisse, Picasso e Braque, è sembrata iniziare un'epoca terminale. La poesia, la più vulnerabile delle occupazioni, ha dovuto soccombere a un progressivo inaridimento.

Anche le scienze sono state distorte, ma in un modo diverso: hanno cominciato a crescere. Le loro basi filosofiche non sono mai state molto salde. Iniziate come modeste operazioni di indagine per svelare l'opera di Dio nel mondo, per seguire le sue tracce nella natura, sono state gradualmente spinte a generalizzazioni sempre più gigantesche. Dal momento che i pezzi del puzzle gigante non sono mai sembrati coincidere perfettamente, si sono dovuti co-

struire sottoinsiemi di puzzle sempre più piccoli e più omogenei, in ognuno dei quali l'incastro era migliore. Nel corso del processo le varie discipline scientifiche hanno perduto il loro linguaggio comune, e quando volevano dialogare tra loro dovettero ricorrere a una forma di Esperanto chiamata matematica; e infine dovettero limitarsi a esprimere soltanto ciò che poteva essere detto in quella lingua. La matematizzazione delle scienze, portata a termine in questo secolo, le ha rese più esatte ma sovente ha piazzato alcuni strati tra loro e la realtà. La perdita generale del senso di realtà nella nostra epoca è stata potentemente accelerata dalla crescita delle scienze.

Anche altre influenze hanno iniziato a intervenire. Hanno sottolineato la posizione ambigua che le scienze occupano fin dalle loro stesse origini. Mentre le altre attività intellettuali dell'umanità – potrei elencare l'intero *studium generale* – avrebbero dovuto contribuire a rendere l'uomo migliore o più felice, la scienza fu presentata come in grado di rendere l'uomo più ricco. La scienza poteva essere adoperata per il meglio o per il peggio; e spesso è stato in quest'ultimo caso. Uno scienziato che ai giorni nostri afferma di essere innocuo dev'essere licenziato per incompetenza. L'enorme crescita dell'industria nella seconda metà dell'Ottocento trovò le applicazioni per la scienza, o comunque per alcune scienze. Ci fu bisogno di ingegneri e chimici, e queste occupazioni prima iniziarono ad aumentare e poi portarono con sé le altre scienze. Le professioni scientifiche cominciarono a sviluppare uno slancio proprio, creando in questo modo l'interesse legittimo ad avere sempre maggiore scienza, una scienza più grande, una scienza sempre più sovvenzionata. Questo è, tra l'altro, abbastanza in contrasto ad esempio con i musicisti di un'orchestra la cui influenza sul numero dei brani orchestrali che venivano scritti era minima.

VIII

Malgrado questa crescita forzata, nessuno che sia entrato nel mondo scientifico dopo il 1945 o il 1950 può immaginare quanto era davvero piccolo l'establishment scientifico rispetto a quello dei nostri tempi. La Seconda Guerra Mondiale e ancor più la raccapricciante Guerra Fredda lo hanno elevato alla posizione precaria, e probabilmente insostenibile, raggiunta negli anni Settanta. È stato probabilmente l'ingresso sulla scena mondiale degli Stati Uniti ad aver creato la trappola da cui le persone oggi stanno cercando di liberarsi – senza alcuna possibilità di successo – invitando i topi ad andarsene. Essendo

imbevuti fin dalla giovinezza dell'idea che più grande è meglio – un principio che ha già portato i dinosauri al disastro – hanno cercato di applicarla alle questioni della mente, che però non può accettarla. Se la scienza è la ricerca della verità intorno alla natura, non esiste un ipotetico programma in grado di indicarmi quanti fatti scientifici devono esser scoperti all'anno. Sei leggi della termodinamica sono meglio di tre?

Il pullulare dei cosiddetti dati scientifici è stato particolarmente evidente in biologia. Avevo una vecchia massima: “la verità scientifica è quel che non è stato ancora confutato”; ma confutare richiede molto più tempo rispetto al dimostrare, e nel frattempo il cervello è sommerso di quante più informazioni possa incorporare, per quanto provvisorie, evanescenti o irrilevanti. Ciò ha portato a una situazione davvero intollerabile: chi pratica una scienza deve conoscere molto di più di quanto può conoscere. L'ignoranza non rappresenta un handicap nelle arti – Renoir non è stato costretto a vedere tutti i nudi che sono stati dipinti prima di lui – ma nelle scienze, che combattono sempre su una frontiera in continuo movimento, ciò significa la fine. Si voleva credere che ciò che è definito “*negative feedback control*” (regolazione tramite retroazione negativa) avrebbe funzionato, di modo che le persone avrebbero dovuto spendere così tanto tempo a leggere i documenti degli altri che loro stessi non avrebbero avuto il tempo di scrivere i propri lavori. Ma questa speranza è svanita molti anni fa quando scoprii che gli scienziati operano in due compartimenti: quelli che scrivono non leggono; quelli che leggono non scrivono. Quel che accadde allora è che il gatto non è stato ucciso dalla curiosità ma dalla massa di informazioni che la sua curiosità gli ha suscitato. “Meno è meglio”, in scienza come in architettura.

Pensando agli orribili misfatti delle nostre scienze e delle nostre tecnologie – la bomba atomica, l'atterraggio sulla Luna – e pensando, non in gioiosa attesa, all'aereo supersonico che sta per arrivare, è con un sentimento di profonda malinconia che mi sono imbattuto in questo passaggio di un'opera teatrale messa in scena a Londra nel 1605: «Questi rapidi progressi non sono naturali; la Natura ci ha dato gambe per andare verso i nostri oggetti; non ali per volare verso di loro». ⁸

IX

La nostra epoca è essenzialmente l'epoca del torpore, dell'azione e del pensiero per delega, che esplose per interposta persona nella violenza, e che ricade scioccamente nella noia e nella disperazione. (Si veda la citazione di Kierkegaard nella Sezione III)

Si potrebbe dire di più, proprio come Kierkegaard avrebbe potuto senza dubbio dire di più nel 1846. Lui vide un Salvatore per il singolo individuo, io no; io sono novantadue anni più stanco di quanto poteva esserlo lui. La rivoluzione che può liberare l'uomo, o in ogni caso l'uomo occidentale, dalla sua difficile condizione – ammesso che rivoluzione sia il termine adatto – non si può nemmeno prevedere. Le pozioni per curare la malattia che sono state prescritte – di solito miscugli presi dagli studi medici di due grandi dottori della nostra epoca, Marx e Freud, entrambi molto più bravi nella diagnosi che nella terapia – mi lasciano poche speranze di successo, anche quando vi si aggiunge un'oncia di Zen.

È più facile soffermarsi sui sintomi, e prima ho fatto più o meno così. La conversione dell'umanità in una macchina di ingestione e defecazione continua ha reso il mondo più sporco, non più felice. Il sintomo più terrificante che ho incontrato è che l'uomo sta iniziando a perdere il suo rapporto con il linguaggio. Sto pensando a un processo simile, e per quanto possibile parallelo, alla dis-individualizzazione di cui parlavo prima. Questo non ha nulla a che vedere con la conoscenza dell'ortografia, col dono delle lingue eccetera; è un'afasia pressoché epidemica e progressiva che, credo, ha avuto origine in America e ora si sta espandendo.

Si possono aggiungere un paio di annotazioni. La vita e tutte le sue funzioni sono diventate uno sport da spettatore; molti milioni ora hanno la possibilità di assistere alle Crocifissioni sui loro schermi televisivi. Ne rimarrebbero indifferenti, sebbene alcuni possono scrivere lettere ai membri del Congresso. Lo humor, l'unica divagazione che ci sia in giro per il mondo, è svanito; è diventato così tanto nero da essere invisibile. La nostra epoca funziona grazie a quella che ho definito la Massima del Diavolo: ciò che si può fare deve essere fatto. E tremo al pensiero di tutto quel che si può fare.

Le arti, l'unico termometro per misurare la febbre di un'epoca, indicano l'avvicinarsi della fine. La scienza è diventata un occhio privo di testa, un tentativo disperato di riempire buchi con vuoti. Si è trovata di fronte a un lucchet-

to, così ha cercato la chiave; ma era un lucchetto senza buco della serratura. I sacerdoti della verità sono sporchi di sangue; le loro scoperte sono diventate invenzioni, le loro promesse tutt'altro che eterne. In una scienza in cui si può dire "questo non è più vero", niente è vero.

Concluderò con il suono triste di una tromba (da San Luca, 23: 28, 29): «Figlie di Gerusalemme, non piangete per me, ma piangete per voi stesse e per i vostri figli. Perché, ecco, verranno i giorni nei quali si dirà: "Beate le sterili, i grembi che non hanno partorito e i seni che non hanno allattato".»

•••

F: Perché sei stato tanto silenzioso durante tutto questo tempo? Pensavo mi avresti interrotto. Ti sei addormentato o semplicemente sei pieno di silente ammirazione? Giusto per svegliarti, credo che dovrebbe essere rimasta una Spinco in Nuova Zelanda.

[È raggiunto da una seconda figura con il cappuccio nero.]

F: Beh, allora non c'è più scampo.

[Oscurità completa.]

NOTE - Le note sono a cura del traduttore.

1. *Current Contents*, oggi diffuso anche in formato elettronico come database, è stata inizialmente una rivista dedicata esclusivamente alla biologia e alla medicina, mentre in seguito sono state aggiunte altre edizioni tematiche (arte e discipline umanistiche; ingegneria, tecnologie a scienze applicate eccetera). Pubblicata a Filadelfia dall'*Institute for Scientific Information* (ISI) e dalla Reuters, in origine consisteva semplicemente in una riproduzione delle pagine con i titoli di diverse centinaia di riviste scientifiche *peer-reviewed*, a uscita settimanale, contenente un indice degli autori e un grezzo indice di parole chiave.
2. "Einstein non è una roccia".
3. In realtà *and* in svedese significa "anatra". "Mente" si dice principalmente *sinne*, invece *ande* significa "spirito", "anima", "genio" o anche "mente".
4. Søren Kierkegaard, *La nostra epoca*, Morcelliana, Brescia 2013 (p. 25)
5. Questo è il passaggio intero: «Contrariamente all'epoca rivoluzionaria che era attiva, la nostra è l'epoca degli avvisi,^I l'epoca dei comunicati vari – non succede niente, però segue immediatamente comunicato. Un'insurrezione sarebbe attualmente la cosa più inimmaginabile di tutte; una simile prova di forza al senno calcolante dell'epoca parrebbe ridicola. Per contro, un virtuoso della politica^{II} sarebbe capace forse di un numero ben altrimenti sbalorditivo. Sarebbe capace di proporre per iscritto la convocazione di un'assemblea generale onde deliberare una rivoluzione, in termini talmente cauti che il censore^{III} stesso dovrebbe approvarla, e poi la sera sarebbe capace di suscitare nei membri l'illusione di essere già perfino insorti – al che si separerebbero con tutta calma, dopo aver trascorso una serata estremamente piacevole. L'acquisto di una dottrina solida e vasta sarebbe quasi impensabile tra i giovani odierni, lo troverebbero ridicolo. Per contro, un virtuoso del sapere sarebbe capace di eseguire un tutt'altro numero. Sarebbe capace di schizzare in un piano di sottoscrizione alcuni lineamenti di un sistema globale,^{IV} e in questo in modo tale da suscitare nel lettore (del piano di sottoscrizione) l'impressione di avere già letto il sistema. Il tempo degli enciclopedisti infatti è andato, di coloro cioè che scrivevano su fogli giganti con ferrea assiduità, adesso è giunto il turno degli enciclopedisti ad armamento leggero, i quali dispongono *en passant* dell'esistenza intera e di tutte le scienze. Una rinuncia profondamente religiosa al mondo e alle cose del mondo,^V sostenuta in quotidiana abnegazione, sarebbe impensabile tra i giovani odierni. Per contro, ogni laureato in teologia su due avrebbe abilità sufficiente a compiere qualcosa di assai più meraviglioso. Sarebbe capace di progettare la fondazione di una società il cui scopo è nientepopodimeno che redimere tutti i reprobri. Il tempo

- delle azioni grandi e buone è andato, l'attuale è il tempo delle anticipazioni. Nessuno vuole rassegnarsi a compiere qualcosa di preciso, ognuno vuole farsi cullare dalla riflessione nel sogno di scoprire almeno un continente nuovo. Il nostro è il tempo dell'anticipo, perfino la ricevuta spicchiamo anticipatamente.»
- I. Si riferisce a quello che è probabilmente il più antico quotidiano danese, il *Berlingske Politiske og Avertissementstidend*, fondato nel 1748 e che più volte cambiò nome; dal gennaio 1845 ospitava quotidianamente avvisi a pagamento di politica ecc. [N.d.T.]
 - II. Verosimilmente Orla Lehmann (1810-1870), politico liberale carismatico in auge negli anni Quaranta. [N.d.T.]
 - III. Tra il 1834 e il 1851 la carica fu occupata da Christian Reiersen. Nel novembre 1837 erano state rafforzate le misure censorie stabilite dalla legge sulla libertà di stampa del 27 settembre 1799. [N.d.T.]
 - IV. J. L. Heiberg nel saggio “Der logiske System”, in *Perseus. Journal for den speculative Idee* I-II, 1837-38, presentò i primi 23 paragrafi. E. R. Nielsen nel 1841 pubblicò il primo fascicolo di *Den speculative Logik i dens Grundtræk* (attirandosi gli strali di Kierkegaard sul *Fædrelandet* del 12 giugno 1842). [N.d.T.]
 - V. *Giovanni* 2,15. [N.d.T.]
6. Kierkegaard continua così: «L'opinione pubblica è un'entità inorganica, un'astrazione.» Le firme si riferiscono alla petizione del 10 aprile 1845 con 34 firme per protestare contro la mancata tutela della nazionalità danese dello Schleswig, seguita da una raccolta di 9 mila firme il 24 novembre 1845 (dalla nota a piè pagina). Lo Schleswig è una regione a nord di Amburgo e a sud dello Jutland, oggi divisa tra Germania e Danimarca, fin dal Medioevo contesa tra ducato danese e Holstein germanico e che pochi anni dopo questo testo conobbe la Prima e la Seconda Guerra dello Schleswig (rispettivamente 1848-1851 e 1864).
 7. In danese *hin Enkelte* significa “il singolo”. In tedesco *der Einzelne* significa, oltre a “il singolo”, anche “l'individuo”, mentre *der Einzige* significa “l'unico”.
 8. Chapman, Jonson, Marston, *East-ward Hoe*, 2, 1.

EPILOGO NEL LABIRINTO

[*Il Minotauro e Arianna.*]

MINOTAURO: Benvenuta, sorella. Dev'essere passato un migliaio di anni da quando sei venuta a trovarmi. Com'è il mondo là fuori?

ARIANNA: Se hai consultato un buon libro di mitologia greca, saprai che non dovresti chiamarmi "sorella".

MINOTAURO: Non è forse Pasifae – colei che splende per tutti – non è tua madre e la mia?

ARIANNA: Qui a Creta non seguiamo il *Codice Napoleonico*, ed è il padre che conta. Il mio è il Re Minosse, voglio ricordartelo, mentre il tuo semplicemente un toro bianco.

MINOTAURO: "Semplicemente" è riduttivo. Mio padre, il Toro Bianco, di solito ha le iniziali maiuscole. Egli è in ogni sua piccola parte tanto mitologico quanto il resto della nostra famiglia. Ma lascia perdere, non ti chiamerò nemmeno "sorellastra", anche se avrei tutto il diritto di farlo; ti chiamerò Arianna. Allora dimmi, Arianna, che cosa sono queste voci che odo?

ARIANNA: Dovrebbero essere le ultime spedizioni di giovani uomini e donne che stai estorcendo ad Atene da tempi immemori, per divorarli, succhiare il loro sangue e roba simile. Alcuni di loro continuano a perdersi nel labirinto. Ma sono sicura che sai come trovarli.

MINOTAURO: Ah, un nuovo gruppo di studenti universitari, genuini, entusiasti, che portano nuove forze per esplorare il vecchio labirinto. Quanto mi piace lavorare con queste giovani menti. C'è molto da fare, e il labirinto cresce continuamente. Nemmeno il tempo di esplorarne una spirale, che scopro che si è ramificato in un centinaio di nuove altre. È proprio vero,

abito in un labirinto infinito, in continua espansione. Sono il signore delle complicazioni feconde.

ARIANNA: Non sei nulla del genere. Tu sei un mostro assetato di sangue. È quel che si suppone tu sia, è scritto in tutti i libri. Le tue povere vittime, li chiami studenti universitari? Proprio un bel tipo di studio, essere mangiati vivi da un Moloch ipocrita.

MINOTAURO: Per favore, non mischiare le mitologie.

ARIANNA: Quanto vorrei che arrivasse Teseo e ti uccidesse.

MINOTAURO: Il vecchio pazzo presto sarà qui. Sono passati quasi mille anni da quando mi ha ucciso l'ultima volta. E non ha mai perso il suo vigore giovanile, l'idiota, e passa in rassegna tutte le mosse richieste; come se non sapesse che le ombre non si possono uccidere a vicenda. Questa nostra tenebrosa Creta è il regno dei sogni e dei riflessi. Quel che non ha mai visto, vive per sempre. Lo specchio che è stato infranto prima di riflettere l'immagine deve rifletterla fino alla fine dei tempi. Noi ombre bruciamo sotto un sole che non tramonta mai. C'è una magia indescrivibile in quel non è mai accaduto. Arianna, Arianna, nemmeno tu ricordi il tuo futuro?

ARIANNA: Purtroppo sì.

MINOTAURO: Non preoccuparti, come sempre ce ne sono diverse versioni. Io, comunque, ho un ricordo vivido, se questo è il *mot juste*, di quel che mi accadrà. Non posso attendere che arrivi Teseo e mi uccida, sicché posso almeno continuare il mio lavoro.

ARIANNA: Continui a parlare del tuo lavoro, come se non facessi altro che masticare ragazzi, orribile uomo-toro.

MINOTAURO: Per favore, nota che se così fosse, sarebbe l'uomo che è in me, e non il toro, a fare questa cosa. Mio padre era erbivoro. Ma tu non hai davvero idea di quel che sto facendo.

ARIANNA: Qual è dunque questo lavoro che pretendi di fare?

MINOTAURO: Esploro il labirinto, cerco la verità di questo miracolo di bellezza e ordine, di prevedibile armonia. Del mio universo, quello in cui mi hanno messo – chissà perché? – non sarò mai certo; ma sento che mi sto avvicinando all'essere in grado di descriverlo. Potrei anche pubblicare un libro. Il labirinto è diverso di giorno rispetto a quel che è la notte. È più grande del grande, più piccolo del piccolo. Nessuno può abbracciarlo tutto, perché continua a crescere, e non solamente ai suoi limiti. Cambia così come fa la mente della minotaurità. Chiamerò il mio libro "Il minotauro si evolve".

ARIANNA: A me non sembra sia così. È semplicemente un guazzabuglio, un miscuglio di ghirigori. E puzza di carne e sangue in decomposizione. Per raggiungerti sono stata costretta a farmi strada attraverso un gigantesco dedalo di vicoli ciechi, tra buio pesto e fetore, e poi all'improvviso l'accecante bagliore che ti circonda.

MINOTAURO: Lo vedo, ti manca la mentalità scientifica. Spero che almeno tu non abbia dimenticato di srotolare la tua matassa di DNA in modo da trovare la strada per tornare al mondo esterno. Perché è soltanto questo filo, Arianna, che ti permetterà di tornare all'irrealtà.

ARIANNA: Tu chiami questo mio mondo, a cui tornerò, irreali? Questo mondo di soli che sorgono e tramontano, di vento tra gli olivi, di figli e amanti, di musica e miele, di dolore e gioia; lo chiami irreali? Qual è allora la realtà del labirinto, qual è la tua realtà?

MINOTAURO: La realtà è ciò che posso misurare e pesare. Quali sono le dimensioni del tuo vento? E anche se conoscessi il peso del tuo olivo, a cosa mi gioverebbe? Nel mio ramo di eternità si pongono solamente domande a cui è possibile rispondere o, ancora meglio, prima si stabiliscono le risposte e poi si pongono le domande che sono state selezionate con cura. Non puoi immaginarti quanti pensieri sono stati dedicati a questa cosa. La realtà è quel che posso descrivere, quel che posso ripetere. Potresti obiettare che un comune figlio di Creta non può descrivere, e di certo non può ripetere, la sua nascita e la sua morte; e potresti domandare se allora questo significa che queste cose sono irreali. Direi di sì; l'inizio e la fine mi sono sempre sembrati portatori di un aroma di irrealtà. Sono privi del carattere frivolo, automatico, banale di ciò che è ripetibile.

ARIANNA: Ma tu non fai altro che pesare e misurare?

MINOTAURO: No, inoltre io creo. Rendo quadrato ciò che è tondo. Rendo tondo ciò che è quadrato. Ordino il mondo in viti che girano a destra e che girano a sinistra. Va bene tutto, con moderazione; finché posso esprimerlo in un'equazione.

ARIANNA: Chi ti ha insegnato tutte queste chiacchiere insensate?

MINOTAURO: Una domanda davvero poco classica. Ovviamente è stato Dedalo; ha gettato le basi di questo mio labirinto, sebbene da allora si sia talmente ingrandito che non lo riconoscerebbe più. Avresti dovuto vederlo. Era veramente un grande ingegnere. I suoi unici sacrifici erano per la scienza e il progresso. Spesso l'ho sentito dire che credeva soltanto in ciò che funzionava. Ma poi il pover'uomo ha avuto problemi familiari. Sai, il gap generazionale.

ARIANNA: Devi essere stato talmente occupato a elaborare equazioni che non pare ti sia accorto in che caos stai vivendo. Non una brezza d'aria, questa puzza terribile, oltre al sangue spruzzato dappertutto sui muri.

MINOTAURO: Aspetta e vedrai. Renderò più dolce l'aria con prodotti sintetici; creerò un'atmosfera completamente nuova. Coprirò i muri con plastiche facilmente lavabili. Sono così creativo che semplicemente non ho tempo da dedicare a simili questioni marginali. Ci sono tante di quelle cose molto più importanti. Sto catalogando le inclinazioni degli angoli di tutte le spirali del labirinto. Ne crescono di nuove in continuazione, e ognuna è differente. Ma dev'esserci una legge alla base di tutto ciò, e arriverò a una generalizzazione che varrà per tutti i futuri labirinti. Sono sul punto di dimostrare il vantaggio selettivo delle spirali levogire, e credo si tratti del principio della sopravvivenza dei corridoi laterali più adatti.

ARIANNA: Nel frattempo non pare ti interessi il fatto che il tetto stia crollando su tutto il tuo lurido dedalo.

MINOTAURO: Lo so, lo so. Ma c'è un aiuto dietro l'angolo. Proprio oggi l'accademia mi ha spedito una lista dei loro comitati, e lascia che ti legga il nome

di uno di questi: “*Ad Hoc Advisory Panel for an Exploratory Program to Establish the Feasibility of Initiating a Major Effort to Develop New Technology Solutions to Roofing Problems in Developing Countries*”. (Gruppo consultivo ad hoc per un programma esplorativo per stabilire la fattibilità di dare il via a un grande sforzo per sviluppare nuove soluzioni tecnologiche ai problemi relativi ai tetti nei paesi in via di sviluppo). Non si tratta veramente di un crescendo, edificare a partire dai primi passi, cauti ed esplorativi, così adatto a uno scienziato per la grande gloria di un risultato duraturo? Non che da questo ne verrà fuori qualcosa, tranne le cosiddette *position papers* (documenti di posizione) e i paesi dovranno continuare a svilupparsi privi di tetti. Ma non è meraviglioso sedersi in riva al mare, guardando arrivare gli enormi frangenti, anche se non fanno un lavoro utile? Tra l’altro, se vuoi riferirti a questo comitato, per eufonia e brevità ti suggerisco di chiamarlo AHAPPEP.

ARIANNA: Il popolo di Cnosso sa come costruire tetti. E nessun comitato ha mai costruito un tetto. Temo, bestia, che le tue idee sulla realtà siano completamente differenti dalle mie. Tu vivi in un mondo labirintico che tu stesso hai creato, e noialtri, una volta entrati, non troveremo mai la strada del ritorno.

MINOTAURO: Beh, la costruzione originaria non è mia, e non era proprio un granché quando sono arrivato qui. Solamente dopo è diventato così bello, quando ho cominciato a costruire *labirintorie*.^{*} Ma non vedi quanto sono coerenti tutte le idee riguardo i labirinti? Infatti, il labirinto ha iniziato ad adattarsi all’idea che avevo di esso. Cresce dove dico io. Si diffonderà sull’isola, nel mondo, nell’universo.

ARIANNA: Oh, quanto vorrei che arrivasse Teseo e ti uccidesse!

MINOTAURO: Sappiamo entrambi che è inutile, e che ritornerò in un labirinto ancora più splendido. Ma devo ammettere che queste continue interruzioni, pressappoco ogni migliaio d’anni, sono nocive. Dovrò inventare un anti-Teseo, allora sarò libero per sempre.

ARIANNA: Perché invece non un anti-Minotauro?

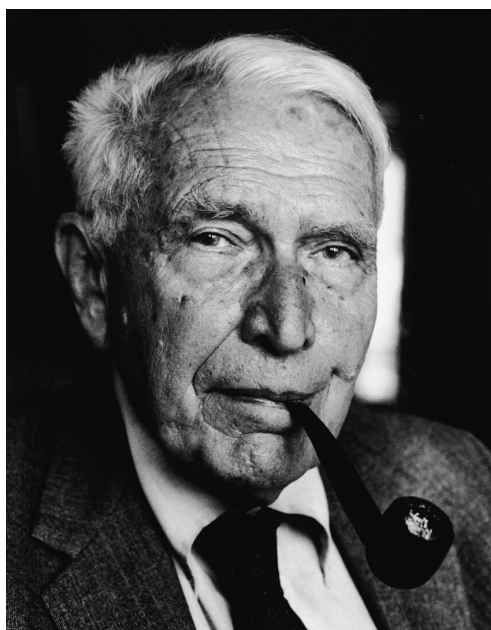
ALCUNI ACULEI SPARSI DA ISTRIX ISTRIX



- IX69** – TomJo, ECOLOGISMO E TRANSUMANISMO. Dei rapporti contro natura, gen17
- IX79** – Claude Guillon – ATTENTI AL TAV!, gen18
- IX81** – Goettner-Abendroth e Reeves Sanday – LA SOCIETÀ Matriarcale, feb18
- IX82** – Venant Brisset-Patrick Drevet-Jojo – DIALOGHI SULLA ZAD, feb18
- IX86** – Miguel Amorós – ALL'ARREMBAGGIO DEL MAL FRANCESE, mag19
- IX87** – Finrrage, LA LOTTA SULLE NUOVE TECNOLOGIE RIPRODUTTIVE, giu19
- IX89** – Pierrette Rigaux, LA TEORIA DEL PEZZO-DI-CARNE e SABOTARE LA MACCHINA DUALISTA, set19
- IX100** – Agustín García Calvo, CONTRO IL PROGRESSO - CONTRO IL FUTURO, nov20
- IX104** – Miguel Amorós, I TRANELLI DELL'IDENTITÀ, giu21
- IX106** – Franco Cantù / Anonimo francoprovenzale, ESTREMA (SUSS)UNZIONE / È L'ORA DELLE MEDICINE, set21
- IX107** – Franco Cantù, CONTROINDAGINE: APPUNTI SPARSI E INTEGRAZIONI SU IMPERIALISMO DIAGNOSTICO E DITTATURA TECNOSANITARIA, set21
- IX109** – Nautilus / Leonardo Lippolis, SMART CITY – L'IRRESISTIBILE ASCESA DELLA METROPOLI ECOTECNOLOGICA, ott21
- IX115** – Bernard Charbonneau / Jacques Ellul, IL PROGRESSO CONTRO L'UOMO, feb22
- IX116** – Alexandre Grothendieck, SCIENTISMO: LA NUOVA CHIESA UNIVERSALE, apr22
- IX118** – Alexandre Grothendieck – CONTINUEREMO LA RICERCA SCIENTIFICA?, dic22
- IX121** – Miguel Amorós – RITONO ALLA ANORMALITÀ AI TEMPI DEL CAPITALISMO PANDEMICO, mar23
- IX122** – Darren Allen – LA SINISTRA CONFINATA, apr23
- IX124** – Raoul Vaneigem – ABOLIRE LA PREDAZIONE. RIDIVENTARE UMANI, lug24
- IX125** – Benjamín Labatut – GLI DÈI DELLA LOGICA, lug24
- IX127** – Louise Vandelac – CLONZIONE. L'ATTRAVERSAMENTO DELLO SPECCHIO, set24
- IX128** – Jacques Luzi, LETTERA DI UN MARZIANO A ELON MUSK, set24
- IX131** – Gordon Rattray Taylor, L'ETÀ DEGLI ANDROIDI, feb25
- IX132** – Miguel Amorós, TomJo et al. – CRITICA DEI SOULÈVEMENTS DE LA TERRE, mag25
- IX133** – Jacques Ellul – LA TECNICA CONSIDERATA COME SISTEMA, ago25

Erwin Chargaff
**VOICES IN THE LABYRINTH:
DIALOGUE AROUND THE STUDY OF NATURE**

*Ouroboros / Amphisbaena /
Chimaera / Epilogue in the Labyrinth*



Erwin Chargaff



*ISTRIXISTRIX@AUTOPRODUZIONI.NET
ISTRIXISTRIX.NOBLOGS.ORG
NESSUNA PROPRIETÀ
F.I.P. VIA DELLE BELLE DONNE 24 – PISA
GIUGNODUEMILAVENTISEI*