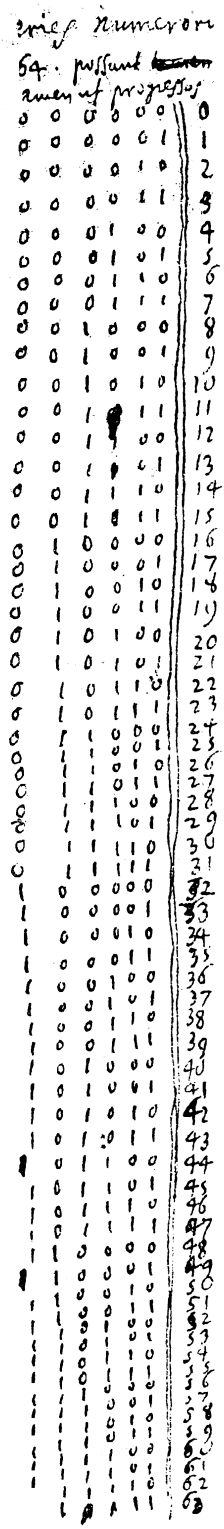

Diego Donna

I DIAGRAMMI DELLA FILOSOFIA

Una storia eretica della filosofia contemporanea in Francia

Mucchi Editore

Diego Donna

I DIAGRAMMI DELLA FILOSOFIA

Una storia eretica della filosofia contemporanea in Francia

Mucchi Editore

Questo volume è stato pubblicato con il contributo del Dipartimento di Filosofia dell'Alma Mater Studiorum – Università di Bologna

isbn 9791281716315

In copertina: A. Robinet, *Cogito 75:* René Descartes, *Méditations métaphysiques. Texte définitif avec indexation automatisée. Tableau alphabétique des formes lexicales. Tableau fréquentiel. Concordances. Tableaux de co-occurrences,* Paris, Vrin, 1976

Elaborazione grafica: Filippo Tappi

© Stem Mucchi editore - 2024
Via Jugoslavia, 14 - 41122 Modena
info@mucchieditore.it
www.mucchieditore.it
facebook.com/mucchieditore
twitter.com/mucchieditore
instagram.com/mucchi_editore

Composizione tipografica e impaginazione Stem Mucchi editore (MO), stampa Mediagraf (PD)

1ª edizione, pubblicata in Modena nel 2024

Indice

Introduzione 5

Parte I

**Dall'enciclopedia positiva
all'enciclopedia genetica delle conoscenze**

Sistemi del sapere tra Comte e Bachelard 13

1. Verso un nuovo razionalismo applicato 27
   L'oggetto della scienza e la prospettiva delle idee 28
   Produzione della conoscenza e teoria dell'errore:
   la philosophie du non 35
   La filosofia dialogata della nuova città scientifica 43

2. *Nature naturante* e *nature dénaturée* 47
   Canguilhem sui concetti di riflesso, normale e patologico 49
   Autoregolazione e tecnologie del vivente 55
   Un *automate parfait?*
   L'attività tecnica, tra regolazione e creazione 61

3. Informazione, trasduzione, sistema. L'*encyclopédie génétique* ... 67
   Dall'essere alla relazione. L'anti-sostanzialismo di Simondon 68
   Operazioni e strutture. Teoria dell'atto analogico 74
   Dall'enciclopedia genetica alla cibernetica universale 81

4. *The Human Use of Human Beings*.
   Cibernetica e strutturalismo 91
   Sistemi di retroazione e strutture. L'affermazione della
   cibernetica in Francia, tra Lévi-Strauss e Jakobson 92
   L'inconscio come struttura 114

Foucault, l'archeologia delle scienze umane
e la dispersione dei sistemi 122
Dalle strutture alla produzione di soggettività 132

Parte II

Un'epistemologia del rumore

La nuova alleanza. Filosofia, scienze, cibernetica 149

1. Le macchine prima della tecnica.
Tra desiderio di abolizione e autopoiesi 157
Macchine virtuali. Deleuze, Guattari e il *corps sans organes* 158
Le tre *chaoïdes* 165
Chaosmose. Guattari *versus* Heidegger 171

2. *L'ordre par le bruit*. Tra governo e conflitto 181
Lévy, le promesse e le derive dell'intelletto generale 182
Serres e il dio dei messaggi. Lucrezio, Ermes, Leibniz 198
Il parassita, il terzo-istruito e il paradosso dell'osservatore 210

3. La sfida cibernetica e la storia della filosofia 219
Robinet e la filosofia *more informatico demonstrata* *220*
Causa sui e *auto-organisation*. Atlan e il *Cours de philosophie biologique et cognitiviste* 232
La teoria del *conatus* tra adeguazione e vincolo 247

Bibliografia 263

Introduzione

> Notre esprit est fait d'un désordre, plus un besoin de mettre en ordre.
>
> Paul Valéry, *Mauvaises pensées et autres*

Diagramma, molteplicità, virtuale, attuale, ordine, caos, informazione, enciclopedia, entropia.

È in questa costellazione concettuale che si delineano i profili dell'epistemologia francese del Novecento, segnata dal trasferimento di metodi e modelli da un dominio di conoscenze all'altro, in un momento storico in cui le ibridazioni disciplinari mettono in gioco le tradizionali partizioni tra soggetto e oggetto, tra l'essere umano e la macchina, tra determinismo e libertà. Nel corso del secolo, tale scambio tra prestazioni tecniche, metodologiche e scientifiche ha incrinato, fino a rendere illusorio, il programma di ricomposizione enciclopedica di stampo positivista e idealista che, ancora agli inizi del secolo scorso, Paul Valery ascriveva al modello di un'*Europe mentale*. Il modello dell'universalità non si applica più, infatti, all'esercizio della filosofia, impegnata a ripensare le proprie categorie a partire dai modelli di interpretazione del mondo offerti dalle scienze e dai risultati delle loro applicazioni tecniche.

Del resto, tra la filosofia e le scienze è spesso esistito uno scarto, se non una cesura. E se è vero che nel passaggio da un piano all'altro è inevitabile cambiare lingua, forme e metodi di inchiesta, la sproporzione odierna tra la dimensione sistemica e globale delle sfide lanciate dai mutamenti tecnologici e la scarsità dei modelli teorici capaci di renderne conto sul piano concettuale rende necessaria una nuova interrogazione filosofica dello sviluppo scientifico che questo volume intende porre sotto l'egida della raccomandazione di Spinoza: *Non ridere, non lugere, neque detestari, sed intelligere*.

Non è difficile riconoscere che le idee e le categorie filosofiche di cui ci serviamo per dare un senso e un'immagine di noi stessi e della realtà in cui viviamo formano un ritratto in continua mutazione. Per questo il destino della storia, dichiarava Lucien Febvre, in una prolusione del 1941 agli allievi dell'École Normale Supérieure, è di unirsi, che lo voglia o no, alle discipline che la circondano e alle crisi delle scienze che si riverberano nei mutamenti della cultura nel mondo.

La riflessione filosofica francese contemporanea si offre come un buon caso di studio per sondare la tensione che intercorre fra la *théorie*, convocata da Alexandre Koyré a indicare il senso dello sviluppo del sapere scientifico, e gli ostacoli che il mondo sensibile e la storia oppongono al cammino di conquista dell'oggettività. Al centro, la progressiva compenetrazione di tecnica e scienza che interrogava, già a partire dal XVIII secolo, i programmi di riforma delle accademie e che Auguste Comte aveva tentato di risolvere nei termini di una «fisica sociale», intendendola come parte integrante di una comprensione enciclopedica e oggettiva delle leggi del mondo storico e naturale. Tuttavia, il fantasma moderno dell'onniscienza era destinato a dileguare a fronte dello sviluppo di saperi sempre più specializzati, in cui la codeterminazione tra mente, corpo e tecnologie suggerisce di includere l'osservatore nelle sue osservazioni o descrizioni[1].

In questo senso, le due sezioni principali di questo volume – *Dall'enciclopedia positiva all'enciclopedia genetica delle conoscenze* e *Un'epistemologia del rumore* – formano un dittico in cui l'eterogeneità delle prestazioni tecniche, scientifiche, comunicative e filosofiche, che la seconda parte tematizza alla luce di un'"epistemologia della complessità", riflette la riconfigurazione del modello enciclopedico discusso nella prima. Se ancora, fra gli anni Trenta e Quaranta del Novecento, Gaston Bachelard insisteva sulla dialettica tra astratto e concreto o tra gli strumenti della «fenomenotecnica»[2] di laboratorio, che ricostruiscono il reale secondo i dettami della ragione, e gli ostacoli dell'immaginazione che rinviano a una poetica degli elementi e al lato nascosto del *savant*, con l'«epistemologia storica»[3] di Georges Canguilhem e il progetto di un'*encyclopédie génétique*[4] avanzato da Gilbert Simondon si afferma un nuovo modo di guardare lo sviluppo tecnico-scientifico, che fa della relazione normativa dell'individuo al suo ambiente il bersaglio di una nuova interrogazione ontologica, storica ed epistemologica. Il punto di vista del soggetto della conoscenza è incluso nel processo di individuazione tecnico-naturale: la supposta neutralità dell'osservatore, che la tradizione positivista poneva a garanzia dell'oggettività del sapere, diviene funzione del campo in cui opera e il tempo logico-cronologico delle leggi, o stadi della metafisica positivista, ritorna al tem-

[1] Cfr. I. *Sistemi del sapere tra Comte e Bachelard.*
[2] Cfr. I. 1 *Verso un nuovo razionalismo applicato.*
[3] Cfr. I. 2 Nature naturante *e* nature dénaturée.
[4] Cfr. I. 3 *Informazione, trasduzione, sistema. L'*encyclopédie génétique.

po ontologico dell'*apeiron* dei filosofi antichi, a indicare l'apertura o il punto sorgivo dell'essere.

Bachelard, Canguilhem e Simondon ricostruiscono, in forme diverse, la compenetrazione fra scienza e tecnica: il primo indagando le *coupures* che marcano il tempo di formazione delle teorie, sulla scorta della revisione critica dell'idealismo di Léon Brunschvicg e delle riflessioni di Albert Lautman e Jean Cavaillès sul carattere genetico e costruttivo delle matematiche; il secondo interrogando la dimensione normativa del vivente alla luce del rapporto instabile che lo lega al mondo in cui agisce; il terzo traducendo la dialettica tra scienza e tecniche in un processo di complessificazione crescente che impegna i sistemi viventi, storici e sociali a elaborare i propri confini stabilizzando il flusso temporale degli eventi. Comune ai tre autori è la presa di distanza rispetto alla tradizione fenomenologica, il cui centro risiedeva nella consapevolezza offerta dall'intuizione all'io trascendentale: l'analisi del soggetto dell'esperienza si risolve nell'adozione di un punto di vista storico e tecnologico sui modelli della conoscenza secondo un triplice movimento – costruttivismo razionale, ridefinizione del rapporto fra teoria e prassi, analisi dell'influenza delle operazioni pratiche e tecniche sulle teorie – consegnato alla complessità delle scienze e alle loro applicazioni tecniche.

La filosofia è il "diagramma" attraverso cui misurare le discontinuità tra l'esperienza immediata e l'esperienza scientifica, tra la dialettica interna ai settori del sapere e lo sviluppo storico delle idee. La verità non si misura a partire dal grado di successo che è essa capace di esprimere, come richiesto dalla cultura pragmatista, ma è semmai il frutto della tensione mai pienamente risolta tra una ragione che impone al mondo le proprie leggi e la realtà che resiste al processo di strutturazione razionale del dato.

A caratterizzare e potenziare le ramificazioni tra scienza, tecnica e riflessione filosofica è l'innesto dei modelli della cibernetica nell'alveo delle scienze sociali. Concepito a partire dal celebre motto di Norbert Wiener di una scienza del controllo della comunicazione, il modello informazionale deve la sua forza di diffusione alla flessibilità e permeabilità del concetto che lo definisce, rinviando a una visione del mondo alimentata dalle ricerche nella biologia molecolare e dai primi progetti di costruzione dei computer digitali. Informazione, entropia, cicli di retroazione, codice, messaggio sono i concetti che informano un approccio di ricerca plurale, irriducibile a un "paradigma", nel sen-

so kuhniano del termine, per via delle sue molteplici declinazioni pratiche e teoriche.

L'entrata della cibernetica nella riflessione filosofica e scientifica segna l'inizio della collaborazione tra le scienze della vita, la psicologia comportamentale e i principi che regolano le macchine computazionali all'insegna di una *metabasis*, come la definisce Simondon, richiamandosi al principio che Aristotele vietava di trasgredire, e che aveva già legittimato nel corso della prima età moderna i processi di matematizzazione della fisica. Un intenso dibattito anima i *salons* interdisciplinari in cui si negoziano le modellizzazioni della *metabasis* contemporanea: dai cicli di seminari sull'applicazione dei modelli matematici alle scienze sociali, organizzati da Claude Lévi-Strauss, che aveva scoperto la figura di Norbert Wiener grazie alla mediazione del filosofo François Wahl, alla promozione da parte delle fondazioni Royaumont e Cerisy di incontri interdisciplinari che si affiancano all'attività di ricerca del Centre d'épistémologie génétique, fondato in Svizzera da Jean Piaget, fino alla costituzione del Cercle d'études cybernétiques (CECyb) che Pierre Ducassé apre all'Institut d'histoire des sciences facendo della propria rivista, *Structure et évolution des techniques*, il bollettino ufficiale del centro. Gli studi sulle macchine computazionali danno origine a nuovi schemi di intelligibilità per lo studio dei fenomeni biologici, come nel caso di François Jacob e Jacques Monod, o al riconoscimento del valore euristico degli oggetti tecnici da parte di storici della scienza come Pierre Ducassé, Gilbert Simondon e Georges Canguilhem, impegnati a mobilizzare gli schemi della cultura tecnologica nelle strutture e nell'immaginario della storia delle scienze. Claude Lévi-Strauss, Jacques Lacan, Roman Jakobson e Michel Foucault saranno tra i primi a elaborare, nei diversi campi di indagine dell'antropologia, della psicoanalisi, della linguistica e della ricerca storica una nuova concezione informazionale e sistemica della soggettività, testimoniando la circolazione interdisciplinare della metafora computazionale[5].

Sarà, tuttavia, soprattutto il confronto tra ricercatori come René Thom, Ilya Prigogine, Benoît Mandelbrot, Edward Lorenz, Henri Atlan ed Edgar Morin a chiarire i profili delle nuove scienze della complessità di cui già Henri Poincaré aveva avuto l'intuizione matematica, parallelamente all'affermarsi di una "fisica del caos"[6]. Ricalibrando il concetto di struttura in quello di sistema, che si rifà alle teorie dei sistemi aper-

[5] I. 4 The Human Use of Human Beings. *Cibernetica e strutturalismo.*
[6] II. *La nuova alleanza. Filosofia, scienze, cibernetica.*

ti di Ludwig von Bertalanffy e al principio dell'adattamento strutturale reciproco fra sistema e ambiente approfondito da Humberto Maturana e Francisco Varela, le filosofie francesi sono informate dalla concezione reticolare e retroattiva dei sistemi non lineari, ridefinendo i rapporti tra reale e virtuale, causa ed effetto, e rovesciando la dimensionalità euclidea della fisica classica nelle dinamiche caotiche e impercettibili, riprodotte dai diagrammi virtuali della computazione macchinica. È il caso delle «macchine autopoietiche» di Gilles Deleuze e Félix Guattari, alimentate da un «desiderio di abolizione» che rinvia ai «sistemi dissipativi» di Ilya Prigogine[7]. Michel Serres convoca a sua volta le figure del messaggero, dell'angelo e del parassita a confronto con la storia della filosofia – da Lucrezio a Leibniz – mobilizzandole nelle arti figurative, nelle scienze e nella letteratura come parti dell'unico «programma» scritto nella lingua enciclopedica di tutte le scienze. Infine, Pierre Lévy riconduce la nozione di virtualità al potenziale espresso dall'«intelligenza collettiva», secondo le linee di sviluppo dell'informatizzazione nei campi dell'economia e delle tecnologie della conoscenza[8].

Negli stessi anni in cui André Robinet sonda le potenzialità dello scambio tra l'*automate* e *la pensée* nell'ambito delle discipline storico-filosofiche, il biologo francese Henri Atlan convoca la storia del pensiero filosofico a misurarsi con le scienze della vita. *Défy cybernétique* è il sintagma coniato da André Robinet per descrivere la sfida che i nuovi processi tecnologici lanciano alla filosofia e alle sue forme di classificazione storico-lessicale. Lo storico della filosofia concepisce la propria pratica come un terreno di sperimentazione in cui la struttura (*système*) delle opere filosofiche e la loro genesi (*existence*) vengono fatte dipendere da una contestualizzazione storica, «armata» (*armée*) dalla quantificazione matematica. Henri Atlan si chiede come rileggere le categorie dei filosofi alla luce delle nuove acquisizioni scientifiche sulla plasticità del vivente e dei suoi vincoli organizzativi. La risposta consiste nel tentativo di fare della totalità-*naturans* dell'ontologia spinoziana il precipitato filosofico dell'eco-sistema scoperto dalle scienze contemporanee, in cui si intrecciano memorie e conoscenze, apparati di computazione e geni, conflitti e strategie, rispondenti al «principio dell'ordine dal rumore» e al criterio di «varietà» che Atlan mutua dalle teorie dei sistemi auto-organizzanti di Heinz von Foerster e William Ross Ashby. La nozione di vincolo equivale a quella di possibilità per

[7] II. 1 *Le macchine prima della tecnica. Tra desiderio di abolizione e autopoiesi.*
[8] II. 2 L'ordre par le bruit. *Tra governo e conflitto.*

quei sistemi o «modificazioni», in senso spinoziano, che vanno a formare l'unico sistema autopoietico della realtà – *causa sui*[9].

L'epistemologia francese del Novecento «rioccupa» dunque, nel senso che Hans Blumenberg assegnava al termine *Umbesetzung*, le domande dischiuse dall'età moderna e le investe di nuove determinazioni: dai mutamenti nelle concezioni formali della verità e dell'errore alla concezione di ciò che è natura e legalità nella natura, fino alla valutazione della tecnica e delle istituzioni in cui prese corpo il sapere scientifico. Decadono così le dicotomie interno-esterno su cui una certa «immagine» della scienza, per usare le parole di Yehuda Elkana, aveva tracciato le proprie frontiere rispetto alla filosofia. Qual è allora il senso di una trattazione storica della filosofia che non includa concetti come il *conatus* di Hobbes e di Spinoza o la monade di Leibniz, il cui peso è centrale nella discussione sei-settecentesca sul concetto di forza, nel contemporaneo dibattito scientifico? E come interpretare i modelli algoritmici della rete senza le mappe locali che già i filosofi del Settecento offrivano a una nuova idea di *système*?

Resta allora il rimpianto di non aver cominciato là dove le cose cominciano: la «caratteristica universale» di Leibniz, la *langue des calculs* e il *Traité des systèmes* di Condillac, i «labirinti» e i «mappamondi» di d'Alembert e Diderot, in cui il disordine della natura e della storia cerca già un ordine provvisorio nella trama enciclopedica della rete.

[9] II. 3 *La sfida cibernetica e la storia della filosofia*.

Parte I

Dall'enciclopedia positiva all'enciclopedia genetica delle conoscenze

Sistemi del sapere tra Comte e Bachelard

> Il positivismo, a parte talune digressioni, rimase sempre una faccenda dei filosofi, e l'esame gnoseologico del rapporto soggetto-oggetto restò la sua questione capitale[1]

«Nella miseria della nostra vita – si sente dire – questa scienza non ha niente da dirci. Essa esclude di principio proprio quei problemi che sono i più scottanti per l'uomo, il quale, nei nostri tempi tormentati, si sente in balia del destino: i problemi del senso e del non-senso dell'esistenza umana nel suo complesso»[2]. Con queste parole, contenute nelle celebri pagine della *Krisis*, Husserl imputava al moderno decentramento matematico-sperimentale della conoscenza scientifica la «crisi» di senso su cui si incagliano le promesse di emancipazione di una razionalità che ha smarrito il senso delle sue origini greche, fraintendendo se stessa come ragione strumentale. Indubbiamente, fra XIX e XX secolo, l'imponente specializzazione delle scienze in seno alle società industriali incrina, fino a rendere obsoleti, i due grandi progetti idealista e positivista di riunificazione enciclopedica dei saperi contribuendo al venir meno della fiducia verso un orientamento progressivo della storia. Se Martin Heidegger individua nella "Tecnica" il culmine della «volontà di potenza» della ragione occidentale che reifica l'essere nell'ente, in *La crise de la conscience européenne* Paul Hazard[3] vira in senso psicologico-esistenziale il concetto di «crisi», mutuandolo dal lessico della medicina per descrivere gli squilibri non del corpo ma di un'epoca segnata dalla tensione fra le esigenze di una soggettività libera e consapevole e la razionalità tecnica[4]. Il «totalitarismo» dell'impianto tecnico-scienti-

[1] R. Musil, *Beitrag zur Beurteilung der Lehren Machs*, Berlin, 1908; trad. it. di M. Montinari, *Sulle teorie di Mach*, Milano, Adelphi, 1973, 1981[3], p. 8.

[2] E. Husserl, *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendentale Phänomenologie*, The Hague, Martinus Nijhoff, 1962; trad. it. di E. Filippini, *La crisi delle scienze europee e la fenomenologia trascendentale*, Milano, Il Saggiatore, 1987, p. 35.

[3] P. Hazard, *La crise de la conscience européenne 1680-1715* (1935), Paris, Fayard, 1961; trad. it. di P. Serini, *La crisi della coscienza europea 1680-1715*, Milano, Il Saggiatore, 1968.

[4] Sulla scorta di Paul Hazard, filosofi come Lester G. Crocker e Reinhart Koselleck faranno del concetto di «crisi» la chiave di lettura dell'età moderna. L'astratta *langue des calculs* che per Condillac segna il compimento del processo di algebrizzazione dei dati della conoscenza sacrificherebbe i valori della creatività, del sentimento e

fico, ribadiscono Max Horkheimer e Theodor W. Adorno sul versante della teoria critica della società, è l'anti-ragione che nasce dal tradimento delle promesse emancipatrici della rivoluzione scientifica. Il monito baconiano – diventare maestri e possessori della natura – rivela l'aspetto distruttivo della ragione strumentale, corrispondente al carattere antinomico dell'intera razionalità occidentale[5].

La tesi di gran parte delle filosofie francesi che incrociano gli ambiti delle scienze umane è che la crisi di senso che attraversa la condizione moderna non dipenda tanto dall'avvento della "tecnica" su scala planetaria, bersaglio delle ricorrenti polemiche anti-illuministe, quanto dal misconoscimento delle condizioni storiche e dei meccanismi che da sempre informano l'agire tecnico dell'uomo nel mondo. Alle retoriche della società alienata e massificata che accomunano sia i paladini del "tramonto dell'Occidente", sia i teorici della "fine delle grandi narrazioni", la riflessione epistemologica francese del Novecento risponde rilanciando così un nuovo impegno per la ragione di segno marcatamente enciclopedico e neo-illuminista. Come governare l'affermazione tumultosa delle forze produttive in un'epoca che assiste al venire meno della fiducia nell'idea di una razionalità immanente ai processi storici? E qual è lo statuto del "soggetto" chiamato a rispondere della costruzione del sapere? È attorno a un *nouvel encyclopé-*

dell'immaginazione. È dunque la razionalità orientata a uno scopo a esprimere un'autentica via di emancipazione? La risposta è negativa per la gran parte delle filosofie che riflettono sul weberiano «disincantamento» del mondo, corrispettivo all'avvento della ragione strumentale. I metodi di indagine e i presupposti teorico-politici divergono, dall'impianto etico-normativo di certi autori che riflettono sulla crisi della soggettività moderna ai critici dell'agire strumentale, fino agli esponenti del cosiddetto «pensiero debole», ma da Günther Anders a Hans Jonas, da Jürgen Habermas a Jean-François Lyotard fino a Jacques Derrida la tesi di fondo non cambia. Completa il quadro, già piuttosto fosco, la domanda sulla legittimazione teologica delle categorie del politico che rimonta al dibattito tedesco sulla «secolarizzazione» aperto dal giurista Carl Schmitt e che coinvolge figure come Leo Strauss, Karl Löwith, Eric Voegelin e Hans Blumenberg. Sul concetto di crisi come orizzonte della ragione storica e critica dell'idea di progresso rinviamo, fra i tanti, ad A. Appadurai, *Modernity At Large: Cultural Dimensions of Globalization*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1996; trad. it. di P. Vereni, *Modernità in polvere*, Milano, Raffaello Cortina, 2012.

[5] Cfr. M. Heidegger, *Die Frage nach der Technik* (1953), in *Vorträge Und Aufsätze, Gesamtausgabe*, 7, Frankfurt am Main, Klostermann, 1975; M. Horkheimer, T.W. Adorno, *Dialektik der Aufklärung. Philosophische Fragmente*, Amsterdam, Querido Verlag, 1947; trad. it. di R. Solmi, *Dialettica dell'Illuminismo*, Torino, Einaudi, 1966; H. Marcuse, *Eros and Civilization. A Philosophical Inquiry into Freud*, Oxford, Beacon Press, 1955; trad. it. di L. Bassi, *Eros e civiltà*, Torino, Einaudi, 1968.

disme che si coaugula la riflessione francese del Novecento in risposta alla crisi della tradizione illuminista e positivista.

* * *

La cultura scientifica compresa fra la grande *Encyclopédie* del 1751 e il *Cours de philosophie positive* del 1830 è attraversata da un potente tentativo di ricomposizione del sapere umano. La posta in gioco consiste nell'interpretare l'imponente sviluppo delle arti meccaniche, della storia naturale e delle scienze fisico-matematiche assumendo l'enciclopedia dei saperi non come un mero ideale regolativo, ma come lo spazio della nuova organizzazione del lavoro intellettuale. Fra il periodo post-rivoluzionario e la rivoluzione del 1830, tale modello è espresso da uno dei laboratori politici e culturali più effervescenti d'Europa che è l'École Polytechnique[6]. Fondata nel 1794, L'École raccoglie i più importanti orientamenti del pensiero scientifico francese, dagli «Ideologi» come Cabanis, Destutt de Tracy e Condorcet, che si richiamano allo spirito dell'Illuminismo, al filone spiritualistico di Maine de Biran e Joseph de Maistre, fino al neo-idealismo di Cousin e ai teorici del socialismo come Saint-Simon e Fourier. Tutti questi filosofi si misurano con il problema dello sviluppo sempre più autonomo del lavoro intellettuale e della specializzazione delle scienze. In particolare, Ampère e Comte giungono a elaborare due enciclopedie che segneranno una tappa fondamentale per le successive forme di classificazione del sapere. Ampère, fortemente legato alla cultura illuminista, avanza uno studio dei fenomeni naturali che corre in parallelo all'analisi della genesi delle forme dell'intelligenza umana, ciò che Henri Gouhier chiamerà una «scienza della coscienza»[7]. Sullo sfondo vi è la tradizione dei naturalisti settecenteschi, ma soprattutto la psicologia degli *Idéologues* che rimonta alle ricerche di Locke e Condillac sull'origine delle idee. È tuttavia con Comte che la necessità di un rinnovamento nei metodi di formazione degli scienziati incontra un nuovo metodo storico di indagine del sapere scientifico.

[6] Cfr. B. Belhoste, A. Dahan-Dalmédico, A. Picon (eds), *La Formation polytechnicienne 1794-1994*, Paris, Dunod, 1994.

[7] H. Gouhier, *Les conversions de Maine de Biran*, Paris, Vrin, 1947. Per il dibattito post-kantiano dell'Ottocento, tra empirismo psicologistico e positivismo, si veda il lavoro di Renato Pettoello, *Un povero diavolo empirista. F. E. Beneke tra criticismo e positivismo*, Milano, FrancoAngeli, 1992.

Comte individua nella celebre legge dei tre stadi il principio di sviluppo della storia, della società e della cultura che il *Cours de philosophe positive* condurrà a piena articolazione. L'approdo della ricerca sarà una scienza della società, o "sociologia" a uno stadio ancora embrionale, che Comte estende a una filosofia della storia pensata secondo l'analogia fra il metodo delle scienze fisico-naturali e quello delle scienze sociali. Già Laplace nel suo *Système du monde* (1796) aveva avanzato l'idea di una rappresentazione unitaria dell'origine del mondo e della sua struttura mettendo al centro la teoria della gravitazione con cui Newton aveva portato a compimento le teorie di Copernico, Galileo e Keplero. Anche per Comte la ricomposizione del sapere scientifico dipende da un principio unificante, modellato sulla legge della gravitazione di Newton, che fonda la regolarità dei fenomeni e la loro sistematizzazione nelle scienze. Il modello perfetto di spiegazione è dunque quello della legge di gravitazione newtoniana, la cui validità dev'essere verificata da un adeguato programma sperimentale. La vera scienza, dichiara Comte nel *Cours de philosophie positive*, si compone non solo di fatti, ma anche di leggi, ossia relazioni regolari tra i fenomeni che definiscono lo stato positivo raggiunto da ogni scienza. La struttura della realtà corrisponde all'organizzazione delle scienze e dei loro oggetti da classificare in quanto parti o funzioni del sistema sociale complessivo[8].

La storia diviene non soltanto il luogo di produzione del sapere tecnico-scientifico, ma soprattutto il banco di prova di una filosofia intesa nel senso di un'epistemologia o analisi critica della complessità crescente del sapere umano nelle forme positive della vita, della produzione e del lavoro[9]. Lo sviluppo del sapere scientifico, di cui l'epistemologo ricostruisce le connessioni, esprime un percorso razionale, equivalente alla legge dei tre stadi come principio che precede e fonda le scienze[10]. La filosofia positiva ha il compito di ricondurre tutti i fenomeni naturali e umani alle loro leggi di produzione e coordinazio-

[8] A. Comte, *Cours de philosophie positive […]*, I, leç. 2, 6 vols, Paris, Bachelier, 1830-1842, pp. 63-79.

[9] M. Foucault, *Les mots et les choses. Une archéologie des sciences humaines*, Paris, Gallimard, 1966; trad. it. di E. Panaitescu, *Le parole e le cose*, Milano, Rizzoli, 1967, 1978, 1994, p. 341.

[10] A. Comte, *Cours de philosophie positive […]*, I, leç. 2. Sulla nozione di legge in Comte si veda Y. Fink, *Etude critique de la notion de loi chez Comte et son influence*, Paris, A. Michalon, 1907.

ne presentando un'armonica solidarietà fra le branche della scienza in cui si specchia l'armonia del corpo sociale.

Il regime delle leggi positive, da cui deriva la conoscenza oggettiva del mondo fisico, e quello delle leggi storiche su cui si impianta l'organizzazione industriale del lavoro sono in questo senso i due vettori di un progetto di riforma dei limiti dell'enciclopedia illuminista. Il *Discours preliminaire* dell'*Encyclopédie* si apriva infatti con l'immagine dell'universo come un «vasto oceano» sulla cui superficie spuntano solo alcune isole poiché ignoriamo i nessi più profondi fra i continenti[11]. Qualunque sistema di conoscenze è destinato a variare relativamente al variare dei punti di osservazione, corrispondenti ad altrettanti mappamondi con diverse proiezioni che fanno del sistema delle scienze e delle arti un «labirinto»: l'enciclopedia non ha centro, ma presenta mappe o centri sempre congiunturali e provvisori. L'*Encyclopédie* non fornisce un modello completo di razionalità, non rispecchia in modo univoco l'universo delle cose (*universitas rerum*), ma offre a ogni passo le regole provvisorie che rendono ragione di un universo i cui principi ultimi ci sfuggono. L'immagine significativa del «mare», attenuata da quella della «catena» e del «labirinto», sottolinea la portata delle tensioni che nascono attorno al lavoro enciclopedico[12]. Il limite dell'impresa enciclopedica settecentesca consiste per Comte in una mancata concezione organica dello sviluppo storico che lo scienziato articola in senso stadiale come condizione di una rigorosa scienza positiva della società. Nella sociologia si raccoglie lo sviluppo organico di tutte le espressioni culturali della società di cui l'intellettuale laico, cinghia di trasmissione fra scienza e politica, è il rappresentante. Solo un'organizzazione razionale e condivisa del sapere potrà riunificare i due poli dell'astrazione deduttiva, da cui emergono le leggi scientifiche, e lo sviluppo tecnologico delle forze produttive da cui dipende l'affran-

[11] J.-B. Le Rond d'Alembert, *Discours préliminaire*, *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, par une société de Gens de Lettres. Mis en ordre et publié par M. Diderot […] et quant à la partie mathématique par M. D'Alembert […] Paris, chez Briasson, David, Le Breton, Durand; Neu-châtel, S. Faulche, 1751-1756, rpt Fromann [*Enciclopedia o dizionario ragionato delle scienze, delle arti e dei mestieri*, a cura di Paolo Casini, Bari, Laterza (1968), 2003, pp. 49-50].

[12] *Encyclopédie*, art. «Encyclopédie», V, 491ab. Cfr. anche art. «Géométrie», VI, 627a. Sulle peripezie dell'impresa enciclopedica e il contributo che essa alla formazione di una nuova concezione della temporalità storica rinvio a M. Spallanzani, *L'arbre et le labyrinthe. Descartes selon l'ordre des Lumières. Avec une préface de J. Dagen*, Paris, Champion, 2008.

camento dalle tutele di ordine religioso e metafisico[13]. La posta in gioco consiste non solo nel delineare un bilancio storico dello sviluppo delle scienze, capace di garantire loro una piena giustificazione razionale, ma superare lo specialismo dispersivo dell'*Encyclopédie* illuminista in una storia coerente della civiltà che assuma l'unità della ragione umana come il nuovo "soggetto" storico.

Di qui il ridimensionamento della centralità dell'esperienza interna del soggetto della conoscenza a vantaggio di un'organizzazione oggettiva e collettiva del sapere scientifico. Comte riconosce l'importanza del lavoro condotto tra la fine del secolo XVIII e l'inizio del successivo dal movimento degli «Ideologi». L'indagine sulle condizioni psico-fisiche della conoscenza, sulla morale e sul carattere umano confluiva in una fisica sperimentale della mente umana la cui radice, parafrasando il *Treatise of Human Nature* di Hume, era il «sistema dell'uomo». L'attenzione all'unità delle scienze risponde per Comte a un'esigenza più alta: riunificare natura e cultura, sapere tecnico e scientifico in una struttura di razionalità immanente allo sviluppo storico dell'uomo e ai suoi bisogni, alle sue proiezioni di emancipazione, così come ai suoi errori. Se all'epoca degli enciclopedisti la divisione dei saperi era sostanzialmente modellata sulla tavola delle facoltà della mente di matrice baconiana, tra la fine del XVIII e il XIX secolo la suddivisione delle scienze all'interno delle istituzioni accademiche esprime una nuova architettonica del sapere che alla ragione matematizzante cartesiana e alla ragion pura di Kant fa subentrare un'istanza operatoria, immanente alle produzioni tecnico-scientifiche. La riflessione che da Descartes a Saint-Simon aveva privilegiato un modello di razionalità *a priori* si traduce in un'inchiesta sullo sviluppo storico delle scienze, inscritta in un progetto di riorganizzazione complessiva della società. Come scrive Comte in una lettera a Valat del 1819, le osservazioni sullo spirito umano sono pure illusioni, se considerate in stesse o *a priori*; il loro studio deve procedere dalle osservazioni e dalle scoperte della pratica scientifica; il loro punto di raccordo sarà una scienza generale della società. L'attenzione al problema della genesi delle conoscenze incontra così l'analisi sincronica delle loro articolazioni: *causa sui* di tutti gli effetti che discendono dalla medesima dinamica produttiva, la ragione tecnico-strumentale è la forma storicizzata

[13] Cfr. G. Leghissa, *Tra enciclopedia e archivio*, «aut aut», 375, Milano, Il Saggiatore, 2017, pp. 158-169.

e collettiva dell'*a priori* kantiano come sintesi delle istanze teoretiche e tecnico-pratiche.

Una concezione globale e unitaria della realtà era del resto già presente nelle concezioni teologiche della storia che Comte vira nell'idea di una razionalità immanente al progresso tecnico e culturale. Lo sviluppo della storia non avviene secondo rotture repentine, ma attraverso un'evoluzione che vede nello stadio cosiddetto «metafisico» il termine medio fra teologia e scienza positiva. Nello stadio teologico l'essere umano è ancora alle prese con la natura essenziale dei fenomeni; quello metafisico si caratterizza per la ricerca di cause prime o astrazioni che il pensiero religioso proietta nell'azione di agenti sovrannaturali. La mentalità religiosa, su cui operano gli apparati teologico-politici, è l'espressione soggettiva e immaginaria del rapporto oggettivo e razionale tra i fenomeni che le scienze sono chiamate a positivizzare grazie alla tecnica come previsione sistematica di cause ed effetti. L'oggettivazione dei "fatti", che il pensiero teologico rimuove in nome di un'armonia non ancora problematizzata fra l'uomo e il cosmo, acquista il suo senso grazie ai livelli crescenti di organizzazione razionale dell'esperienza promossi dall'enciclopedia positiva. Sintesi fra le esigenze della vita e quelle della teoria, lo stadio positivo delle conoscenze traduce l'immaginazione umana nell'attività propriamente sperimentale di classificazione, previsione e misurazione, superando la mentalità teologica e gli ostacoli metafisici. Nondimeno, la produzione dei concetti, che trova nell'agire tecnico il proprio vettore, è già in nuce nel «positivismo spontaneo» delle religioni come risposta naturale al bisogno di conservazione della vita.

La tesi di Comte è duplice: da un lato, la norma di razionalità del sapere scientifico risponde alla necessaria rettificazione dell'immaginario religioso; dall'altro, la fiducia nelle capacità trasformative della ragione procede dall'immaginazione che guida l'impulso primario dell'uomo di difendersi dalla natura. Lo stesso pregiudizio antropocentrico, su cui si forma la dimensione religiosa, va inteso come il frutto di una necessità pratica, la stessa che informa gli schemi e le generalizzazioni successive della mentalità scientifica. Di qui il rapporto peculiare che la mentalità tecnico-scientifica intrattiene con la dimensione simbolica e immaginativa, al tempo stesso «ostacolo epistemologico» e motore dell'attività umana. Lo stadio positivo promuove una conoscenza dei fenomeni che si articola grazie alle tecniche sperimentali di investigazione. Se tale modello di intelligibilità del decorso storico-naturale dovesse fallire, la sociologia sarebbe scalzata dagli appa-

rati teologici e metafisici. Eppure, quanto più una scienza è semplice, tanto più rapidamente raggiunge il suo completamento; ciò implica che la fisica sociale – la scienza più complessa – sarà l'ultima a terminare il proprio cammino di perfezionamento. D'altra parte, la relazione biunivoca fra organismo e ambiente (*milieu*), orientata alla conservazione della vita, fa della ragione e dell'immaginazione le due funzioni tecnico-simboliche dell'esperienza umana. Per questo la mentalità religiosa non può essere considerata del tutto estranea allo sviluppo storico della civiltà di cui l'enciclopedia è l'espressione autocosciente.

> È dunque giunta l'epoca in cui, come ultimo risultato di tutte le opere anteriori, lo spirito umano può completare l'insieme della filosofia naturale riportando i fenomeni sociali che abbiamo già indicato a filosofie positive. […] Dopo e prima dell'Enciclopedia del XVIII secolo, sono stati fatti in questa direzione una grande quantità di tentativi, nessuno dei quali è riuscito. […] Sarà sufficiente riassumere le conoscenze relative ai diversi ordini di fenomeni, per scoprire immediatamente il loro concatenamento naturale e formare con ciò una vera filosofia positiva, ben più completa e meglio collegata di quanto lo sia mai stata la filosofia metafisica e anche la filosofia teologica, le quali, per loro natura provvisorie, non sono state in nessuna epoca rigorosamente universali[14].

Comte accorda così all'unità di un "metodo" i diversi stadi del sapere umano, corrispondenti ad altrettanti modelli di razionalità. La storia è il banco di prova della razionalità enciclopedica come riflesso della complessità di tutto il sapere. Non un palazzo che cresce senza scosse, ma una strutturazione articolata e spesso accidentata dei metodi che si organizzano secondo capacità crescenti di previsione e astrazione. Comte è del resto consapevole che la tensione fra i processi storico-naturali e gli stadi della conoscenza scientifica non può essere risolta entro gli schemi tradizionali dell'armonia prestabilita o delle teleologie della storia: se le teorie scientifiche si presentano come edifici dotati ciascuno di una struttura ben determinata, tale completezza formale è in tensione con la mobilità del patrimonio tecnico-sperimentale su cui gioca un ruolo decisivo il fattore tempo come agente di trasformazione delle idee codificate in seno alla comunità scientifica. È dunque la storia lo spazio di articolazione delle scienze in quanto auto-

[14] A. Comte, *Riflessioni filosofiche sulle scienze e gli scienziati*, Torino, ed. M. Quaranta, PAGVS, 1996, pp. 47-49

produzione della stessa razionalità umana nel suo cammino di emancipazione dalla trascendenza.

L'ermeneutica del Novecento interrogherà le tensioni dell'enciclopedia positivista secondo le prospettive della storia concettuale, della storia della filosofia, dell'ermeneutica e della semiotica. Fra tutte, spicca l'accusa di rigidità dello schema classificatorio che riduce la pratica effettiva degli scienziati a uno schema d'ordine scandito ancora in senso metafisico[15]. Lo spirito d'insieme della cultura positivista informa la storia come progressiva accumulazione di razionalità sociale, ma relega la tecnica a mera appendice delle teorie. Alla «scienza della società» viene così conferito il compito enorme di esprimere l'intero sviluppo della civiltà. Il dibattito sullo statuto dei sistemi nella pratica scientifica coinvolge in Francia filosofi come Édouard Le Roy (1870-1954), il quale rivendica una concezione dello spirito umano come libertà di invenzione e «slancio creatore» ridimensionando le pretese della «Ragione assoluta» del XIX secolo[16]. Émile Boutroux (1845-1921) muove contro il determinismo scientifico della cultura positivista le istanze di una «ragione vivente», capace di accogliere il divenire dei fenomeni e riconoscere alle leggi naturali un margine di contingenza[17]. Henri Poincaré (1854-1912) sottolinea la storicità delle categorie di causa, legge e realtà su cui operano le scienze, Léon Brunschvicg (1869-1944) proietta la crisi delle teorie classiche dell'esperienza spazio-temporale e delle concezioni sostanzialiste della materia sulle mutazioni scientifiche avvenute nel primo quarto del XX secolo, dalla teoria della relatività di Einstein alla fisica quantistica[18].

Nell'arco di tempo segnato dal rovesciamento del primato della sostanza in quello della funzione, per usare il celebre lessico di Ernst

[15] A. Comte, *Cours de philosophie positive […]*, VI, leç. 58, cit.

[16] Cfr. É. Le Roy, *La Pensée intuitive*, II, Paris, Boivin & Cie, 1930. Il riferimento va ovviamente a Henri Bergson, *L'Evolution créatrice*, Paris, Alcan, 1907 (Paris, PUF, 1981). Sul carattere inventivo e creativo delle tecniche si veda Georges Canguilhem in contributi come *Activité technique et création*, in *Communications et discussions*, «Société toulousaine de philosophie», II, 1938, pp. 81-89, ora in *Œuvres complètes*, vol. I, *Écrits philosophiques et politiques* (1926-1939), Paris, Vrin, 2011.

[17] É. Boutroux, *De la contingence des lois de la nature*, Paris, Germer Baillière, 1874.

[18] L. Brunschvicg, *L'Expérience humaine et la causalité physique*, Paris, Alcan, 1922 (Paris, PUF, 1949). Nelle parole di André Robinet (*La philosophie française*, Paris, PUF, 1966, p. 107), «Brunschvicg, loin de rompre avec le sujet épistémologique, en fait le ressort du devenir humain. […] La contrainte mathématique et expérimentale rend cet esprit autonome de son jugement».

Cassirer[19], il salto qualitativo nella percezione della realtà indotto dalla meccanica quantistica, dalle teorie della relatività e dalla meccanica ondulatoria, spezza la regolazione *a priori* della conoscenza di tipo kantiano e impone un'evoluzione della prassi scientifica con al centro il nuovo soggetto collettivo di laboratorio come termine medio fra il piano dei fenomeni e il regime positivo delle leggi. Insieme a filosofi e storici delle scienze come Émile Meyerson, Pierre Duhem, Abel Rey e Gaston Bachelard, il dibattito coinvolgerà anche storici e sociologi come Paul Lacombe, Alexandre Xénopol o François Simiand che, in un saggio del 1903[20], rivendica l'equivalenza fra le nozioni di causa e legge come norma di ogni generalizzazione legittima. Al centro, la questione già posta dalla tradizione idealista e positivista dello statuto della filosofia nel sistema complessivo dei saperi.

Un ruolo importante in tale controversia è giocato anche dal matematico e fisico italiano Federigo Enriques[21] che rivendica l'articolazione di tutti i campi della conoscenza in polemica con l'idealismo di Benedetto Croce, che assegnava al sapere storico una superiore capacità di sintesi rispetto alle scienze. Come evitare tuttavia il rischio contrario di un appiattimento della dimensione storica sul piano della fisica e delle scienze naturali? La via del "reale", risponderà Bachelard sulla scorta di Enriques, passa da una verifica sperimentale che rende la dialettica tra fatti e teorie solo apparente, i "fatti" essendo i termini ultimi delle «teorie materializzate» o rese effettive dagli strumenti di misura e verifica sperimentale[22]. I fatti elaborati o «costruiti» dalle teorie sono il risultato della dialettica storica fra il piano della ragione

[19] Cfr. E. Cassirer, *Substanzbegriff und Funktionsbegriff*, Berlin, 1910; trad. it. di E. Arnaud e G.A. De Toni, *Sostanza e funzione*, Firenze, La Nuova Italia, 1973.

[20] Cfr. P. Lacombe, *La science de l'histoire d'après M. Xénopol*, «Revue de Synthèse historique», 1, 1900, pp. 28-51; F. Simiand, *Méthode historique et science sociale*, «Revue de Synthèse historique», 1-2, 1903 («Annales. Histoire, Economie, Civilisation», 1, 1960). Sullo sfondo, le considerazioni di Lucien Lévy-Bruhl sul rapporto fra realtà storica e ricostruzione razionale da cui trarrà insegnamento la scuola delle Annales di Marc Bloch e Lucien Febvre. Cfr. L. Febvre, *Combats pour l'histoire*, Paris, A, Colin, 1965. Cfr. anche S. Roux, *Histoire de la science classique et historicité des sciences chez Meyerson*, in E. Telkes-Klein, E. Yakira (eds), *L'histoire et la philosophie des sciences à la lumière de l'œuvre d'Émile Meyerson (1859-1933)*, Paris, Honoré Champion, 2010, pp. 91-114.

[21] F. Enriques, *Scienza e razionalismo*, Bologna, Zanichelli, 1912.

[22] G. Bachelard, *Le rationalisme appliqué*, Paris, PUF, 1949, 1986[6]; trad. it. di M. Giannuzzi Bruno, L. Semerari, *Il razionalismo applicato*, Bari, Dedalo, 1975, pp. 72, 76, 138-140. Cfr. B. Bourgeois, *L'idée de dialectique dans la pensée française au XX^e^ siècle*, in J.-F. Mattéi, *Philosopher en français*, Paris, PUF, 2001, pp. 45-58.

e quello della realtà: la conclusione è che fatti, leggi e teorie acquistano senso solo a partire da una riflessione sulla storicità delle scienze.

In breve, la sintesi positivista tra filosofia e scienze appare debole poiché relega a un ruolo ancillare lo sviluppo delle tecniche culminando in classificazioni astratte dello sviluppo scientifico. L'epistemologia francese del Novecento, che pure erediterà dalla tradizione positivista l'intuizione fondamentale del nesso fra scienza, tecniche e storia, sarà convocata a formulare su basi nuove il problema della storicità dei saperi. La filosofia non può essere intesa come la norma di tutte le scienze, pena la ricaduta in una concezione astratta e teleologica della razionalità scientifica; la filosofia finirebbe così per allontanarsi dalla scienza, o peggio, nelle parole di Gaston Bachelard, la prima diverrebbe l'«ostacolo epistemologico» della seconda. La filosofia è un razionalismo, nel senso comtiano di un metodo generale, solo a patto di rettificare i due poli dell'empirico e del razionale. «Psicoanalisi della conoscenza oggettiva»[23] sarà il nome della duplice riorganizzazione che Bachelard impone all'esperienza soggettiva e oggettiva, alla ragione architettonica dell'idealismo soggettivo, così come al razionalismo «ingenuo» della tradizione positivista. Il razionalismo «istruito» dalle scienze è il banco di prova di un rinnovamento del soggetto della conoscenza, chiamato a correggere l'illusione di una coscienza trasparente a se stessa, e dell'oggetto conosciuto, o meglio costruito dalla «fenomenotecnica» di laboratorio. Le nature semplici cartesiane, che risultavano dalla scomposizione analitica delle conoscenze, lasciano il posto a una costruzione sintetica dell'esperienza che trova nella comunità scientifica il nuovo "soggetto" del sapere. La nuova «città scientifica» diviene in questo senso il perno di una politica della crescita intellettuale dell'intera società che Bachelard fonda sulla «rottura epistemologica» fra esperienza ordinaria e ragione.

L'«epistemologia storica» di Georges Canguilhem correggerà a sua volta il razionalismo bachelardiano all'insegna di una «storicizza-

[23] G. Bachelard, *Le Nouvel Esprit Scientifique* (1957), in *L'engagement rationaliste*, Paris, PUF, 1975; trad. it. a cura di L. Geymonat, P. Redondi, *Il nuovo spirito scientifico*, Laterza, Bari 1978. Fra i classici studi che approfondiscono la questione della costruzione del sapere in seno alla comunità scientifica rinvio a Didier Gil, *Bachelard et la culture scientifique*, Paris, PUF, 1993. Fra gli studi recenti: G. Ienna, *Corrazionalismo. La dimensione sociale dell'epistemologia storica bachelardiana*, in P. Console (ed.), *Il surrazionalismo di Gaston Bachelard*, Lecce, Edizioni Milella, 2020, pp. 353-385.

zione integrale dell'*a priori* che regge la conoscenza»[24], tesa fra i due poli del «normale» e del «patologico» in cui si inscrive lo spazio d'azione del vivente. Con Gilbert Simondon, infine, il «modo di esistenza degli oggetti tecnici» si scopre inseparabile da quel «realismo delle relazioni» che già Bachelard estraeva dagli schemi della fisica contemporanea. In particolare, le nozioni di «metastabilità» termodinamica e di «campo» serviranno a comprendere l'«ontogenesi» del sistema tecnico-naturale che l'«enciclopedia genetica» dei processi di individuazione fisici, biologici e psichico-sociali legge all'insegna di una nuova idea di «Natura»[25].

Il dibattito epistemologico francese del Novecento tematizza così il passaggio da un modello enciclopedico fondato su un'ideale classificazione organica degli oggetti del sapere a ciò che con Gilbert Simondon si configura come una «scienza delle operazioni»[26] o dei processi di individuazione. In questa ridefinizione in senso aperto e plurale del concetto di sistema si inserisce il potente contributo della fisica e delle scienze della vita che si prolunga nelle ricerche di biologi ed epistemologi come Henri Atlan o Edgar Morin. Eppure, l'abbandono di una concezione cumulativa e progressiva dello sviluppo del sapere scientifico non compromette il nocciolo della lezione comtiana sul nesso fra scienza e storia. Gli stessi Michel Foucault e Louis Althus-

[24] A. Cavazzini, *Razionalità e storia nell'opera di Auguste Comte. Per un'archeologia dell'epistemologia francese*, in A. Cavazzini, A. Gualandi (eds), *L'epistemologia francese e il problema del «trascendentale storico»*, «Discipline filosofiche», XVI (2), 2006, p. 113.

[25] Sul concetto di «ontogenesi» in Simondon rinvio, fra gli altri, a J.-H. Barthélémy, *Penser l'individuation. Simondon et la philosophie de la nature*, Paris, L'Harmattan 2005. Allievo di Maurice Merleau-Ponty e Georges Canguilhem, Simondon è fortemente influenzato anche dal razionalismo di Gaston Bachelard, dall'antropologia di André Leroi-Gourhan e dal neo-finalismo di Raymond Ruyer – tutti autori che, nella Francia dominata ancora dalle grandi correnti del neo-idealismo e dello spiritualismo, ripensano in profondità il nesso fra tecnica, natura e cultura. Per un'introduzione, lo studio di P. Chabot, *La philosophie de Simondon*, Paris, Vrin, 2003. Più in generale, sul problema della ridefinizione della normativa tecnica possono essere utili le analisi ormai classiche di J. Guillerme, *Technique et technologie*, Paris, Hachette, 1973 e gli studi più recenti di G. Hottois, P. Chabot (eds), *Les philosophes et la technique*, Paris, Vrin, 2003; R. Ronchi (ed.), *L'esperienza della tecnica*, L'Aquila, Textus Editore, 2019.

[26] G. Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 1958; trad. it. di A.S. Cariddi, *Del modo d'esistenza degli oggetti tecnici*, Napoli-Salerno, Orthotes, 2020, pp. 9-11. Sulla tensione enciclopedica in Simondon si veda J.-H. Barthélémy, *Simondon ou l'encyclopédisme génétique*, Paris, PUF, 2008, in particolare pp. 115-151.

ser, fra i più radicali esponenti dell'anti-umanesimo filosofico e fieri avversari di una concezione progressiva e cumulativa dello sviluppo storico, riconosceranno a Comte di aver articolato in modo nuovo il problema della storicità dei saperi: Foucault approfondendolo in una riflessione antropologica sul carattere finito delle forme dell'esistenza che marcano l'*a priori* storico delle conoscenze; Althusser riconoscendo l'intenzione anti-antropocentrica della scienza positiva che si raccoglie attorno all'*école*, modello di una comunità di ricerca che ripensa l'umanesimo della tradizione metafisica inscrivendolo nello sviluppo della cultura tecnica[27].

Quella comtiana è l'utopia di una politica della scienza da costruire grazie alla filosofia e al fianco delle scienze, come sottolinea Michel Serres nella sua introduzione al *Cours de philosophie positive*[28]; non un lavoro del negativo, che scandiva i momenti della coscienza alienata di matrice hegeliana, ma una produzione continua di saperi ordinata al «razionalismo insegnante» della comunità scientifica. Un'utopia, appunto, destinata a scontrarsi con le sfide della società industriale sempre più differenziata e complessa. Che non sia l'attenzione ipertrofica verso la logica di sistema il sintomo della crisi che attraversa l'enciclopedia filosofica delle scienze a fronte di un'inarrestabile frammentazione del mondo storico, scientifico e sociale?

[27] L. Althusser, *Eléments d'autocritique*, Paris, Hachette, 1974; trad. it. di N. Mazzini, *Elementi di autocritica*, Milano, Feltrinelli, 1975.

[28] M. Serres, *Auguste Comte et le positivisme. Les sciences exactes*, in Y. Belaval (ed.), *Histoire de la Philosophie*, Paris, Gallimard, 1974, pp. 151-180.

1. Verso un nuovo razionalismo applicato

> Penso che per costruire, non è necessario distruggere. Molti pensano il contrario, pensano che sia necessario distruggere. Nient'affatto: la costruzione la si deve fare «accanto». Nell'universo, se c'è spazio, la costruzione non necessita dello stadio preliminare della distruzione[1]

Il contributo più importante di Gaston Bachelard all'epistemologia francese consiste nell'elaborazione di un nuovo «realismo tecnico» che alle metafisiche intuitive della tradizione cartesiana e al realismo immediato delle gnoseologie empiriste sostituisce una ragione «sperimentata» o costruita dagli apparati tecnici, predisposti e condivisi dal soggetto collettivo della comunità scientifica. Analogamente alla creazione artistica, che rivendica l'esigenza di aprire una breccia nella percezione immediata della realtà – lo *splendore del vero* è, nelle parole di Éric Rohmer che abbiamo scelto di porre in esergo a questo capitolo, un *supplemento* di senso che l'opera proietta sull'apparenza percettiva – per Bachelard, teorico di una filosofia creata dalla scienza o di una *philosophie scientifique en elle-même*, la prassi scientifica è un'«estetica dell'intelligenza»[2] che riunisce uno e molteplice, pensiero e realtà lavorando come fa l'arte su una materia intessuta da sempre alle strutture profonde dell'immaginario. Unità del pensiero e molteplicità della storia, luce naturale e opacità dell'errore: in questa dialettica fra coppie concettuali in conflitto insiste il problema dell'unità della scienza nelle sue diverse produzioni pratiche e teoriche. Una tensione che per Bachelard potrà essere compresa solo alla luce di una «filosofia della cultura scientifica»[3], capace di mettere in prospettiva il valore culturale della scienza contemporanea.

[1] É. Rohmer, *Le goût de la beauté*, Paris, Éditions de l'Etoile, 1984; trad. it. di C. Bragaglia, *Il gusto della bellezza*, Parma, Pratiche, 1991, p. 37.

[2] G. Bachelard *La formation de l'esprit scientifique*, Paris, Vrin, 1938, 1986[13]; trad. it. a cura di E. Castelli Gattinara, *La formazione dello spirito scientifico*, Milano, Raffaello Cortina, 1995, p. 7.

[3] G. Bachelard, *L'activité rationaliste de la physique contemporaine*, Paris, PUF, 1951, 1965[2]; trad. it. di C. Maggioni, *L'attività razionalista della fisica contemporanea*, Milano, Jaca Book, 1987, p. 13.

L'oggetto della scienza e la prospettiva delle idee

La formazione scientifica di Gaston Bachelard si incardina agli sviluppi della fisica-matematica che conducono l'epistemologo francese, sulla scorta di figure cardine del dibattito epistemologico della prima metà del Novecento come Federigo Enriques, Léon Brunschvicg, Jean Cavaillès e Albert Lautman, a rivedere in profondità lo statuto delle due funzioni trascendentali del soggetto e dell'oggetto della conoscenza kantiana. Per Bachelard la normalizzazione dell'esperienza non passa dalle forme *a priori* della sensibilità e dell'intelletto, ma da un processo di rettifica sperimentale delle teorie che presuppone la rottura radicale fra percezione sensibile e conoscenza razionale. Bachelard ne ricava il principio cardine della «rottura epistemologica» fra l'esperienza pre-scientifica e l'oggetto snaturalizzato e costruito in seno alla pratica di laboratorio. La de-oggettivizzazione del fenomeno, attestata dall'osservazione microfisica, è complementare alla crisi della funzione trascendentale del soggetto della conoscenza. Il soggetto della scienza non è la coscienza di sé racchiusa nell'unità sintetica dell'*Ich denke*, ma coscienza della rottura fra l'osservazione naturale e l'osservazione microfisica che scopre il proprio oggetto come un «tessuto di relazioni»[4]. Il riconoscimento del carattere relazionale del fenomeno fisico è in tal senso il perno di una duplice critica al «naturalismo ingenuo», che si ferma ai dati immediati dell'esperienza, e alla correlazione trascendentale fra soggetto e oggetto che Edmund Husserl recuperava alla teoria dell'intenzionalità[5].

Il nuovo spirito scientifico rompe sia con la cultura pre-scientifica anteriore al XVIII secolo, sia con il modello evolutivo della tradi-

[4] G. Bachelard, *Il nuovo spirito scientifico*, cit., p. 134.

[5] Lo studio fenomenologico della soggettività si basa sulla correlazione fondamentale soggetto-oggetto a partire dalla sospensione dell'esperienza ordinaria. La polemica di Bachelard contro la fenomenologia si fonda sulla critica del primato dell'esperienza immediata che gli sviluppi della fisica contemporanea riassorbono in una fenomenotecnica come vera forma di costruzione dell'oggetto scientifico. Cfr. G. Bachelard, *Physique et Métaphysique* [1932]; trad. it. a cura di G. Ienna e Ch. Alunni, Roma, *Metafisica della matematica*, Roma, Castelvecchi, 2016, p. 52. Per la critica alla fenomenologia, rinvio, fra gli altri, a B. Barsotti, *Bachelard critique de Husserl. Aux racines de la fracture épistémologie/phénoménologie*, Paris, L'Harmattan, 2002; C. Chimisso, *From Phenomenology to Phenomenotechnique: The Role of Early Twentieth century Physics in Gaston Bachelard's Philosophy*, «Studies in History and Philosophy of Science», 39, 2008, pp. 384-392. Cfr. B. Centi (ed.), *Tra corpo e mente. Questioni di confine*, Firenze, Le Lettere, 2016.

zione positivista del XIX. Bachelard parla di «avvolgimento» o «avviluppo», piuttosto che di progresso delle strutture cognitive imponendo una rottura con l'ideale continuità dello sviluppo scientifico espressa dalla tradizione positivista: «una delle obiezioni più naturali dei continuisti della cultura ripropone la continuità della storia. Poiché si fa un racconto continuo degli avvenimenti, si crede di rivivere gli avvenimenti nella continuità del tempo, e si dà insensibilmente a ogni storia l'unità e la continuità di un libro»[6]. L'immagine classica del libro come metafora della continuità del decorso storico-naturale si oppone a una concezione della scienza come diaframma fra teoria ed esperienza: non semplice appendice né adeguazione a un ordine naturale che attende di essere svelato, l'impresa scientifica è per Bachelard una vicenda intellettuale dai contorni mai definitivamente fissati, ma storicamente rinvenibili nei sistemi di enunciati che ne configurano le condizioni di esistenza; una «filosofia di mezzo», che si realizza per approssimazioni successive e non lineari, aperte e distribuite. Il teoreticismo del «nuovo spirito scientifico» rivede così la classica metafora del «libro» relegando la naturalizzazione dei concetti alla pratica «spontanea» degli scienziati, ossia alle determinazioni sociali e psico-fisiche da cui sorgono le valorizzazioni esterne alla pratica scientifica.

> Aprite un libro d'insegnamento scientifico moderno: la scienza viene presentata in relazione a una teoria d'insieme. […] Non appena vengono superate le prime pagine, il senso comune non viene più fatto parlare, né si dà ascolto alle domande del lettore. L'incipit *Amico lettore* lo si sostituirebbe volentieri col severo monito: allievo, fa' attenzione! Il libro pone le sue proprie domande. Il libro comanda. Aprite ora un libro scientifico del XVIII secolo e vi renderete conto che è radicato

[6] G. Bachelard, *Le matérialisme rationnel*, Paris, PUF, 1953, 1980[4]; trad. it. di L. Semerari, *Il materialismo razionale*, Bari, Dedalo, 1975, p. 256. Questa fallacia narrativa, che riconduce la storia alla sequenza lineare della temporalità cronologica, sarà criticata anche da Michel Foucault in *L'archéologie du savoir*, Paris, Gallimard, 1969; trad. it. di G. Bugliolo, *L'archeologia del sapere*, Milano, Rizzoli, 1971, pp. 10-11. Secondo Étienne Balibar, l'operazione teorica di Bachelard è tuttavia differente da quella di autori come Foucault e Althusser, poiché non traccia una pura soluzione di continuità o «soluzione d'essenza»: «chi dice meccanismo variazionale, dice anche necessariamente invariante preesistente, o immanente a queste variazioni». É. Balibar, *Ecrits pour Althusser*, Paris, La Découverte, 1991; trad. it. di A. Catone, *Per Althusser*, Roma, Manifestolibri, 1991, pp. 83, 85.

> nella vita quotidiana. L'autore conversa con il lettore come un conferenziere da salotto, sposando gli interessi e le preoccupazioni *naturali*[7].

Del resto, già d'Alembert e Diderot riconoscevano all'apertura e all'incompletezza del sistema delle conoscenze il limite, ma potenzialmente anche il punto di forza dell'impresa enciclopedica: una «metafisica ragionevole», che consente un controllo intersoggettivo del sapere senza aspirare alla totalità come orizzonte della riorganizzazione esaustiva dei saperi. Non a caso Hans Blumenberg, nel suo bilancio critico sull'età dell'Illuminismo, ribadirà che l'immensità della natura non può essere ricondotta a sistema: al posto di tutti i libri l'enciclopedia introduce l'idea del libro grande e unico per condurla subito *ad absurdum*[8]. Come «metafora assoluta», l'enciclopedia è la condizione necessaria ma non sufficiente dell'ordine, almeno finché dal labirinto del mondo la ragione non riuscirà a estrarre un ordine certo, regolare e definitivo. Nel caso di Bachelard, è la rottura fra conoscenza comune e conoscenza scientifica a segnare il punto d'inizio della critica ai modelli continuisti e progressivi di lettura della storia. Bachelard insiste nel differenziare il progetto di un'unificazione del sapere dalle «ontologie regionali» che rinviano all'apertura storica dei costrutti razionali.

> Ora si tratta della filosofia del «ri», «ri», «ri» «ricominciare», «rinnovare» «riorganizzare». […] Si organizza razionalmente solo ciò che si riorganizza. […] La riorganizzazione magari è una rabberciatura, magari una forma di appropriazione più precisa, ma in ogni caso è una disposizione a procedere per messe alla prova: il razionalismo è necessariamente aperto. […] Mi sembra di conseguenza che, se credete di ammettere questo compito essenziale del ricominciamento, siete obbligati a cercare delle aperture, delle dialettiche, degli avvenimenti[9].

Al neo-positivismo logico, volto a scoprire le proposizioni tautologiche, ossia non riconducibili a contenuti empirici, Bachelard oppone la mobilità storica dei costrutti razionali. Le dottrine scientifi-

[7] G. Bachelard, *La formazione dello scientifico*, cit., pp. 24-25.

[8] H. Blumenberg, *Die Lesbarkeit der Welt*, Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1979; trad. it. di B. Argenton, *La leggibilità del mondo. Il libro come metafora della natura*, Bologna, Il Mulino, 1981. Cfr. anche M. Spallanzani, *Le triomphe de la raison s'approche. L'Encyclopédie et les révolutions de l'esprit humain*, in O. Bloch (ed.), *L'idée de révolution: quelle place lui faire au xxi^e siècle?*, Paris, Éditions de la Sorbonne, 2009, p. 60.

[9] G. Bachelard, *L'engagement rationaliste*, Paris, PUF, 1972; trad. it. a cura di F. Bonicalzi, E. Sergio, *L'impegno razionalista*, Milano, Jaca Book, 2003, pp. 67-69.

che non sono insiemi di enunciati riconducibili a un'analisi logica del linguaggio, ma l'esito di una razionalità operativa in costante rapporto con l'esperienza. *L'activité rationaliste de la physique contemporaine* si apre così con la proposta di un'antropologia filosofica che fa della «dottrina della cultura razionale e del lavoro» la propria ricchezza.

> Di fatto la dialettica del razionale e dello sperimentale, provoca dei rovesciamenti continui, che rendono assolutamente vane le descrizioni fornite dalle prime indagini, del tutto instabili le prime costruzioni di concetti. Tutta la sapiente ingenuità della fenomenologia non può neppure riuscire a descrivere il preambolo della messa in ordine dei concetti scientifici. La fenomenologia non raggiunge il momento del razionalismo dei concetti, l'istante di coscienza nuova […] che giudica il suo sapere, e che vuole trascendere il peccato originale dell'empirismo. […] La conoscenza comune non può più essere allo stato presente del sapere scientifico, che un dato pedagogico da usare come un avvio, come un'esca. Una dottrina della scienza è ormai essenzialmente una dottrina della cultura e del lavoro, una dottrina della trasformazione parallela dell'uomo e delle cose[10].

Questa dialettica del razionale e dello sperimentale è sorretta da una concezione costruttivista delle matematiche che si confronta criticamente con i contributi teorici provenienti dal convenzionalismo di Henri Poncairé e Pierre Duhem. Secondo Duhem, un'esperienza scientifica è l'osservazione di un gruppo di fenomeni accompagnata da un'interpretazione simbolica: non semplice constatazione di un insieme di fatti, ma traduzione dei fatti in un linguaggio simbolico per mezzo delle leggi espresse dalle teorie fisiche[11]. Al realismo della conoscenza comune la fisica moderna sostituisce un reale «intellettualizzato» in cui l'intuizione sensibile della materia è organizzata in modo oggettivo. La scienza si compone in questa cornice di due aspetti: il mondo naturale, come referente necessario della rettifica dei costrutti teorici, e la sua interpretazione razionale. Nel tentativo di collegare i due piani emerge il carattere approssimato e metaforologico della cono-

[10] G. Bachelard, *L'attività razionalista della fisica contemporanea*, cit., pp. 28-29. In questo senso, ricalcando la celebre formula spinoziana, Dominique Lecourt sostiene che Bachelard «énonce, sans équivoque la thèse selon laquelle la vérité d'une vérité scientifique "s'impose d'elle-même"». *Bachelard ou le jour et la nuit*, Paris, Bernard Grasset, 1974, p. 66.

[11] P. Duhem, *La théorie physique, son objet, sa structure* [1906], pp. 253, in P. Redondi, *Epistemologia e storia*, Milano, Feltrinelli, 1978, p. 109.

scenza[12]: a un fatto corrisponde un insieme potenzialmente infinito di giudizi simbolici e l'indeterminazione del simbolo rinvia al grado di approssimazione delle scienze. Per Bachelard tale idea di approssimazione è valida solo se intesa come la controparte di una complessificazione crescente delle teorie che muove alla conquista di spazi sempre maggiori di razionalità e penetrazione delle leggi del mondo. Un "fatto" non è il semplice prolungamento dell'osservazione naturale: se nell'«approssimazionalismo non si raggiunge mai l'«oggetto», centro immaginario della convergenza delle determinazioni, si definiscono però delle funzioni epistemologiche sempre più precise, che, a tutti i livelli, possono sostituirsi alla funzione del reale, e svolgere tutti i ruoli dell'oggetto»[13].

> In altri termini l'oggetto resta immanente all'idea, pur essendo posto, come conviene, il più lontano possibile dall'idea. Un'idea isolata conserverà sempre un carattere soggettivo, artificiale. Ma un'idea che si rettifica formerà, nelle sue diverse determinazioni, un gruppo organico. È il gruppo che riceve il segno oggettivo. Detto altrimenti, *l'oggetto è la prospettiva delle idee* – e – la verifica fisica è dunque preceduta da una verifica metafisica[14].

In linea con le posizioni neo-idealiste di Jean Cavaillès e del razionalismo di Léon Brunschvicg, il pensiero razionale e matematico assume così un carattere pienamente costruttivo, là dove le teorie scientifiche incorporano nel loro apparato teorico gli ostacoli e le sfide che provengono dall'esperienza, ossia dai pregiudizi della soggettività psicologico-individuale. Jean Cavaillès dà il nome di «dialettica» a tale processo, rovesciando l'impianto della fenomenologia di Hus-

[12] Si veda il contributo di autori come Boyd e Kuhn che rilanciano la sfida di un uso metaforico dei concetti nell'ambito di precisione della scienza. «Quel che mi propongo di dimostrare è che l'uso della metafora è uno dei molti mezzi disponibili alla comunità scientifica per assolvere il compito dell'*accomodamento del linguaggio alla struttura causale del mondo* [in corsivo nel testo]». R. Boyd, *Metaphor and theory change: What is «Metaphor», a metaphor for?*, in A. Ortony (ed.), *Metaphor and Thought*, Cambridge, Cambridge University Press, 1979, pp. 481-532. Si tratterà allora di accomodare il nostro linguaggio in modo che le categorie linguistiche «taglino il mondo in corrispondenza delle sue articolazioni». Cfr. anche T.S. Kuhn, *Metaphor in science*, Cambridge, Cambridge University Press, 1979; trad. it. di L. Sosio, *La metafora nella scienza*, Milano, Feltrinelli, 1983.

[13] G. Bachelard, *Essai sur la connaissance approchée*, Paris, Vrin, 1928, 1973[4], pp. 249-251.

[14] *Ibid*.

serl. Non si tratta più di stabilire in che modo la razionalità matematica costituisce i propri oggetti, ma al contrario, in che modo la coscienza si forma nel divenire delle matematiche. Si assiste dunque a una storicizzazione delle strutture della coscienza in un senso ben più radicale di quanto prevedeva l'idealismo di Brunschvicg: non soltanto quest'ultime si prolungano nella storia ma sono prodotte dalla storia. I segni utilizzati dal matematico sono inseriti in una logica d'insieme, un *espace combinatoire*, le cui regole sono sottoposte al processo che le produce, il che fa della stessa intuizione algebrica non più una forma *a priori*, come Cavaillès rivendica nella sua analisi critica dell'intuizionismo di Hilbert[15]. *Les mathématiques sont un devenir*[16], continua il filosofo, o *moments dialectiques* di un processo che non si risolve nell'unità della coscienza ma in una *operation* che Cavaillès pone sotto l'egida dell'«idea» spinoziana. Come idea, l'«operazione» è conoscenza del suo oggetto ed è conosciuta in quanto oggetto di un'altra idea, ossia di un'altra operazione. In tale processo si risolve il movimento autonomo del concetto che riflette su stesso, ovvero sulle operazioni che lo determinano; la soggettività, o ciò che le filosofie della coscienza pongono come sfera indipendente di atti trasparenti, non è che il campo immanente alle idee o alle operazioni tematizzate da altre operazioni: «idée et idée de l'idée»[17]. Dell'essenza del reale, il cui contenuto è inesauribile, non si avrà dunque intuizione se non per approssimazioni successive, espresse dal carattere sintetico delle teorie che include, come in cerchi concentrici e secondo gradi crescenti di razionalità, quanto viene superato. Ciò spiega l'inclusione delle geometrie di Euclide nelle geometrie non euclidee, o della meccanica newtoniana nella sintesi più alta della meccanica quantistica. L'oggettivazione del reale promossa dalle matematiche in virtù della loro attività astrattiva, lungi dall'avere un ruolo subordinato di fronte all'osservazione sperimentale, è lo strumento che sopravanza i fatti e penetra i fenomeni esprimendo il particolare nell'idea. Gli oggetti della conoscenza scientifica non si spiegano al di fuori di questa dinamica relazionale.

[15] Cfr. J. Cavaillès, *Transfini et continu*, in *Œuvres complètes de philosophie des sciences*, Paris, Hermann, 1994, p. 470. Si veda il lavoro di P. Cassou-Noguès, *Signs, Figures and Time: Cavaillès on intuition in mathematics*, «Theoria», 55, 2006, pp. 84-104.

[16] Cfr. J. Cavaillès, *La pensée mathématique*, in *Œuvres complètes*, cit., p. 636.

[17] Cfr. J. Cavaillès, *Sur la logique et la theorie de la science*, in *Œuvres complètes*, cit., p. 501. Cfr. H. Benis-Sinaceur, *Jean Cavaillès Philosophie mathématique*, Paris, PUF, 1994.

> Il n'y a qu'un mouvement et qu'une connaissance pour qui l'unité d'ensemble garantit la validité de chacun des moments et de leur rapports de subordination. La nécessité est partout présente et fondée parce qu'elle est unique. […] La mesure, suite du postulat d'homogénéité, est domination de l'espace vécu par coordination et itération de ses appréhensions effectives. […] Il n'y a pas une conscience génératrice de ses produits, ou simplement immanente à eux, mais elle est chaque fois dans l'immédiat de l'idée[18].

Questa epistemologia «strumentale» e «frazionata» è l'arma teorica che Bachelard rivolge contro i criteri pragmatici di semplicità, economicità e coerenza che segnavano il confine delle dottrine convenzionalistiche. La teoria non è soltanto rappresentazione di leggi sperimentali, né si riduce alla classificazione di tali leggi, ma è la scienza che «istruisce la ragione» alla luce di un'esperienza sempre più «riccamente strutturata»[19].

> Le diverse spiegazioni meccaniche, delle quali Poincaré dimostra la possibilità, appaiono come sovrapposte su un medesimo campo della fenomenologia […] Per Poincaré le spiegazioni sono espressioni. Le spiegazioni meccaniche sovrapposte sono linguaggi sovrapposti e l'essenza della dimostrazione di Poincaré sta, su questo punto preciso, nello stabilire un dizionario per passare da un'espressione all'altra. Ognuno potrà scegliere la spiegazione meccanica che gli sembra più comoda. Sta qui una delle radici del *comodismo*, o per meglio dire, dello scetticismo nei confronti delle teorie, che tanto successo ha avuto presso alcuni filosofi[20].

L'attenzione che Bachelard rivolge ai condizionamenti psicologici e storico-sociali della pratica scientifica conduce alla distinzione fra conoscenza comune e conoscenza scientifica, o fra immaginazione e ragione: occorre ridurre i meccanismi dell'«inconscio dello spirito scientifico» che traduce in pseudo-razionalizzazioni i bisogni di natura affettiva[21]. La tensione della scienza e dei suoi apparati tecnici di misurazione a circoscrivere e penetrare il proprio oggetto è contraria alle generalizzazioni vaghe dell'esperienza comune.

[18] Ivi, p. 557.

[19] G. Bachelard, *La philosophie du non*, Paris, PUF, 1940, 1983[9]; trad. it. di A. Vio, *La filosofia del non*, Catania, Pellicanolibri, 1978, p. 137.

[20] Ivi, p. 134.

[21] Ivi, pp. 39, 72-73.

> Fra la conoscenza comune e la conoscenza scientifica la rottura ci pare così netta che questi due tipi di conoscenza non potrebbero avere la stessa filosofia. L'empirismo è la filosofia che conviene alla conoscenza comune. L'empirismo trova là la sua radice, le sue prove, il suo sviluppo. Al contrario, la conoscenza scientifica è solidale col razionalismo e, lo si voglia o no, il razionalismo conosce un'attività dialettica che ingiunge un'estensione costante dei metodi[22].

Nondimeno, gli ostacoli della ragione presentano un'interna necessità funzionale. L'attività della conoscenza, lungi dall'installarsi di colpo nell'evidenza razionale, inizia infatti con le immagini e l'immaginazione segue leggi necessarie: pur essendo *fonction de l'irréel*, un'immagine tende a compiersi o a trasformarsi in realtà; una tensione a sostanzializzarsi o a divenire la «cosa stessa», che si pietrifica nel dato che trasfigura. Tale processo risponde per Bachelard al bisogno umano di attaccamento alla realtà e al suo desiderio di possesso.

> L'essere umano è naturalmente un fattore d'interiorizzazione privilegiato. Sembra che l'uomo possa sentire e conoscere direttamente le proprietà intime del suo essere fisico. L'oscurità dell'*io sento* prevale sulla chiarezza dell'*io vedo.* Per mezzo del suo corpo traversato da una vaga sensazione, l'uomo è cosciente di essere una sostanza. […] La psicoanalisi che occorrebbe istituire per guarire dal sostanzialismo è una psicoanalisi del *sentimento dell'avere*[23].

Produzione della conoscenza e teoria dell'errore: la philosophie du non

L'immaginazione è la componente costitutiva dell'universo psichico dell'uomo e conserva le proprie «tracce» nella forma del patrimonio culturale che accompagna il processo storico di aggiustamento fra realtà ed esperienza. Le immagini, scriverà Bachelard nel *Materialisme rationnel*, sono «materiali meravigliosi» o illusioni primarie su cui si fonda il mondo delle significazioni soggettive. Per questo la tensione tra soggetto razionale e immaginativo è la condizione stessa del *savant* che l'epistemologo inscrive nella «dialettica» fra «materialismo

[22] G. Bachelard, *Il materialismo razionale*, cit., p. 273.
[23] G. Bachelard, *La formazione dello spirito scientifico*, cit., pp. 150, 154.

razionale» ed «immaginazione materiale». Il «materialismo razionale» esprime una dottrina della materia come unità razionalizzata da un programma d'esperienze, *natura naturans* che si incorpora alla *natura naturata*[24]. L'ostacolo sorge come «deviazione» o «spostamento» degli interessi del pensiero scientifico; è la presenza materiale di un oggetto di fronte alla passività immaginante del soggetto. Ma ciò che conta è la natura non semplicemente privativa dell'ostacolo, bensì propria di un genere di conoscenza che andrà compreso ed elevato al rigore dell'intelligibilità razionale. Come sostiene Étienne Balibar, gli errori non possono essere isolati dal processo di produzione delle teorie, ma fanno tutt'uno con esse[25]. Cio che Bachelard chiama «ostacolo epistemologico» non è un semplice fattore di ritardo delle teorie, ma il risultato di correzioni continue su reificazioni e concretizzazioni mal poste.

> Davanti a un oggetto che mi si indica col suo nome *usuale*, non so mai se è il nome o la cosa che agiscono sul mio pensiero, oppure anche questa mescolanza di cosa e nome […] L'ombra che aumenta non è semplicemente la dinamica ribaltata della chiarezza che sorge. L'errore *discende* verso le convinzioni, mentre la verità *sale* verso le prove. […] Nella scienza naturale dell'elettricità, nel XVIII secolo, si pone una sostanziale equivalenza fra i principi del fuoco, elettricità, luce. […] Se il bastone di resina *lascia* delle scintille, al più piccolo strofinio, è perché è pieno di fuoco. […] Le conoscenze elettriche così come le formulano i primi osservatori, sono rapidamente associate ad una cosmologia del fuoco[26].

L'immaginazione poetica, vicina alle fantasie dell'aria, dell'acqua, della terra o della «fiamma di una candela»[27], mirabilmente descritte

[24] G. Bachelard, *L'attività razionalista della fisica contemporanea*, cit., p. 44.

[25] É. Balibar, *Per Althusser*, cit., p. 75.

[26] G. Bachelard, *Il razionalismo applicato*, cit., pp. 72, 76, 138-140. Bachelard presenta ne *La formation de l'esprit scientifique* otto tipi di ostacoli: la prima esperienza (cap. 2), la generalizzazione immediata (cap. 3), il linguaggio come ostacolo verbale (cap. 4), il mito della conoscenza pragmatica e unitaria della natura (cap. 5), il sostanzialismo (cap. 6), il realismo (cap. 7), l'animismo (cap. 8). G. Bachelard, *La formazione dello spirito scientifico*, cit., pp. 31-32. Cfr. R. Dionigi, *G. Bachelard. La filosofia come ostacolo epistemologico*, Padova, Marsilio, 1973 pp. 20-21. Nelle parole di G. Sertoli (*Le immagini e la realtà. Saggio su G. Bachelard*, Firenze, La Nuova Italia, 1972, pp. 98-99): «La razionalità del realismo è il *recouvrement* di una irrazionalità che si ribadisce nel momento medesimo in cui determina, essa, la propria (falsa) razionalizzazione».

[27] Cfr. G. Bachelard, *La flamme d'une chandelle*, Paris, PUF, 1961; trad. it. di G. Alberti, *La fiamma di una candela*, Milano, SE, 1996. Altrove Bachelard rimarca

da Bachelard negli studi dedicati alla «poesia della materia», attraversa così come una corrente carsica la razionalità del sapere scientifico, in un gioco di luci e ombre che restituisce il senso di un'antropologia completa. Seguirà la funzione normativa della ragione, che non va appiattita su quella repressiva del controllo.

> È all'interno dell'atto stesso del conoscere che, per una specie di necessità funzionale, appaiono lentezze e confusioni […] La conoscenza del reale è una luce che proietta sempre anche delle ombre; non è mai immediata e piena. Le rivelazioni del reale, infatti, sono sempre ricorrenti. Il reale non è mai «ciò che si potrebbe credere», ma sempre ciò che si sarebbe dovuto pensare. Il pensiero empirico è chiaro *a posteriori*, quando il meccanismo delle ragioni è già stato messo a punto […] Si conosce, infatti, *contro* una conoscenza anteriore, distruggendo conoscenze mal fatte, superando quello che nello spirito stesso fa da ostacolo alla spiritualizzazione[28].

Il soggetto dell'idealismo immediato è il soggetto dell'intuizione e della *rêverie*; il soggetto scientifico è il risultato di una produzione collettiva di oggettività in seno a una memoria sociale condivisa. Sta di fatto che la scienza non si inscrive in uno spazio di ignoranza assoluta e il problema del suo cominciamento è un falso problema, come del resto rivendicava lo stesso Hegel[29]. La conversione alla scienza non è mai un partire da zero, ma da convinzioni e istanze erronee della conoscenza comune su cui si fondano le disposizioni naturali della nostra

la facoltà autonoma dell'immaginazione rispetto alla ragione, la cui riduzione rispetto a quest'ultima non potrà mai essere vista come una *cancellazione*. G. Bachelard, *La psychanalyse du feu*, Paris, Gallimard, 1967; trad. it. di G. Silvestri, *La psicanalisi del fuoco*, Bari, Dedalo, 1973, pp. 128-129. Nelle parole di J.-C. Beaune (*Le monde et la machine*, in *G. Bachelard. L'homme du poème et du théorème, Colloque du centenaire*, Dijon, Éditions Universitaires de Dijon, 1984, p. 140): «La réalité est difficile et complexe, elle est le fait d'un *travail de la raison* qui décompose l'image et d'une *lucidité de l'imagination* qui sait toujours jusqu'où elle peut aller trop loin puisque ses retombées dans le réel la ramènent chaque fois à la forge, au navire, à la chandelle, à des actes incarnés par des savoirs pris au jeu de la pesanteur artisanale où s'exprime leur complicité élémentaire à la matière».

[28] G. Bachelard, *La formazione dello spirito scientifico*, cit., p. 11. Cfr. G. Sertoli, *Le immagini e la realtà*, cit., pp. 80-81.

[29] G.W.F. Hegel, *Wissenschaft der Logik* [1812-1816], trad. it. di C. Cesa, *Scienza della logica*, Bari, Laterza [1974], 2021, p. 52: «non v'ha nulla, nulla né in cielo né nella natura né nello spirito né dovunque si voglia, che non contenga tanto l'immediatezza quanto la mediazione, cosicché queste due determinazioni si mostrano come inseparate e inseparabili, e quella opposizione come inestistente».

costituzione. Bachelard si sofferma in particolare sul linguaggio che permette di indicare analogicamente una pluralità di fenomeni connettendo le immagini al senso comune.

> [Occorre] proporre immagini e parole che sono interamente relative alla scienza teorica […] Non occorre prendere queste formule alla lettera e dare loro un senso diretto […]. Da quando una parola dell'antica lingua è così messa dal pensiero scientifico tra virgolette, è il segno di un cambiamento di un metodo di conoscenza che riguarda un nuovo dominio dell'esperienza. Noi possiamo ben dire che dal punto di vista dell'epistemologo, è il segno di una rottura, di una discontinuità di senso, di una riforma del sapere[30].

Controluce, tenebra spirituale, inconscio dello spirito scientifico: nell'oscillazione fra queste diverse valenze metaforiche prende forma la fisionomia dell'ostacolo epistemologico che Georges Canguilhem inquadrerà in un potere di integrazione del nuovo da parte delle scienze, operante «in modo completamente diverso da una dialettica a ritmo ternario».

> In tale dialettica, è il superamento che crea retroattivamente la tensione tra i momenti successivi del sapere. […] Lavorare un concetto è farne variare l'estensione e la comprensione; generalizzarlo con l'incorporazione dei tratti d'eccezione […] in breve conferirgli progressivamente, con trasformazioni regolate, i tratti di una forma[31].

L'uso particolare che Bachelard fa del concetto di «dialettica» permette di pensare l'unità nella differenza fra i vari piani della conoscenza. Dialettica significa rapporto fra i trascorsi immaginativi della soggettività e le sue prestazioni razionali riconoscendo lo statuto di positività dell'errore. L'evoluzione delle conoscenze è attraversata da errori e rovesciamenti su cui si misura la potenza di integrazione e variazione delle teorie, laddove l'opposizione mantiene la validità dei contrari senza rinviare all'idea di superamento cara alla tradi-

[30] G. Bachelard, *Il materialismo razionale*, cit., pp. 263-265.

[31] G. Canguilhem, *Dialectique et philosophie du non chez Gaston Bachelard*, «Revue Internationale de Philosophie», 66 (4), Bruxelles, 1963 (*Études d'histoire et de philosophie des sciences*, Paris, Vrin, 1968), ora in F. Bonicalzi (ed.), G. Canguilhem, D. Lecourt, *L'epistemologia storica di Gaston Bachelard*, trad. it. di R. Lanza, M. Magni, Milano, Jaca Book, 1969, 1997[2], p. 89.

zione idealistica. La «filosofia del non» esprime il movimento della ragione che rivede i propri assunti e diversifica le proprie strutture in vista di una conoscenza sempre più completa. Ancora, nelle parole di Canguilhem, la libertà di variazione non è una volonta di negazione: «nel progredire del sapere, il *non* non ha affatto il senso di un *anti*. La filosofia del non è stata pensata sul modello delle geometrie non euclidee»[32]. Bachelard lo ribadisce nei capitoli quinto e sesto de *La Philosophie du non*.

> Quale migliore esempio di questa dialettica onnicomprensiva, che l'estensione del concetto di parallele quando si passa dalla geometria euclidea a una geometria non euclidea? […] Questo bisogno di dialettizzare le nozioni fondamentali, questa cura di mantenere in discussione i risultati acquisiti, […] non devono ingannarci sull'attività costruttiva della filosofia del non. La filosofia del non non è una volontà di *negazione*. Essa non procede da uno spirito di contraddizione […] Non accetta la contraddizione interna. […] La filosofia del non non ha nulla a che vedere neanche con una dialettica a *priori*. In particolare non può affatto mobilitarsi attorno a dialettiche hegeliane[33].

La scienza si realizza secondo una normatività «autogena» in cui la materia lavorata e le teorie costruite concorrono a un'«analisi filosofica spettrale»[34]. La sintesi bachelardiana non è conciliazione che toglie, ma coordinazione del diverso poiché «non c'è conoscenza scientifica a livello di un concetto isolato. La scienza non corrisponde a un mondo da descrivere. Corrisponde a un mondo da costruire»[35]. Non più pleonasmo dell'esperienza né specchio della verità, la filosofia dovrà rinunciare all'ambizione di un punto di vista unico per realizzarsi dispersa e distribuita in un'analisi filosofica spettrale.

Nel primo capitolo del *Rationalisme appliqué*[36] emerge la necessità di tale pluralismo filosofico, e ritorna la polemica nei confronti

[32] *Ibid*.

[33] G. Bachelard, *La filosofia del non*, cit., pp. 126, 129.

[34] G. Bachelard, *Il razionalismo applicato*, cit., p. 8. Cfr. lo studio di C. Vinti, *L'epistemologia francese contemporanea. Per un razionalismo aperto*, Roma, Città Nuova Edizioni, 1977, pp. 507-556.

[35] G. Bachelard, *L'attività razionalista della fisica contemporanea*, cit., p. 72.

[36] Bachelard colloca la propria filosofia scientifica (punto di stretta convergenza fra un *razionalismo applicato* e un *materialismo tecnico*) in posizione centrale rispetto alle due serie filosofiche opposte che culminano nell'idealismo e nel realismo:

delle pretese unitarie dell'idealismo. La scienza realizza sì l'unità del lavoro e dell'istruzione umana, ma lo fa sotto forma di una *praxis* immanente alla volontà collettiva di sapere che incontra nell'obiettivazione tecnica, ossia nella materializzazione sperimentale delle teorie, il processo discorsivo della ragione.

> Questo ordine è genetico. Quest'ordine dimostra la realtà stessa dell'epistemologia. Una conoscenza particolare si può senz'altro esporre in una filosofia particolare, essa non può fondarsi su una filosofia unica; il suo progresso indica aspetti filosofici variati […] a qualsiasi atteggiamento filosofico generale, si può opporre, come obiezione, una nozione particolare di cui il profilo epistemologico rivela un pluralismo filosofico[37].

Nota è sotto questo aspetto la critica di Bachelard a Descartes che riportava l'evidenza razionale del *cogito* alla chiarezza dell'intuizione pura: l'*io* bachelardiano non è accessibile nella forma di un'intuizione prima; il pensiero è piuttosto una "forza" che giunge all'autoriflessione grazie a un progressivo e sistematico accrescimento di idee. Lo spirito scientifico, più che essere sostanza o presupposto delle operazioni conoscitive, è una pratica di oggettivazione.

idealismo
↑
convenzionalismo
↑
formalismo
↑
razionalismo applicato e materialismo tecnico
↓
positivismo
↓
empirismo
↓
realismo

Se il formalismo non può coincidere con l'atto produttore della scienza, essendone piuttosto l'atto di traduzione in certe forme, il positivismo, contiguo al pragmatismo empirista e al realismo, rimane legato, nel suo sforzo di schematizzazione teorica della realtà, all'illusione immaginativa del dato. Cfr. D. Lecourt, *L'épistémologie historique de Bachelard*, Paris, Vrin, 1969; trad. it. di R. Lanza, M. Magni, *L'epistemologia storica di G. Bachelard*, Milano, Jaca Book, 1969, p. 43.

[37] G. Bachelard, *La filosofia del non*, cit., pp. 44-45, 48.

> L'esistenza del soggetto razionalista non potrebbe provarsi in modo unitario. Attinge la sicurezza alla sua potenza contemporaneamente nell'oggetto e nel soggetto. […] È necessario un lungo circuito della scienza teorica per comprendere i dati. Infatti i dati sono dei *risultati*[38].

Se l'oggetto si compie nella sua struttura relazionale, composta di scienza e tecnica, anche il soggetto si complica: la costituzione dell'oggetto non è mai definitiva, ma sempre rettificabile; l'identità del *cogito* si risolve nell'esperienza purificata dagli strumenti tecnici. In altre parole, il *cogito* è una strumentazione di processi tecnici e collettivi; la sua evidenza razionale è il prodotto delle esperienze che lo mettono alla prova, come rivendica Bachelard a proposito del primato gnoseologico dell'intuizione intellettuale sul dato sensibile nel famoso esempio del pezzo di cera nella seconda delle *Meditationes* cartesiane.

> Se l'intelletto non trovasse in se stesso la scienza dell'estensione, tutta la sostanza del pezzo di cera svanirebbe insieme alle fantasticherie dell'immaginazione. Il pezzo di cera è sostenuto soltanto dall'estensione intelligibile, poiché la sua grandezza può diminuire o aumentare a seconda delle circostanze. […] Cartesio ha una segreta fiducia nella realtà dell'anima come sostanza. Abbagliato dall'istantanea luce del *cogito*, egli non mette in dubbio la permanenza dell'io, che forma il soggetto dell'*io penso*[39].

La fisica contemporanea, realizzando l'equazione fra pensiero ed esperienza o tra fenomeno e noumeno, forma una sorta di «empirismo attivo» in cui vengono abolite le nature semplici cartesiane come risultati della scomposizione analitica. Particolarmente significative sono a questo proposito le pagine del *Nouvel esprit scientifique* in cui la critica al criterio cartesiano della semplicità, che fondava il precetto dell'analisi, si converte nella costruzione razionale dell'oggetto scientifico in seno alla conoscenza sperimentale.

> Più volte, tanto all'origine dell'ottica quanto alla base della meccanica, abbiamo visto apparire l'idea della complessità essenziale dei fe-

[38] G. Bachelard, *Il razionalismo applicato*, cit., pp. 71, 135. A questo proposito Sertoli scrive: «La sostituzione del costruito al dato, prospetta la "realtà", ossia l'oggetto della conoscenza scientifica, non come un fatto, ma come un'opera; non come qualcosa da scoprire, ma come qualcosa da inventare e da produrre». G. Sertoli, *Le immagini e la realtà*, cit., p. 39.

[39] G. Bachelard, *Il nuovo spirito scientifico*, cit., pp. 150-151.

> nomeni elementari della microfisica contemporanea. Mentre la scienza d'ispirazione cartesiana creava, molto logicamente, il complesso con il semplice, il pensiero scientifico contemporaneo cerca di leggere il complesso reale sotto l'apparenza semplice fornita dai fenomeni; si sforza di scoprire la pluralità sotto l'identità, e di immaginare delle occasioni per rompere l'identità sotto l'apparenza immediata[40].

Entro l'osservazione microfisica, l'atomo o l'elettrone non sono dati suscettibili di qualsivoglia rappresentazione; l'esperienza dello spazio e del movimento che ha la fisica contemporanea non è l'approfondimento della conoscenza comune, ma una costruzione teorica inscindibile da uno «spazio di configurazione». La "totalità" del sapere scientifico è così il presupposto operativo piuttosto che il risultato di una ragione costituente e sintetica: è nel sistema di relazioni che l'osservazione microfisica scopre la vera matrice dell'essere.

> In questo piano di realizzazione, non si cerca d'altronde una generalià, si cerca una *sistematica* un *piano*. La realizzazione immensa intrapresa dalla chimica moderna, va controcorrente rispetto allo studio realistico. […] Per il solo fatto che si possono pensare i fenomeni chimici della sostanza fissando una sottostruttura geometrica, o elettrica, o statistica, sembra che i valori noumenici divengano evidenti. L'ordine tradizionale dell'esperienza realista è invertito. Il noumeno guida la ricerca e la determinazione precisa della sostanza. […] Si può spiegare il fenomeno con le leggi noumeniche che non sono le leggi del fenomeno[41].

[40] Ivi, pp. 138-43. Continua Bachelard: «*L'atomo è folla*. È folla prima di essere individuo, prima ancora di essere un *essere*. La sua ontologia è essenzialmente pluralista». *L'attività razionalista della fisica contemporanea*, cit., p. 95.

[41] G. Bachelard, *La filosofia del non*, cit., pp. 54, 60. Michel Serres ha ritrovato nell'analisi bachelardiana della *psicoanalisi del realista* connessa al mito della digestione, nonché nella sua polemica all'alchimia, i caratteri tipici della riforma morale e religiosa, centrata sull'opposizione fra bene e male, luce e tenebre. Cfr. M. Serres, *La réforme et les sept péchés*, *Bachelard. Colloque du Centre Culturel International de Cerisy-la-Salle 1970*, Union générale d'édition, 1974, pp. 79-80. Analogamente si esprime Ancarani: «L'avvento della scienza è descritto da Bachelard come una riforma spirituale che richiede un'iniziazione moralizzatrice ed un'esperienza catartica». V. Ancarani, *Struttura e mutamenti nelle scienze. L'epistemologia storica di G. Bachelard*, Milano, FrancoAngeli, 1981, p. 80.

La filosofia dialogata della nuova città scientifica

Bachelard rifiuta l'opposizione tradizionale tra soggetto conoscente e soggetto conosciuto; è l'oggetto stesso a configurarsi come soggetto di un problema che convoca il *cogito*, distribuito fra i piani solidali della teoria e degli apparati tecnici, a prenderne coscienza. L'oggettività dello sviluppo scientifico non è una rivelazione né un accumulo lento e continuo di conoscenze; essa non si configura neanche come un'evidenza immediata, ma che si conquista attraverso la formazione di una comune potenza d'agire. *La complessità essenziale della filosofia scientifica; la filosofia dialogata* è così il titolo del primo capitolo del *Rationalisme appliqué*.

> La prospettiva teorica *pone* il fatto sperimentale dove deve essere. Se il fatto è ben assimilato dalla teoria, non si hanno più incertezze sul posto che deve ricevere in un *pensiero*. Non si tratta più di un fatto eteroclito, di un fatto bruto. È ora un fatto di *cultura.* […] Il teorico deve possedere tutto il passato matematico della fisica, tutta la tradizione razionalista dell'esperienza. Lo sperimentatore, dal canto suo, deve conoscere tutto il presente della tecnica. […] Il razionalismo non è affatto solidale con l'imperialismo del soggetto che non può formarsi senza una coscienza isolata. […] Espressa in funzione delle sue applicazioni, una organizzazione razionale dell'esperienza non è semplicemente l'obiettivo di uno spirito che trarrebbe chiarezza dalla sola coscienza dell'identità delle sue appercezioni. […] Il pensiero scientifico si designa come una dottrina dei *rapporti* senza *sostegni*[42].

Mettendo alla prova il sapere individuale con quello degli altri, il sapere scientifico si distacca da quello naturale e dalla prescienza del *rêveur*. L'attività dello «psichismo di cultura» perviene a unità solo nella sua funzione pratica, che trova nel «razionalismo insegnante» il senso di un'istruzione permanente[43]. Sorvegliando le istanze irrazionali, il commercio intellettuale è essenzialmente un «commercio etico» poiché si realizza nei luoghi della ricerca (*cantons*) in cui sono divise le competenze teoriche e tecniche, ciò che Bachelard chiama «razionalismo regionale».

[42] G. Bachelard, *Il razionalismo applicato*, cit., pp. 6-7, 16.

[43] G. Bachelard, *L'engagement rationaliste*, Paris, PUF, 1972; trad. it. di E. Sergio, *L'impegno razionalista*, Milano, Jaca Book, 2003, pp. 28-29.

> È valida l'idea di determinazione di zone distinte nell'organizzazione razionale del sapere? Non ha contro la tradizione filosofica del regionalismo affascinato dall' unità totale? E, obiezione più grave, l'idea di regionalizzare il razionalismo non va contro tutti gli sforzi dell'epistemologia contemporanea di *fondare* la scienza, per trovare la base di ogni scienza? […] Si tratta di moltiplicare e di affinare, ciò che dal punto di vista del razionalista deve esprimersi come un'attività di strutturazione, come una determinazione della possibilità di multipli assiomatici per affrontare il moltiplicarsi delle esperienze. […] Regionalizzare lo spirito non significa restringerlo[44].

La dimensione comunitaria e dialogica è l'altra faccia dello specialismo crescente della «città scientifica» che si istituzionalizza, socializzando le forze del lavoro teorico e pratico. Riferendosi al soggetto conoscente come a un *cogitamus*, Bachelard parlerà di un *cogito* plurale, ripartito fra i lavoratori che contribuiscono alla riforma dello spirito scientifico. L'intersoggettività non va ridotta agli schemi di un sociologismo o del pragmatismo sociale, ma inscritta in una politica della crescita intellettuale che si sostanzia nella cooperazione sociale, nella produzione degli strumenti tecnici e nella moltiplicazione dei canali di comunicazione delle idee.

> Il *cogito* che lascia il primo polo, per stabilirsi come soggetto valorizzato di un *cogito* razionalista, non può ritornare a un *cogito* di constatazione, a un *cogito* intuitivo. Il *cogitamus* è decisamente discorsivo. La coesistenza dei soggetti razionalisti getta sul tempo empirico la sua rete di tempo logico. Mette in ordine l'esperienza, riprende ogni esperienza per trionfare su ogni contingenza. Il *cogitamus* ci consegna un vero tessuto di coesistenza[45].

Ciò che preme a Bachelard è chiarire il momento in cui la conoscenza entra nel circuito della comunicazione poiché soltanto a questa altezza i valori personali possono essere intellettualizzati in seno alla discorsività pubblica. Interessante in questo senso il confronto che

[44] G. Bachelard, *Il razionalismo applicato*, cit., pp. 153, 173.

[45] Ivi, p. 78. A questo proposito, come scrive Vittorio Ancarani in (*Struttura e mutamenti nelle scienze*, cit., p. 189), Bachelard non è «impegnato né in direzione di una sociologia né in direzione di una semiotica della scienza; il suo interesse appare piuttosto finalizzato in modo esclusivo a costruire una garanzia di apoditticità per i costrutti scientifici».

Pierre Cassou-Noguès[46] istituisce tra il filosofo francese e Norbert Wiener, le cui riflessioni sulla cibernetica e la loro influenza sul dibattito epistemologico in Francia saranno oggetto dei prossimi capitoli, e la teorizzazione della «città scientifica» da parte di Bachelard. Al termine di una conferenza del 1952, Bachelard rivendica un nuovo umanesimo che dovrà prendere la forma di un *inter-humanisme*[47]. Il suo luogo d'incubazione è il laboratorio scientifico, che Wiener vede problematicamente incorporato al lavoro meccanizzato e parcellizzato della fabbrica taylorista. Una condizione alienante, alla quale Wiener oppone la formula «uso umano di esseri umani», come recita il titolo del suo celebre volume di introduzione al pensiero cibernetico, cui affida le potenzialità emancipatrici di un uso consapevole delle tecnologie. Bachelard individua il legame inter-umano nello spazio stesso di laboratorio in cui si realizza il *travail de clarification* delle idee scientifiche, emendando gli errori dell'immaginario. La scienza vive fra l'emergenza di nuove teorie e la loro istituzionalizzazione[48] che esaurisce l'operatività unificatrice del *cogito* dei filosofi. Il soggetto della scienza diviene la funzione di una razionalità non più invariante, ma plurale, attraverso cui si esprime l'*homme sans sujet* della coscienza scientifica collettiva.

> La proprietà dei fatti della ragione è di essere comunicabili; mostreremo che essi danno un'azione interpsicologica molto particolare: assolvono altri dai loro errori o, grazie ad essi ci assolvono dai nostri. […] In questa zona di valorizzazione, la cultura indica sempre la stessa direzione, quella che mostra come un valore psicologico diviene un valore epistemologico. È in questo passaggio che dobbiamo cogliere il differenziale di de-psicologizzazione, determinando a quali condizioni una conoscenza personale ha qualche sicurezza di diventare una conoscenza nella città scientifica[49].

Sulla critica all'egologia cartesiana, complementare alla pretesa dell'empirismo di una disponibilità immediata dell'oggetto conosciu-

[46] P. Cassou-Noguès, *Un laboratoire philosophique. Cavaillès et l'épistémologie en France*, Paris, Vrin, 2017, pp. 169-189.

[47] Cfr. G. Bachelard, *La vocation scientifique et l'âme humaine*, in *L'homme devant la science*, Neuchâtel, La Baconière, 1952.

[48] O, per dirla in termini kuhniani, fra le rivoluzioni e i paradigmi della «scienza normale». T.S. Kuhn, *The structure of Scientific Revolution*, Chicago, The University of Chicago Press, 1962; trad. it. di A. Carugo, *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Torino, Einaudi, 1969, pp. 43-47, 202.

[49] G. Bachelard, *Il razionalismo applicato*, cit., pp. 59, 64.

to tramite l'evidenza sensibile, si dispiega il complesso dispositivo della razionalità bachelardiana fondato sulla «rottura epistemologica» fra verità ed errore, fra il soggetto plurale della comunità scientifica e il soggetto privato della coscienza filosofica. Un principio, quello della rottura epistemologica, che influenzerà campi di ricerca diversi, dalla psicoanalisi all'antropologia, fino alla linguistica strutturale che rompe con l'idea di una mediazione naturale fra segno e significato. Tutte tendenze segnate da una concezione della storicità dei saperi marcatamente anti-positivista.

2. *Nature naturante* e *nature dénaturée*

Uno dei tratti distintivi dell'epistemologia francese del Novecento consiste nel riformulare i tradizionali problemi filosofici come il rapporto fra verità ed errore o lo statuto dell'oggettività scientifica entro una rinnovata indagine dello sviluppo storico delle scienze. Un compito che già Auguste Comte aveva assegnato alla «sociologia», intendendola come la scienza incaricata di guidare l'evoluzione dell'intera società a partire dalla ricostruzione organica dei progressi dello spirito umano. Con la comparsa della cosiddetta «epistemologia storica» la storia della scienza muta in profondità i propri metodi di inchiesta. Se con Gaston Bachelard l'epistemologia francese, influenzata dall'intellettualismo matematico di Léon Brunschvicg e dagli sviluppi del neo-idealismo, difendeva una concezione della ragione come «funzione del dominio dell'esperienza»[1], con Georges Canguilhem è il problema della storicità degli oggetti scientifici a entrare in primo piano secondo due livelli di analisi: come problematizzazione epistemologica dei problemi posti dalla biologia, e come riflessione storica sullo sviluppo delle scienze che investe la rappresentazione fisiologica del vivente e lo statuto dei fenomeni patologici, tradizionalmente considerati alla luce del funzionamento «normale» dell'organismo. Se ne ricava la priorità di una ricostruzione storica dei concetti scientifici rispetto alla loro concatenazione logica.

Pur non essendo un allievo diretto di Bachelard, Canguilhem ne è in questo senso il successore non solo dal punto di vista istituzionale, ereditandone la cattedra alla Sorbona[2], ma anche sotto il profilo metodologico e teorico apportando significative revisioni al programma di ricerca bachelardiano. Canguilhem cerca di ricomporre ciò che la «rottura epistemologica» bachelardiana aveva diviso, ossia i due poli della natura e dell'artificio, dell'immaginazione sensibile e dell'astrazione

[1] G. Bachelard, *La filosofia del non*, cit., p. 37; *Il nuovo spirito scientifico*, cit., p. 123.

[2] Sul rapporto fra Bachelard e Canguilhem si vedano, fra gli altri, C. Limoges, *L'épistémologie historique dans l'itinéraire intellectuel de Georges Canguilhem,* in *Epistemology and History From Bachelard and Canguilhem to Today's History of Science*, Berlin, Max-Planck-Institut für Wissenchaftsgeschichte, 2012, pp. 53-66; P. Donatiello, F. Galofaro, G. Ienna (eds), *Saggi su Bachelard*, Bologna, Esculapio, 2017; C. Vinti, *Raison et histoire des sciences, de Bachelard à Canguilhem*, «Cahiers Gaston Bachelard», 14, 2016, pp. 103-122.

concettuale ripensando storicamente il rapporto fra scienza, tecniche e «mondo della vita».

Canguilhem diviene epistemologo della biologia e della medicina a partire dal 1943, con la sua tesi di dottorato sul normale e il patologico che raccoglie un percorso di ricerca iniziato già negli anni Trenta, quando il filosofo iscritto alla facoltà di medicina continuava a occuparsi di filosofia insegnando nei licei, fino all'incarico di insegnamento alla cattedra di logica lasciata nel frattempo vacante dall'amico partigiano Jean Cavaillès presso l'Università di Strasburgo, trasferita sotto l'occupazione nazista a Clermont-Ferrand. L'obiettivo di Canguilhem è sganciare l'idea di natura sia dai presupposti sostanzialistici della tradizione metafisica, sia dal rischio di un appiattimento della normatività biologica su quella tecnica. Il suo «razionalismo impuro»[3], se confrontato al razionalismo sperimentale di Gaston Bachelard, corrisponde alla «nuova alleanza» fra le scienze della vita e gli apparati tecnico-sperimentali, all'incrocio fra normatività biologica e tecnica. Il rapporto fra scienza e apparati tecnico-sperimentali è infatti segnato da una tensione essenziale, la prima essendo il potenziamento e la formalizzazione delle esperienze e degli ostacoli che i secondi non possono interamente prevedere né controllare. L'«attività propriamente spirituale della scienza», che per Bachelard rifletteva un mondo costruito «a immagine della ragione»[4], lascia il posto alla comprensione storica del vincolo fra *nature naturante* e *nature dénaturée*[5] che eccede la pura fenomenotecnica di laboratorio.

[3] G. Canguilhem, *La connaissance de la vie*, Paris, Hachette, 1962 (Paris, Vrin, 1965); trad. it. di F. Bassani, *La conoscenza della vita*, Bologna, Il Mulino, 1976, p. 216. Cfr. C. Chimisso, *L'oggetto impuro dell'epistemologia storica di Georges Canguilhem*, in F. Lupi, S. Pilotto (eds), *Infrangere le norme. Vita, scienza e tecnica nel pensiero di Georges Canguilhem*, Milano, Mimesis, 2019, pp. 11-30. Per una lettura del rapporto fra concetti e vita in Canguilhem attraverso il confronto critico con Hegel si veda P. Cesaroni, *La vita dei concetti. Hegel, Bachelard, Canguilhem*, Macerata, Quodlibet, 2020; Per una retrospettiva sul pensiero francese che ripercorre i campi dell'epistemologia storica nei suoi rapporti con le scienze della vita e lo strutturalismo, rinvio, fra gli altri, a L. Fedi, *Le critiche al razionalismo ristretto. Un filo conduttore nella tradizione epistemologica francese*, in *L'epistemologia francese e il problema del «trascendentale storico»*, cit., pp. 35-54

[4] G. Bachelard, *Il nuovo spirito scientifico*, cit., p. 13.

[5] G. Canguilhem, *Nature dénaturée et nature naturante* [1976], in *Œuvres complètes*, vol. V, *Histoire des sciences, épistémologie, commémorations 1966-1995*, Paris, Vrin, 2018, pp. 695-713. Si rinvia, fra la vasta bibliografia, agli studi recenti di F. Taylan, *Concepts et rationalités. Héritages de l'épistémologie historique, de Meyerson à Fou-*

Canguilhem sui concetti di riflesso, normale e patologico

Con il termine epistemologia storica si inquadra solitamente un vasto programma di ricerche che rinvia, in forme diverse, al magistero di Gaston Bachelard. Quando Michel Foucault, in un intervento dedicato a Georges Canguilhem, contrappone le «filosofie dell'esperienza o del soggetto», che si affermano in Francia grazie ad autori come Jean-Paul Sartre e Maurice Merleau-Ponty, alle «filosofie del concetto» che rinviano all'epistemologia di Jean Cavaillès, Gaston Bachelard e Georges Canguilhem[6], ha in mente la lezione bachelardiana sulla storicità del sapere come rettifica continua della ragione sulle proprie strutture. Tuttavia, il termine «epistemologia storica» non compare nei testi di Bachelard, laddove è impiegato da Georges Canguilhem in un contributo del 1963 sulla concezione bachelardiana della storia della scienza, cui farà seguito la raccolta di saggi del 1968 dal titolo *Études d'histoire et de philosophie des sciences concernant les vivants et la vie*[7].

Canguilhem elabora un'originale riflessione sulla tecnicità del vivente nel saggio *Machine et organisme* (1946-1947), raccolto in *La connaissance de la vie* (1952), ma anche in testi antecedenti a *Le normal et le pathologique* come *Descartes et la technique* (1937) e *Activité technique et création* (1938)[8]. Le tecniche non sono la mera appendice

cault, Paris, Éditions Matériologiques, 2018 e J.-F. Braunstein, M. Vagelli, I. Moya Diez, *L'épistémologie historique. Histoire et méthodes*, Paris, Éditions de la Sorbonne, 2019.

[6] M. Foucault, *Qu'est-ce que la critique? Critique et Aufklärung*, «Bullettin de la Société française de philosophie», 84 (2), avril-juin, 37-38, 1978, in *Dits et écrits. 1954-1988* [DE], ed. D. Defert, F. Ewald, 4 vols., Paris, Gallimard, 1994. Cfr. F. Worms, *La philosophie en France au XX^e^ siècle*, Paris, Gallimard, 2009.

[7] G. Canguilhem, *Études d'histoire et de philosophie des sciences*, cit. Cristina Chimisso (*Writing the history of the mind. Philosophy and Science in France, 1900 to 1960s*, Aldershot, Ashgate, 2008) ricostruisce il contesto storico in cui l'epistemologia francese prende corpo fra gli anni Venti e gli anni Quaranta. Sullo statuto dell'*épistémologie historique* si veda il classico studio di Dominique Lecourt, *Pour une critique de l'épistémologie: Bachelard, Canguilhem, Foucault*, Paris, Maspéro, 1972. Fra i tanti esponenti di questo movimento si potrebbero citare, oltre a Lecourt, i nomi di Georges Canguilhem, Michel Foucault e Louis Althusser, ma anche François Dagognet, Jean Gayon, Claude Debru, Suzanne Bachelard, François Delaporte, tutti accomunati, benché secondo approcci disciplinari diversi, dall'impegno verso un'analisi critica dei concetti scientifici che rinvia all'indagine storica dei loro campi di applicazione.

[8] G. Canguilhem, *Descartes et la technique*, in *Travaux du XI Congrès International de Philosophie*, Paris, Hermann, 1937, pp. 77-85; *Activité technique et création*, cit., pp. 81-89. I riferimenti a Descartes sono molteplici, e attraversano pressoché tutta la riflessione di Canguilhem. Ricordiamo fra i principali: *Machine et Organisme* (1946-

né il banco di prova delle teorie scientifiche, come pretendeva la tradizione positivista, ma la loro condizione di possibilità che vede al centro la dinamicità storica del vivente. Ciò comporta un progetto di storicizzazione integrale della ragione che si distanzia dal metodo positivista di classificazione dei saperi: a una storia delle scienze concepita come una «biblioteca specializzata» che avrebbe dovuto testimoniare i progessi della razionalità umana, occorre sostituire uno studio non totalizzante, «regionale» e «critico» dei metodi e delle procedure di verificazione tecniche. In *Ideologie et rationalité* Canguilhem presenta un confronto fra il lavoro dell'epistemologo e quello dello storico: se l'enciclopedia positivista si distingueva per la sua vocazione universalistica, l'epistemologia storica è «critica» nel duplice senso kantiano dell'assegnazione delle possibilità e dei limiti della ricerca scientifica nei suoi vari campi di applicazione. L'epistemologo non si limita a ricostruire i fatti del passato ma ne interroga la genesi investendo la nozione di critica di una duplice funzione: da un lato l'inchiesta sulle condizioni di validità delle dottrine, dall'altro il giudizio sulla ragione scientifica nel suo uso legittimo. Il lavoro dell'epistemologo consiste nella ricerca delle condizioni che hanno reso possibile la formazione dei concetti a partire dai loro effetti storici: testi da raccogliere, tecniche e documenti da interpretare[9].

1947), successivamente in *La conoscenza della vita*, cit.; *Organisme et modèles mécaniques. Réflexions sur la biologie cartésienne*, «Revue philosophique», 145, 1955, pp. 281-299; *La formation du concept de réflexe aux XVII et XVIII siècles*, Paris, PUF, 1955. Infine, *Mort de l'homme ou épuisement du Cogito?*, «Critique», 1967, 242, pp. 599-618. Cfr. V. Guillin, *Les études cartésiennes de Georges Canguilhem*, «Cahiers philosophiques», 2, 2008, pp. 65-84.

[9] Canguilhem fa esplicito riferimento a Kant anche nell'articolo *Le concept de la vie* in cui definisce la concettualizzazione in ambito epistemologico come l'attività che invididua le condizioni che hanno permesso di parlare della vita come autorganizzazione. Si vedano inoltre *L'objet de l'histoire des sciences*, in *Études d'histoire et de philosophie des sciences*, ora in *Œuvres complètes*, vol. III, *Écrits d'histoire des sciences et d'épistémologie*, Paris, Vrin, 2019, pp. 253-273 e *La finalité en biologie*, in Id., *Œuvres complètes*, vol. IV, *Rèsistance, philosophie biologique et histoire des sciences 1940-1965*, Paris, Vrin, 2015, pp. 1143-1150. Cfr. Il contributo di A. Badiou, G. Canguilhem, *Philosophie et science*, in *Œuvres complètes*, vol. IV, cit., p. 1098. Sul concetto di normatività connesso all'idea kantiana di "finalità interna", che Canguilhem rilegge tramite Kurt Goldstein e Viktor von Weizsäcker, nonché sui rapporti tra filosofia trascendentale e scienze della vita rinvio, fra gli altri, a cfr. Ph. Sloan, *Preforming the categories: Eighteenth-century generation theory and the biological roots of Kant's a priori*, «Journal of the History of Philosophy», 40, 2002, pp. 229–253; L. Illetterati, *Biologia*, in S. Besoli, C. La Rocca, R. Martinelli (eds), *L'universo kantiano. Filosofia, scienze, sapere*, Macerata, Quodlibet, 2011, pp. 53-96; G. Toepfer, *Kant's Teleol-*

Un chiaro esempio di questo approccio metodologico si trova nel volume dedicato a *La formation du concept de réflexe aux XVII^e^ et XVIII^e^ siècles* in cui Canguilhem interroga la continuità fra il moderno concetto di riflesso e la teorizzazione che ne fece Descartes confrontandola a quella di un altro medico e filosofo naturale del diciassettesimo secolo, Thomas Willis[10]. Lo scopo di tale ricostruzione è mostrare come il rapporto fra le teorie scientifiche correnti e quelle del passato sia più complicato di quanto prevedeva il principio bachelardiano della «rottura epistemologica» tra scienza e mentalità pre-scientifica. Un concetto, considerato valido retrospettivamente in ragione della sua fecondità esplicativa, può risultare aberrante al momento della sua nascita e questo scarto dev'essere al centro di una storia della scienza che ragiona criticamente su se stessa. Il caso di studio della fisiologia cartesiana si inquadra così nella critica a un modo di fare storia della scienza che parte dalle teorie per discendere alle loro applicazioni nascondendo la storia reale. Come il concetto scientifico di riflesso, una volta formalizzato dal modello meccanicicista, permette di elaborare una teoria del movimento involontario che prescinde dai contesti storici da cui aveva tratto origine, così la storia delle scienze è, nelle parole di Pierre Macherey, lo «spiegamento inverso» o la «deduzione retrospettiva come in uno specchio» della prassi scientifica a partire dalle teorie[11]. Fare la «sintesi» di un concetto comporta la ricostruzione del «contesto teorico» in cui è inserito e l'orientamento (*intentions directrices*) degli esperimenti e delle osservazioni che lo costituiscono. Analogamente, in *Théorie et technique de l'expérimentation chez*

ogy, the Concept of the Organism, and the Context of Contemporary Biology, «Logical Analysis and History of Philosophy» 14, 2011, pp. 107-124. Rimandiamo anche al recente studio di Andrea Angelini, *Biopolitica ed ecologia. L'epistemologia politica del discorso biologico tra Michel Foucault e Georges Canguilhem*, Firenze, Firenze University Press, 2021, pp. 271-346.

[10] Cfr. G. Canguilhem, *Le concept de réflexe au XIX^e^ siècle*, in *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*, *Œuvres complètes*, vol. III, cit., pp. 667.

[11] P. Macherey, *De Canguilhem à Foucault, la force des normes* Paris, La Fabrique éditions, 2009; trad. it. di P. Godani, *Da Canguilhem a Foucault, la forza delle norme*, Pisa, ETS, p. 44. Come ribadirà Michel Foucault nel contributo al suo maestro *La vie: L'expérience et la science*, per la «Revue de métaphysique et de morale», XC, 1985, poi postfaz. a *Le normal et le pathologique*, Paris, PUF, 1966; trad. it. di M. Porro, *Il normale e il patologico*, Torino, Einaudi, 1998, p. 279: «Questa non è la teoria generale di ogni scienza e di ogni enunciato scientifico possibile; è la ricerca della normatività interna alle diverse attività scientifiche, così come esse sono state effettivamente messe in atto».

Claude Bernard, Canguilhem afferma che la formazione del concetto di *milieu intérieur* si lega a un nuovo «spazio di sperimentazione». Risalendo al «momento iniziale» della creazione di una teoria, si scopre che la sua elaborazione non risulta da un metodo generale stabilito *a priori*, ma è causa e al tempo stesso effetto della sperimentazione che la pone in essere[12].

Nel celebre *Le normal et le pathologique*, Canguilhem esplora l'incrocio fra apparati scientifici e tecnologici nella produzione della conoscenza medica. La determinazione del concetto di «normalità», specialmente in fisiologia e medicina clinica, è la traduzione dello sforzo di correzione che l'essere umano esercita sui propri stati. Gli organismi sono spontaneamente normativi, contrariamente alla materia inorganica, in quanto affetti dalle perturbazioni che il *milieu* esercita su di essi e alle quali reagiscono con aggiustamenti fisiologici di maggiore o minore efficacia. La «vita», definita dal celebre clinico dell'Ottocento Marie François Xavier Bichat come l'«insieme delle funzioni che resistono alla morte»[13], riceve senso dalle operazioni di selezione, riproduzione e variazione che instaurano un rapporto creativo con l'ambiente: *milieu* nei termini di Canguilhem, *Umwelt* secondo l'espressione dell'etologo Jakob von Uexküll cui Canguilhem si richiama, insieme alle ricerche di Kurt Goldstein, conosciute in Francia grazie agli studi di Maurice Merleau-Ponty in *La structure du Comportement* e alle analisi di antropologi come André Leroi-Gourhan[14]. L'*Umwelt* è il

[12] Cfr. G. Canguilhem, *La conoscenza della vita*, cit., pp. 222-224. In *Descartes et la technique* Canguilhem ritorna su Descartes come il filosofo che ha subordinato la tecnica alle esigenze della scienza, ma che ha anche assegnato alle «esperienze» un compito inventivo, capace di sfidare i precetti «semplici e facili» del metodo. Contrariamente a Bachelard, che aveva negato alla sperimentazione cartesiana un ruolo euristico nella costruzione delle teorie, relegandola a una metafisica del sistema di misura, per Canguilhem l'uso del modello «macchinico» per spiegare il funzionamento degli organismi è parte di una fisica ancora ipotetica, ma già pienamente finalizzata a scopi pratici. Si veda lo studio di H.-J. Rheinberger, *Reassessing the historical epistemology of Georges Canguilhem*, in G. Gutting (ed.) *Continental philosophy of science*, London, Blackwell, 2005, p. 193. Per la ricostruzione del contesto storico di queste ricerche: I. Gabel, *La biologie, la réflexivité et l'histoire. Réinscrire Canguilhem dans son milieu*, «Revue d'histoire des sciences», 71 (2), 2018, pp. 155-177.

[13] X. Bichat, *Recherches physiologiques sur la vie et sur la mort* (1800), Paris, Flammarion, 1994, p. 57.

[14] Cfr. J. Von Uexküll, *Biologia teoretica*, trad. it. a cura di L. Guidetti, Macerata, Quodlibet, 2015; A. Espinas, *Les origines de la technologie*, Paris, Alcan, 1897; A. Leroi-Gourhan, *Évolution et techniques I. L'homme et la matière* [1943], Paris, Albin Michel, 1971. Cfr. L. Guidetti, *Jakob von Uexküll tra Kant e Leibniz. Dalla filosofia*

mezzo di comunicazione, ossia di selezione e riduzione degli stimoli che operano ad ogni livello di complessità ambientale. Secondo Canguilhem, è il *milieu* a conferire all'individualità vivente la propria soggettività in quanto portatrice di norme che le permettono di stabilire un contatto con l'esterno.

> La biologia deve, quindi, cominciare col considerare il vivente come un essere dotato di significato, e l'individualità come un carattere sul piano dei valori, non come un oggetto. Vivere è irraggiare, organizzare l'ambiente a partire da un centro di riferimento che non può a sua volta venir riferito a qualche cosa, senza perdere con ciò stesso il suo significato originale. […] Dal punto di vista biologico e psicologico, un significato è una percezione di valore relativa a un bisogno. E un bisogno, per colui che lo prova e lo vive è un sistema di riferimento irriducibile e perciò assoluto[15].

Una norma di vita è superiore a un'altra se «rende possibile ciò che quest'ultima consente e ciò che essa impedisce»[16]. La salute implica a sua volta la possibilità della patologia come punto di innesco dell'esperienza inventiva del vivente: è l'«anormale a suscitare l'interesse teorico per il normale»[17]. Non vi è normalità al di fuori della relazione fra sistema e ambiente e la diminuzione del margine di tolleranza di un sistema corrisponde all'impoverimento della sua capacità adattiva. Ciò implica che il concetto di errore sia complementare a quello di norma, essendo l'errore stesso portatore di una capacità di risposta all'imprevisto. Già nel *Traité de logique et de morale*[18] del 1939 Canguilhem individuava nell'incertezza dell'esperienza pre-scientifica la condizione del sapere positivo che procede per rettifiche successive. La lezione bachelardiana è sullo sfondo, ma investita di nuove determinazioni. La

trascendentale alla topologia del vivente, «Rivista italiana di filosofia del linguaggio», 7, 2013, pp. 66-83. Per l'analisi di questi influssi su Canguilhem: S. Pilotto, *Dalla storia naturale alla storia culturale. Il vivente e la tecnica tra Canguilhem e Leroi-Gourhan*, in F. Lupi, S. Pilotto, *Infrangere le norme*, cit., pp. 99-118.

[15] G. Canguilhem, *L'essere vivente e il suo ambiente*, in *La conoscenza della vita*, cit., pp. 208, 217.

[16] G. Canguilhem, *Malattia, guarigione, salute*, in *Il normale e il patologico*, cit., p. 147.

[17] Ivi, p. 171. Cfr. A. Fagot-Largeault, C. Debru, M. Morange, H. Hee-Jin (eds), *Philosophie et médecine: En hommage à Georges Canguilhem*, Paris, Vrin, 2008.

[18] G. Canguilhem, *Traité de logique et de morale*, in *Œuvres complètes*, vol. I, cit., p. 656.

medicina, leggiamo in *Le normal et le pathologique*, è l'attività riflessiva che il vivente compie suoi propri errori come condizioni *a priori* storico-sensibili dell'inchiesta scientifica.

> Dobbiamo pertanto affermare che lo stato patologico o anormale non consiste nell'assenza di qualunque norma. La malattia è anch'essa una norma di vita, ma è una norma inferiore, nel senso che non tollera alcun allontanamento dalle condizioni in cui vale, incapace com'è di trasformarsi in un'altra norma. Il vivente malato è normalizzato in condizioni di esistenza definite e ha perduto la capacità di istituire nuove norme in nuove condizioni[19].

Nel saggio del 1972 intitolato *De la science et de la contre-science*[20], scritto in omaggio al filosofo Jean Hyppolite appena scomparso, Canguilhem ricorrerà al classico esempio ottico dell'immagine deformata di un bastone immerso nell'acqua come metafora della tensione fra i modelli scientifici e l'esperienza: l'alterazione percettiva non è soltanto l'illusione contrapposta alla chiarificazione oggettiva della scienza, bensì la «volontà di trovare il vero» propria delle scienze come volontà di potenza del vivente sul mondo[21]. Evidente è in questo caso il riferimento a Nietzsche, il cui recupero risponde a due esigenze: sul piano politico, sottrarre il filosofo tedesco alle letture militariste della destra francese cui Canguilhem aveva già dedicato un articolo del 1932 su *L'Agrégation de philosophie*, scritto in polemica contro l'esclusione della figura del filosofo dai programmi di preparazione per l'esame finale all'École Normale[22]; dal punto di vista teoretico, il vitalismo nietzscheano si inquadra nella proposta di un «razionalismo allargato» che tenga insieme le ragioni della vita, in precedenza ridotte da Bachelard all'«inconscio dello spirito scientifico», e la volontà di verità delle scienze. L'oggetto scientifico non è né l'adeguazione naturale a una realtà che gli preesisterebbe, né ciò che viene elaborato dal «Soggetto»

[19] G. Canguilhem, *Malattia, guarigione, salute*, in *Il normale e il patologico*, cit., p. 148.

[20] G. Canguilhem, *De la science et de la contre-science*, in *Hommage à Jean Hyppolite*, Paris, PUF, 1971; trad. it. a cura di A. Cavazzini, *Sulla scienza e la contro-scienza*, in G. Canguilhem, *Scritti filosofici*, Milano, Mimesis, 2004, pp. 29-34.

[21] Ivi, p. 63.

[22] G. Canguilhem, *L'agrégation de philosophie*, «Méthode. Revue de l'enseignement philosophique», 1, 1932, pp. 17-31. Sul rapporto con Nietzsche cfr. M. Cammelli, *L'errore innato. Note sull'archeologia di Canguilhem*, in *L'epistemologia francese e il problema del «trascendentale storico»*, cit., pp. 237-256.

storico della ragione hegeliana, dialettizzata nella forma della contraddizione, ma il risultato di un processo non dialettico di variazioni, resistenze ed errori che formano la base positiva delle norme[23].

Autoregolazione e tecnologie del vivente

Le implicazioni sociali e politiche della ricostruzione storico-epistemologica dei concetti di salute, malattia, errore, riflesso emergono negli studi di Canguilhem dedicati al tema dell'autoregolazione del vivente dalle scienze del XVIII secolo alla biologia molecolare e alla cibernetica del XX secolo. Una prima applicazione del concetto di autoregolazione si ha nella fisica cartesiana, fondata sulla garanzia metafisica della conservazione della quantità totale di moto nell'universo rispetto ai trasferimenti particolari di moto fra i corpi.

> Secondo Descartes, un dispositivo meccanico di esecuzione rimpiazza un potere di direzione e di comando, ma Dio ha fissato la direzione una volta per tutte; la direzione del movimento è inclusa dal costruttore nel dispositivo meccanico di esecuzione[24].

L'«economia della natura» di Lavoisier e Buffon, tradotta da Malthus nelle dinamiche del corpo sociale, non sarà più affidata a un principio regolatore trascendente, com'era ancora nella fisica di Descartes e di Newton, ma al bilanciamento tra le forze immanenti ai sistemi naturali e sociali. Traduzione secolarizzata dell'idea teologica di un ordine provvidenziale, il concetto di autoregolazione passa così dal macchinismo universale del Settecento al linguaggio della fisiologia, dell'economia politica e della fisica sociale. L'organicismo politico lo pensa come un modello esplicativo della società che fa dell'adattamento dei singoli alla «salute» del tutto il criterio della «normalità». Lo scambio fra uomo e natura risponde in questo quadro all'esigenza di un controllo e di una normalizzazione del comportamento biologico, orientata alle finalità dell'apparato tecnico-produttivo. La socializzazione cooperativa del lavoro manifatturiero e la sua progressiva autonomizzazione macchinica sono le basi della cultura ingegneristica che

[23] Cfr. gli studi raccolti in F. Lupi, S. Pilotto (eds), *Infrangere le norme*, cit.
[24] G. Canguilhem, *La conoscenza della vita*, cit., p. 167.

si aggancia alle nuove tecnologie di governo, volte a regolare e a implementare le capacità produttive della società.

> L'inventore del termine e del primo concetto di sociologia, Auguste Comte, nelle lezioni del *Cours de philosophie positiviste* dedicate a ciò che egli chiamava allora la fisica sociale, non ha esitato a utilizzare l'espressione «organicismo sociale» per designare la società definita come un *consensus* di parti coordinate secondo due rapporti, la sinergia e la simpatia, i cui concetti sono mutuati dalla medicina ippocratica. […] Sin da allora Comte distingue la società e il potere, intendendo per quest'ultimo concetto l'organo e il regolatore dell'azione comune spontanea. […] Regolare socialmente significa pertanto fra prevalere lo spirito d'insieme. In tal modo, ogni organismo sociale, se è di dimensioni inferiori al Grande Essere, è regolato dal di fuori e dall'alto[25].

Canguilhem ricostruisce la genesi del concetto di «tecnologia» nei cicli di seminari fra il 1963 e il 1965 dedicati alla nascita dell'economia politica fra XVIII e il XIX secolo che vedono la partecipazione, fra gli altri, di Gilbert Simondon, Étienne Balibar e Jacques Guillerme. Il termine tecnologia rimanda alla classificazione degli strumenti tecnici e alle regole del loro utilizzo che trovano una prima, grande sistemazione nell'*Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers* di Diderot e d'Alembert, pubblicata fra il 1751 e il 1772. Nella fase storica di sviluppo della manifattura, l'impiego degli strumenti tecnici è il prolungamento del corpo umano nella realizzazione dei suoi scopi pratici. La crescente importanza assunta dalle macchine in vista dell'alleggerimento della forza fisica e di un più efficace impiego delle forze naturali è al centro delle pubblicazioni scientifiche fra XVIII e XIX secolo, che proiettano il perfezionamento delle tecniche nella trasformazione industriale del lavoro. Anche Gilbert Simondon, allievo di Canguilhem, nella sua tesi dedicata al modo d'esistenza degli oggetti tecnici, elogerà il carattere razionale, scientifico e universale dell'*Encyclopédie*, che le deriva dall'«enciclopedismo tecnico» come modello delle procedure di misura, calcolo e verifica sperimentale. Tali

[25] G. Canguilhem, *Dal sociale al vitale*, in *Il normale e il patologico*, cit., pp. 213-214. Sull'uso del concetto di regolazione nel quadro della nascita degli studi demografici e dei nuovi modelli di organizzazione sociale ricordiamo i lavori di Luca Paltrinieri, fra cui *La notion de régulation dans l'histoire des doctrines de population*, «Araben. Les Cahiers du Greph», 4, 2008, pp. 60-76; *L'émergence de la population. Mirabeau, Quesnay, Moheau*, in A. Kiéfer, D. Risse (eds), *La biopolitique outre-Atlantique après Foucault*, Paris, L'Harmattan, 2012, pp. 73-88.

misure, continua Simondon, sono finalmente applicate a un insegnamento «adulto», capace cioè di dirigersi e scoprire da sé la propria normatività: la «circolarità causale della conoscenza enciclopedica esclude l'eteronomia morale e politica della società d'*Ancien Régime*. Il mondo tecnico scopre la sua indipendenza quando realizza la sua unità»[26]. Sia per Canguilhem, sia per Simondon la realizzazione dell'oggetto tecnico è dunque il risultato di un'interazione complessa fra natura e cultura, irriducibile allo schema meccanicistico e lineare di cause ed effetti. La società non è un «organismo» né una «macchina» scomponibile analiticamente nelle sue parti costituenti; la società è piuttosto lo «strumento» di risposta alle tensioni sempre nuove che l'individuo intrattiene con il suo ambiente storico-naturale[27].

Macchinari, lavoro umano e ambiente divengono altresì i fattori principali dell'accumulazione capitalistica, coagulata attorno alla progressiva centralizzazione burocratica dello Stato e alla moderna organizzazione del lavoro. La critica di Canguilhem si concentra in particolare sul modello taylorista, frutto di una concezione riduttivista del rapporto tra la macchina e il vivente. La razionalizzazione taylorista del lavoro punta infatti a individuare uno *standard* della quantità di lavoro realizzabile dai singoli individui in un certo intervallo di tempo, ma si scontra con la complessità biopsichica dell'esistenza che in *Milieu et normes de l'homme au travail* Canguilhem integra al concetto di *milieu*[28]. L'automazione del lavoro, specie attraverso l'impiego esteso della "catena di montaggio", impone una generalizzazione dell'organizzazione-ordinazione fordista-taylorista, mettendo al centro della società il modello di razionalizzazione della fabbrica, con la sua specifica divisione scientifica del lavoro e con le sue rigide ripartizioni tra funzioni intellettuali-ideative e funzioni manuali-esecutive. L'automazione del settore industriale, in una società sem-

[26] G. Simondon, *Del modo d'esistenza degli oggetti tecnici*, cit., p. 111.

[27] Per la critica di Canguilhem alle teorie della regolazione applicate al campo sociale: M. Troisvallets, R. Di Ruzza, *Canguilhem et les économistes. Aux sources des visions régulationnistes*, «Ergologia», 0, 2008, pp. 110-113. Cfr. anche il recente studio di V. Le Ru, *Pour des milieux vivants partagés. Nouvelles réflexions sur l'universel*, Paris, Editions Matériologique, 2021.

[28] Cfr. Lo studio di O. Fiant, *Canguilhem and the Machine Metaphor in Life Sciences. History of Science and Philosophy of Biology at the Service of Sciences*, «Transversal: International Journal for the Historiography of Science», 2018, 4 (4), pp. 149-162. Si veda anche l'articolata analisi che Andrea Angelini dedica alla critica canguilhemiana del concetto di regolazione in ambito socio-economico, ricollegandola agli sviluppi della biopolotica in Foucault: *Biopolitica ed ecologia*, cit., pp. 347-422.

pre più integrata dall'industrializzazione medesima, determina effetti che si estendono sull'intero spettro delle relazioni umane e dei rapporti sociali. È una rafforzata ragione burocratica e centralizzata a costituirsi in maniera gerarchica verso punti di comando, ma che al contempo si estende, segmentando e parcellizzando in diversi ruoli e funzioni la suddivisione tra amministratori e amministrati, *management* direttivo delegato a elaborare strategie e impartire ordini, e lavori di esecuzione. La fabbrica fordista-taylorista offre con ciò un calco o, meglio, un paradigma della nuova "catena di comando" dal vertice verso la base.

Quale norma, si chiede tuttavia Canguilhem, può riunificare la varietà delle composizioni psichiche, sociali e biologiche da cui dipendono le prestazioni produttive dei singoli lavoratori? Il primato dell'aspetto vitale su quello meccanico è l'ostacolo principale che la pianificazione socio-economica della civiltà industriale presenta alla nuova razionalità politica: la norma destoricizzata della produzione maschera le interazioni e i conflitti da cui emergono le norme concrete e variabili che informano la prassi del vivente. L'equazione fra società, macchina e organismo suggerisce, per converso, l'idea di un'autoregolazione del sociale che tenderebbe spontaneamente a riassorbire i conflitti in nome di un'esigenza collettiva di compensazione. Siamo d'altronde alla fine degli anni Quaranta dello scorso secolo, vale a dire nel momento delle "Ricostruzioni nazionali", trainate da una poderosa industrializzazione delle società. È questo un processo imperniato per lo più sulla siderurgia, sulla chimica, sull'utilizzo dell'elettricità, sul petrolio come privilegiata fonte energetica e sullo sfruttamento produttivo della divisione del lavoro nelle sue articolazioni sociali. Tale processo era stato a suo modo anticipato e favorito tra i due conflitti mondiali, con le riconversioni tra civile e militare (e viceversa) del comparto produttivo, intensificando, diffondendo e realizzando in atto tendenze già in corso a partire dall'inizio del secolo XX con l'avvento delle "società di massa" come portato della Seconda rivoluzione industriale. È in questo contesto storico che nasce la cibernetica, preludendo la "terza rivoluzione industriale che segnerà un mutamento profondo nelle modalità di organizzazione di un capitalismo sempre più integrato, e che già allora si denominava "avanzato". Si inseriscono in questo quadro le riserve di Canguilhem nei confronti di una pianificazione tecnica della società come sistema autoregolato. Iscrivere la storia delle tecniche nell'ambito delle scienze della vita non può comportare la semplice equazione tra la sfera del vivente e l'oggetto tecnico, pena l'esclusio-

ne del carattere inventivo, ma soprattutto aleatorio delle relazioni fra i sistemi viventi e il loro ambiente.

> La volontà e la tecnica umane possono trasformare la notte in giorno non soltanto nell'ambiente in cui l'attività umana si sviluppa, ma nell'organismo stesso la cui attività affronta l'ambiente. Non sappiamo in quale misura altre costanti fisiologiche potrebbero allo stesso modo presentarsi all'analisi come effetto di un docile adattamento del comportamento umano. […] Il vero ruolo della fisiologia consisterebbe allora nel determinare esattamente il contenuto delle norme in cui la vita è riuscita a stabilizzarsi, senza giudicare in anticipo sulla possibilità o sull'impossibilità della correzione di queste norme[29].

Leggere lo sviluppo tecnologico alla luce della complessità delle funzioni della vita significa riconoscere l'elemento aleatorio, ossia non integralmente razionalizzabile, che intercorre fra i due ambiti impedendo l'appiattimento dell'uno sull'altro. Ancora una volta, è il concetto di *milieu* ad essere centrale per comprendere il carattere al tempo stesso aperto e vincolato dell'organismo.

> Quasi sempre si è cercato di spiegare la struttura e il funzionamento a partire dalla struttura e dal funzionamento di una macchina costruita; di rado, invece, si è cercato di comprendere la costruzione stessa della macchina, partendo dalla struttura e dal funzionamento dell'organismo. […] È un fatto fin troppo noto perché vi si insista, che in un organismo si osservano fenomeni di autocostruzione, autoconservazione, autoregolazione, autoriparazione. Nel caso della macchina, invece, il processo di costruzione è totalmente estraneo e presuppone l'ingegnosità del meccanico[30].

L'oggetto tecnico acquisisce un carattere individuale solo in presenza di un ambiente ad esso associato; viceversa, l'unità operativa dell'individuo è il risultato della complessa relazione tecnico-naturale che coinvolge la dimensione sociale. In breve, lo sviluppo dell'organismo procede secondo l'interiorizzazione crescente delle proprie funzioni, mai del tutto allineate all'esteriorizzazione delle norme sociali che servono alla costruzione delle istituzioni politiche. Per questo

[29] G. Canguilhem, *Norma e media*, in *Il normale e il patologico*, cit., p. 144.

[30] G. Canguilhem, *Macchina e organismo*, in *La conoscenza della vita*, cit., pp. 149, 169.

lo spazio della politica si configura come un teatro di relazioni molteplici e irriducibili a un sistema omeostatico: la società è al tempo stesso macchina e organismo, permanendo in essa la tensione costitutiva fra norme sociali e soggetti normati. La critica di Canguilhem all'uso del modello «macchina» come metafora del funzionamento della vita sociale evidenzia un duplice aspetto epistemologico e politico. Le forme della regolazione sociale si danno in un ambiente instastabile, sconfessando la prospettiva organicista che da Comte si prolungava fino alla sociologia di stampo durkheimiano[31]. Ciò che preme sottolineare a Canguilhem è soprattutto la sovradeterminazione del macchinismo industriale ai vincoli biologici che un altro dei suoi eredi teorici, Louis Althusser, assumerà in chiave marxiana come intrinseca all'affermarsi del modo di produzione capitalistico, leggendola in linea con la rottura epistemologica bachelardiana fra natura e cultura[32]. Su queste basi Althusser critica del resto la tendenza da parte dell'"ortodossia" del marxismo occidentale, informata dall'approccio positivista di fine Ottocento, a ridurre i cambiamenti strutturali alla sola configurazione economicistica delle società. Per parte sua, già nelle analisi del 1935 su *Le fascisme et les paysans*[33], Canguilhem individua nel fascismo la risposta identitaria e autoritaria allo stravolgimento delle abitudini e dei modi di esistenza indotto dall'ambiente meccanizzato. L'organizzazione sociale imita quella vitale al modo in cui Aristotele sosteneva che l'arte imita la natura. Ma nella prospettiva nietzscheana di Can-

[31] G. Canguilhem, *Le problème de la régulation dans l'organisme et dans la société*, in *Œuvres complètes*, vol. IV, cit., pp. 647-656. Per una ricostruzione della critica di Ganguilhem alla fisica sociale di Comte che si estende alle successive riflessioni di Foucault sulla biopolitica, si veda M. Cammelli, *Da Comte a Foucault attraverso Canguilhem. L'avventura ermeneutica della biopolitica*, «Filosofia Politica», 20 (1), 2006, pp. 13-28.

[32] Althusser impiega il principio bachelardiano della *rottura epistemologica* come criterio per sondare la più fondamentale *rottura tecnologica* del modo di produzione che la società industriale impone rispetto al passato. Althusser e Balibar insisteranno più volte sulla differenza tra la forma sociale manifatturiera di lavoro e l'industria moderna, basata sullo sviluppo delle macchine, leggendo questo salto nel modo di produzione come l'altra faccia di un salto nella teoria che permetta di comprendere le condizioni storico-materiali dell'avvento del sistema capitalistico. Cfr. L. Althusser, *Pour Marx*, Paris, François Maspero, 1965; trad. it. di F. Madonia *Per Marx*, Roma, Editori Riuniti (1965), 1969, pp. 130-131. Cfr. lo studio di V. Morfino, *Marx pensatore della tecnica*, in P. D'Alessandro, A. Potesio (eds), *Filosofie della tecnica*, Milano, Led, 2006, pp. 47-68.

[33] G. Canguilhem, *Le fascisme et les paysans* [1935], in *Œuvres complètes*, vol. I, cit., pp. 535-593.

guilhem, la componente propriamente inventiva del vivente non può essere risolta nello schema tradizionale dell'adeguazione; ogni regolazione è in sé un'attività orientata a un contesto molteplice e sfaccettato che prevede uno scambio fra evoluzione e conservazione o fra disordine ed equilibrio. Tale è per Canguilhem l'elemento costitutivo del programma enciclopedico di ispirazione cibernetica: un'ambiziosa piattaforma di saperi che, inaugurando indagini sui sistemi informatici e comunicativi, non può sottrarsi al confronto con quei sistemi complessi che esprimono, in forme diverse, la meccanica del vivente.

Un automate parfait?
L'attività tecnica, tra regolazione e creazione

È lo sviluppo delle scienze biologiche fra il XVIII e il XIX secolo a evidenziare, secondo Canguilhem, i limiti di un'applicazione deterministica del concetto di regolazione. L'epistemologo individua in Claude Bernard un punto di svolta rispetto al positivismo ottocentesco quando l'idea di regolazione, tradotta dall'ambito della meccanica alla biologia, esprime un principio di creatività, di legislazione e di guida che il meccanicismo cartesiano escludeva, facendo di Dio l'esclusivo garante della grande macchina della natura. Laddove il modello regolativo della fisica classica era fissato ai principi di causalità, immutabilità e legge, che definivano *a priori* i vincoli naturali, il concetto di autoregolazione di Bernard, esteso ai modelli evolutivi di Spencer e Darwin, fa della vita la sua stessa legge di sviluppo concependola dal punto di vista della teoria cellulare come una «città» in cui ciascuno «partecipa in maniera diversa alla vita sociale, a seconda del suo lavoro e delle sue attitudini»[34]. L'organismo, conclude Canguilhem, ha un più ampio raggio d'azione rispetto alla macchina, meno finalità e più potenzialità. Spiegare gli organismi secondo i modelli macchinici è del resto una tautologia, nella misura in cui le macchine possono essere considerate come gli «organi della specie dell'uomo»[35].

[34] G. Canguilhem, *La teoria cellulare*, in *La conoscenza della vita*, cit., p. 107. Cfr. anche *Macchina e organismo*, pp. 166-168; *Claude Bernard e la patologia sperimentale*, in *Il normale e il patologico*, cit., p. 62; G. Canguilhem, G. Lapassade, J. Piquemal, J. Ulmann, *Du développement à l'évolution au XIX^e siècle* (1962); trad. it. di E. Castelli Gattinara, *Dallo sviluppo all'evoluzione nel XIX secolo*, Milano, Mimesis, 1985, p. 57.

[35] G. Canguilhem, *Macchina e organismo*, in *La conoscenza della vita*, cit., p. 167. Sul concetto di autoregolazione in rapporto all'individualità biologica si veda A.

La nuova «filosofia biologica della tecnica» rovescia così i presupposti del meccanicismo classico: è la macchina che va compresa a partire dalla struttura e dal funzionamento dell'organismo senza isolare la complessità di quest'ultimo negli schemi della causalità meccanica. Per un individuo, presentare un aspetto unitario non significa permanere in una condizione di chiusura e di staticità, ma esprimere una coerenza che lo renda capace di risposta alle variazioni ambientali. «Autoregolazione» è il nome di questa attività compensativa del disordine che nelle macchine resta vincolata ai principi di un artefice esterno; nel vivente, esprime invece un fattore evolutivo.

> Quando si riconosce l'originalità della vita, si deve «comprendere» la materia nella vita e la scienza della materia, che è la scienza semplicemente, nell'attività dell'essere vivente. […] La fisica è una scienza di campi, di ambienti; si è però finito con lo scoprire che, poiché vi sia ciò che circonda, occorre che vi sia un centro. Solo la posizione di un vivente che si riferisce all'esperienza da lui vissuta nella sua totalità dà all'ambiente il significato di complesso delle condizioni di esistenza. Soltanto un essere vivente infra-umano, può coordinare un ambiente[36].

Si spiega così, a partire dalla centralità assegnata all'esperienza vissuta nel complesso rapporto con l'ambiente storico-naturale, la critica di Canguilhem alle due vie complementari del riduzionismo meccanicista e del vitalismo classico, «contaminato di animismo» e destinato a sfociare nella «biologia reazionaria» del nazismo[37]. Altrettanto problematico è il rapporto con gli approcci cibernetico-strutturalisti alle scienze umane che si affermano in Francia quando la biologia incontra le teorie dell'informazione[38]. Programma, controllo, messaggio, informazione, codice sono i concetti che la biologia mutua dalla

Angelini, *Biopolitica ed ecologia*, cit., pp. 367-384. Per il rapporto fra teoria dell'organismo e teoria evolutiva: P.O. Méthot, *Georges Canguilhem et le «problème de l'évolution» dans 'Le Normal et le pathologique'*, «Revue d'histoire des sciences», Tome 71 (2), 2018, pp. 205-241.

[36] G. Canguilhem, *Aspetti del vitalismo*, in *La conoscenza della vita*, cit., p. 142.

[37] Ivi, pp. 144-147.

[38] F. Jacob, J. Monod, *Genetic regulatory mechanisms in the synthesis of proteins*, «Journal of Molecular Biology», 3 (3), June 1961, pp. 318-356; Cfr. lo studio di R. Le Roux, *Entre hasard et programme: Monod, Jacob et la cybernétique*, «Revue d'histoire des sciences», 2 (73), 2020, pp. 273-302. Per la ricostruzione delle tappe della biologia molecolare: M. Morange, *Histoire de la biologie moléculaire*, Paris, La Découverte, 1994, 2003.

cibernetica o la scienza del controllo della comunicazione nelle macchine e negli esseri viventi, secondo la celebre definizione di Norbert Wiener[39]. Alle leggi universali del «sistema del mondo» della meccanica classica il neo-meccanicismo sostituisce una comprensione dei fenomeni fondata sul concetto dell'«omeostasi», ossia la misura dell'equilibrio o dell'ordine di un sistema, contrapposta all'entropia come misura del disordine: «regolazione è un concetto della biologia, dopo essere stato solo un concetto della meccanica e aspettando di diventare un concetto della cibernetica, grazie alla mediazione del concetto di omeostasi»[40].

La critica di Canguilhem ai rischi di riduzionismo implicati nella prospettiva cibernetica ha una duplice valenza, ontologica e politica. Sul versante ontologico, l'irriducibilità del vivente all'impianto normativo della biologia molecolare corrisponde alla tensione fra le norme costruite dallo scienziato tramite l'uso degli strumenti di laboratorio e l'attività dell'essere che si esprime fuori dai laboratori. Una completa oggettivazione del vivente è il limite cui già la «scienza del costruito» di Gaston Bachelard cercava di approssimarsi, mancando tuttavia il punto di vista della singolarità concreta. Chiamando nuovamente in causa il confronto fra macchina e organismo, Canguilhem individua nella compressione della normatività biologica su quella tecnica il limite della biologia genetica, influenzata dalle teorie dell'informazione: il «codice genetico è la conservazione di un'informazione accettata dopo l'eliminazione degli errori – ma – le mutazioni dei genotipi, anche quando si sono rivelate non pertinenti, non erano semplicemente delle variazioni da una regola interna, erano anche una risposta, una reazione all'azione dell'ambiente»[41]. L'incontro fra la teoria dei sistemi sociali e la biologia nasconde di fatto una concettualità di tipo meccanicista, inadeguata a spiegare tanto il funzionamento dell'organismo, quanto quello della società poiché annulla qualsiasi

[39] Cfr. N. Wiener, *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine*, New York, MIT Press, 1961. Cfr. anche W.B. Cannon, *Organisation and physiological homeostasis*, «Physiological Review», 9, 1929, pp. 399-431. Sulla critica all'analogia meccanicista che informa il paradigma cibernetico si veda, fra gli altri, lo studio di P. Cassou-Noguès, *Les Rêves cybernétiques de Norbert Wiener*, Paris, Seuil, 2014.

[40] G. Canguilhem, *La formazione del concetto di regolazione biologica nel XVIII e XIX secolo*, in *Idéologie et Rationalité Dans L'Histoire des Sciences de la Vie*, Paris, Vrin, 1988; trad. it. di P. Jervis, *Ideologia e razionalità nella storia delle scienze della vita*, Firenze, La Nuova Italia, 1992, nella p. 98.

[41] Ivi, p. 117.

margine di indeterminazione. Sullo stesso ideale di stabilità insistono gli studi di ingegneria biologica applicati alle teorie della «pianificazione» sociale ed economica[42].

Il problema di fondo, per Canguilhem, è che se la vita di un organismo coincide con la sua normatività, la società nasce invece dalla scissione fra vita e attività normativa; la regolazione sociale è il frutto della negoziazione fra molteplici componenti, laddove nell'organismo è il principio immanente alla sua stessa attività. Per questo il concetto biologico di omeostasi non può essere applicato *sic et simpliciter* al corpo politico: la società può in effetti essere paragonata a una macchina, mancando di finalità proprie ed essendo piuttosto uno strumento che un organismo; in ogni caso, l'ibridazione di macchina e vita che essa esprime eccede la mera regolazione di tipo omeostatico.

Significativamente, anche Gilbert Simondon, allievo di Georges Canguilhem e Maurice Merleau-Ponty, entrerà in linea di collisione con le teorie cibernetiche che non distinguono l'automa-macchina dal vivente culminando nel mito di un *automate parfait*[43]. Con una posta in gioco più alta, tuttavia, rispetto a quella del suo predecessore. Se Canguilhem promuoveva l'inscrizione del meccanico nell'organico cercando di preservare l'evoluzione tecnica del vivente dai rischi del riduzionismo meccanicista, Simondon penserà il rapporto fra i sistemi viventi e le tecniche all'insegna di una circolarità riflessiva il cui paradigma è la tensione fra i momenti della *phase* e del *déphasage* che esprimono il processo di individuazione fisica, vitale e psico-sociale[44]. La tecnica è una realtà umana da coltivare sfuggendo al duplice vicolo cieco del rigetto e dell'apologia, accomunati dal fatto di confondere progresso tecnico e automazione[45]. L'opposizione fra cultura e tecni-

[42] Influenzato dal neo-darwinismo di Teissier, da cui riprende il concetto di «selezione creatrice», così come dagli studi sulla teoria cellulare, Canguilhem sottolinea che le regole di variazione di un sistema non dipendono dall'infrazione di un ordine predeterminato, ma da un adattamento dinamico e imprevedibile. G. Canguilhem, *Régulation*, in *Œuvres complètes*, vol. V, cit., pp. 542-552.

[43] Cfr. G. Simondon, *Del modo di esistenza degli oggetti tecnici*, cit., pp. 59-68.

[44] Sul confronto di Simondon con la cibernetica rinviamo al prossimo capitolo. Per l'intreccio fra Canguilhem e Simondon in merito alla tesi dell'autoregolazione e alla comune critica dell'impianto cibernetico si veda A. Bardin, *La société, «machine autant que vie»: régulation et invention politique entre Wiener, Canguilhem et Simondon*, in V. Bontemps (ed.), *Simondon et l'invention du futur. Colloque de Cerisy*, Paris, Klincksieck, 2016.

[45] G. Simondon, *Del modo di esistenza degli oggetti tecnici*, cit., pp. 13, 24, 82. Su questa importante distinzione rinvio al prossimo capitolo.

ca nasconde, del resto, dietro l'apparente difesa dell'umanesimo, l'incapacità di comprendere la profonda mediazione simbolica e culturale che l'oggetto tecnico esprime nel passaggio dalla sfera biologica a quella propriamente umana o psichico-collettiva. Simondon ne ricaverà la centralità del concetto di informazione, estratto dalla cibernetica, ma investito di un significato che quella tradizione gli aveva negato, ossia il concetto di sfasatura o crisi. L'informazione, concepita come la presa di forma che guida l'ontogenesi dell'essere, nega precisamente la chiusura omeostatica come base e termine ultimo dell'attività dei sistemi. L'attività informatrice è per Simondon un'attività «trasduttrice», nella quale la componente tecnica gioca un ruolo fondamentale.

Alle spalle di Simondon e di Canguilhem vi è la lezione dell'etnografia francese della prima metà del Novecento, in particolare la concezione della tecnologia promossa da André Leroi-Gourhan, paleontologo di formazione maussiana, che la assume come lo studio del rivestimento artificiale dell'essere umano in saggi come *Technique et société chez l'animal et chez l'homme* (1957) e *Le geste et la parole* (1964-1965). L'antropologo estrae dallo studio comparato delle società primitive l'originalità biologica dei gruppi di *homo sapiens* proiettandola sul versante socio-culturale. Per Georges Canguilhem, tecnicismo imperante e rifiuto della macchina sono due facce della stessa medaglia: la normatività biologica si ripete da un lato come istinto di conservazione-creazione di sé, dall'altro come rapporto costitutivo fra vivente e *milieu*. Canguilhem contrasterà su queste basi le soluzioni «tecnocratiche» ai problemi dello sfruttamento dell'essere umano e della natura. Il punto non è risalire a un'origine perduta, su cui insistitono certe feticizzazioni naturalistiche dell'ecologia, ma constatare con lucidità gli squilibri indotti da una produzione e da un consumo illimitati[46]. Ai

[46] Negli ultimi interventi dedicati alla questione ecologica Canguilhem criticherà il progetto di tecnologizzazione integrale dei processi biologici evitando il rischio di una tecnofobia – il filosofo è ben consapevole della lezione antropologica di Leroi-Gourhan sul carattere intrinsecamente tecnologico dello sviluppo umano – complementare a un'assunzione acritica dell'innovazione tecnica. Cfr. G. Canguilhem, *La question de l'écologie. La technique ou la vie* [1973]; in *Œuvres complètes*, vol. V, cit., pp. 631-646; trad. it. *La questione dell'ecologia. La tecnica o la vita*, in O. Marzocca (ed.), *Governare l'ambiente? La crisi ecologica tra poteri, saperi e conflitti*, Milano, Mimesis, 2010, p. 269. Non bisogna tuttavia confondere, come sottolinea Andrea Angelini in *Biopolitica ed ecologia*, cit., pp. 412-422, l'approccio di Canguilhem all'ecologia con quello della cosidetta *Deep Ecology*, che annovera Arne Naess fra i suoi principali rappresentanti e che aggancia il concetto di "natura" a prospettive di tipo normativo e morale. Per la distanza di Canguilhem dalle prospettive dell'ecologia pro-

miti dell'ordine naturale e della razionalità produttiva infinita va sostituita un'analisi critica della ragione tecnologica che vede l'essere umano costantemente in bilico fra l'impulso vitale-conservativo e quello inventivo o propriamente «artistico»: «dobbiamo considerare la tecnica non solo come un effetto della scienza […] ma prima di tutto un fatto della vita»[47].

Per Canguilhem l'attività vitale è intrinsecamente normativa in un senso adattivo e creatore; nella «causalità ricorrente» fra sistemi viventi e ambiente tecnico-naturale Gilbert Simondon inscriverà il progetto di un'organologia generale che riporta il passo ominizzante a quell'unica «zona centrale» dell'essere costituita dalla relazione.

fonda si veda anche N. Russo, *Filosofia ed ecologia. Idee sulla scienza e sulla prassi ecologiche*, Napoli, Guida, 2000. Sulle prospettive di un'ecologia non di stampo umanistico che ripercorre il dibattito filosofico e antropologico francese si veda G. De Fazio, *Ecologia del possibile*, Verona, ombre corte, 2021.

[47] G. Canguilhem, *La questione dell'ecologia*, cit., p. 272. A considerazioni analoghe giunge anche M. Merleau-Ponty, *La Nature. Notes: Cours du Collège de France*, Paris, Éditions du Seuil, 1995; trad. it. di M. Carbone, Milano, Raffaello Cortina, 1996. Per una ricostruzione di questi paradigmi rinvio a M. Iofrida, *Per un paradigma del corpo: una rifondazione filosofica dell'ecologia*, Macerata, Quodlibet, 2019. Cfr. anche P. Amoroso, *Prospettive ecologiche nell'opera di Merleau-Ponty*, «Discipline filosofiche», 2, 2014.

3. Informazione, trasduzione, sistema. L'*encyclopédie génétique*

L'Individuation à la lumière des notions de forme et d'information, tesi di dottorato originariamente pubblicata in due parti, rispettivamente nel 1964 e nel 1989, fissa insieme allo studio sul tema della tecnicità nella tesi complementare *Du mode d'existence des objets tecniques*, i due assi della ricerca di Gilbert Simondon sul processo di individuazione e sullo statuto delle tecniche. Le tesi sul processo di inviduazione contenute nel principale lavoro di ricerca dottorale sono infatti complementari a una «scienza delle operazioni» come base della nuova *Encyclopédie génétique*. Il *nuovel Encyclopédisme*, che Simondon elabora alla luce di uno studio sul «modo di esistenza degli oggetti tecnici», è l'altra faccia dell'ontologia genetica attraverso cui l'epistemologo ripensa il processo di individuazione dell'intera realtà sganciandolo dal *principium individuationis* della tradizione metafisica, da Tommaso d'Aquino a Duns Scoto fino a Leibniz. La nostra ipotesi di lavoro, corroborata ormai da diversi studi[1], è che sia Georges Canguilhem, sia Gilbert Simondon presentino una riflessione comune sulla tecnicità naturale del vivente che riconduce l'essere a una prassi di cui le tecniche sono espressione. Con una differenza, però, significativa: Simondon radicalizza la concezione canguilhemiana del vivente nella direzione di un'ontologia della relazione, caratterizzata dall'instabilità o «metastabilità» dei sistemi, che complica notevolmente il rapporto fra individuo e *milieu*.

È essenziale sottolineare che il processo di individuazione di cui parla Simondon non prevede l'esistenza di alcun soggetto dell'essere e della conoscenza che sia anteriore alle operazioni ontogenetiche che lo costituiscono e al tempo stesso lo oltrepassano in un processo di individuazione permanente. Nell'ottica simondoniana, il soggetto è

[1] Cfr. G. Leblanc, *La vie humaine, anthropologie et biologie chez Georges Canguilhem*, Paris, PUF, 2002; J. Roux (ed.), *Simondon, une pensée opérative*, Publications de l'Université de Saint-Étienne, 2002. Per il confronto di Simondon con l'antropologia e le filosofie della *complexification* care, fra gli altri, anche a Teilhard de Chardin, si veda il lavoro di Jean-Hugues Barthélémy, in particolare *Simondon ou l'encyclopédisme génétique*, cit. Per l'influenza di Simondon sul pensiero francese, in particolare nella filosofia di Deleuze e Guattari di cui ci occuperemo nella terza sezione di questo volume, rinvio al lavoro di A. Sauvagnargues, *Artmachine: Deleuze, Guattari, Simondon*, Edinburgh, Edinburgh University Press, 2016.

da sempre «sfasato» fra i due poli biologico e psichico-collettivo: «più d'uno», nei diversi processi di individuazione e significazione. È così scalzata la questione dell'origine: la dimensione che Simondon chiama preindividuale è lo sfondo comune all'essere e alla conoscenza; l'operazione conoscitiva la «coglie in quanto compie» l'individuazione di sé nell'operazione trasduttiva che la lega all'oggetto conosciuto. «Trasduzione» è il nome dell'individuazione colta a partire dalla «zona centrale» dell'essere che una nuova *Encyclopédie génétique* avrà il compito di riflettere analogicamente in tutti i piani della realtà.

Dall'essere alla relazione. L'anti-sostanzialismo di Simondon

Immortale … e indistruttibile [l'infinito = il divino][2]

Phase/déphasage, *processus d'individuation*, *information*, *milieu*, *transduction* sono gli attrezzi concettuali della nuova filosofia dell'individuazione che trova alimento dal confronto con le scienze della vita e le teorie della forma e dell'informazione. Simondon ingaggia nondimeno un costante a corpo a corpo con la storia della filosofia occidentale sia nelle pagine de *L'individuation*, sia in un denso compendio di storia della filosofia dal titolo *Histoire de la notion d'individu*, ora unito alla versione italiana completa de *L'individuation*. L'ontologia genetica simondoniana non oppone l'essere al divenire, Eraclito a Parmenide, ma recupera semmai dalla relatività einsteiniana e dalla fisica quantistica ciò che già Gaston Bachelard aveva definito il «realismo delle relazioni». Il senso della fisica contemporanea consiste infatti nel de-sostanzializzare l'individuo senza dissolverlo nella relazione: pietra, vegetale, animale o individuo umano, l'essere è relazione fra sistemi di grandezze e ordini di complessità variabili, dalla polarizzazione del cristallo al vivente. I domini della fisica e della biologia incontrano così la storia della filosofia, dalle ricerche dei fisiologi ionici, in particolare Talete e Anassimandro, sull'*archè* o principio della natura, all'atomismo lucreziano e alle dualità aristoteliche di forma e materia, atto e potenza, di cui Simondon denuncia limiti e aporie. E, ancora, Bacone, Descartes, Spinoza, Pascal, Leibniz, Hume, Kant sono fra gli esponenti del pensiero moderno di cui l'epistemologo rintraccia tensioni e

[2] Anassimandro, *Frammenti*, trad. it. di R. Laurenti, *I presocratrici. Testimonianze e framnmenti*, 2 voll., I, Bari, Laterza, 1969, 1975², p. 107.

potenzialità inesplorate rimettendo in gioco le polarità della tradizione filosofica occidentale: essere e divenire, necessità e contingenza, determinismo e libertà.

Il laboratorio teorico dei corsi e degli interventi degli anni Sessanta, fra cui *Psycho-sociologie de la technicité* (1960-1961), *Culture et technique* (1965) e *Imagination et invention* (1965-1966) verificherà l'innesto della riflessione ontologica simondoniana in quella epistemologica e politica misurandone la distanza sia dalla tradizione francese di marca idealista e spiritualista, sia da quella fenomenologica. L'individuazione è anteriore all'adattamento: la sua realtà originale si comprende grazie allo schema fisico della metastabilità, ripreso da Norbert Wiener, nonché alla nozione di «campo» elettromagnetico, entrambe ricondotte da Simondon al concetto di realtà «pre-individuale», ossia un'estensione non ancora individualizzata, relazionale e tensiva.

> L'attenta considerazione dal tipo di realtà rappresentata dall'energia potenziale risulta estremamente istruttiva per la determinazione di un metodo appropriato alla scoperta dell'individuazione. In effetti, la riflessione sull'energia potenziale c'insegna che sussiste un ordine di realtà che non possiamo cogliere né considerando una quantità né ricorrendo ad un semplice formalismo […]. Essa corrisponde piuttosto a una capacità di trasformazioni reali in un sistema. […] Partiremo dunque da questo postulato: *l'individuazione necessita di una vera relazione*[3].

Come esiste un pluralismo dell'individuazione che non permette di formalizzare *a priori* la processualità del reale, così la conoscenza è relazione e non semplice rapporto formale fra termini distinti. Se ci si limita a conoscere l'essere già individuato anziché il processo di individuazione, non si potrà cogliere l'accoppiamento strutturale fra soggetto e oggetto all'altezza dell'operazione genetica che li accomuna. Le scienze si occupano di oggetti o strutture, laddove la filosofia si occupa di relazioni: il suo luogo è un'enciclopedia genetica cui spetta di oltrepassare l'oggettivismo fenomenico della tradizione kantiana su cui si reggeva l'enciclopedia positivista. Simondon trova semmai nel concetto di «trasduzione» l'operatore logico-ontologico di una filosofia che intende cogliere l'essere a partire dalla sua genesi.

[3] G. Simondon, *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*, Grenoble, Jérôme Millon, 2005; trad. it. di G. Carrozzini, *L'individuazione alla luce delle nozioni di forma e informazione*, Milano, Mimesis, 2020, pp. 94-95.

Né il razionalismo di Gaston Bachelard né l'epistemologia storica di Georges Canguilhem, centrata sull'attività vitale come forma elementare o principio dell'esperienza, sono stati in grado per Simondon di render conto di questa relazione trasduttiva che scalza sia il matematismo bachelardiano, sia la concezione canguilhemiana dell'individualità, influenzata dal vitalismo di Henri Bergson e Kurt Goldstein[4]. Il nuovo oggetto dell'inchiesta scientifica è in apparenza paradossale e consiste nel carattere pre-individuale dell'essere, corrispondente a tutte le fasi dell'individuazione o dell'operazione che Simondon chiama «trasduttiva». La trasduttività definisce l'essere come un'attività di amplificazione e strutturazione che Simondon articola in tre fasi principali, reagenti l'una sull'altra: una fase fisica, una vitale, che si dà sul piano biologico, ed infine l'individuazione propriamente psichica e sociale. Un processo che si propaga di dominio in dominio, in modo discontinuo e senza alcuna finalità esterna alla propria attività trasduttrice: «non si coglie una fase che in rapporto a un'altra o più fasi; c'è dunque in un sistema di fasi un rapporto di equilibrio e di tensioni reciproche; è il sistema attuale di tutte le fasi prese insieme a costituire la realtà completa»[5]. La trasduzione è lo schema logico-ontologico che permette di spiegare il passaggio da un regime a un altro: compiono operazioni trasduttive i cristalli, che Simodon assume ne *L'individuation* come paradigma di tutte le altre tipologie di individuazione; più in generale, l'essere umano e i viventi sono essenzialmente trasduttivi secondo i tre regimi d'individuazione fisico, vitale e, come si vedrà, transindividuale.

L'individuo è il centro o il «campo» in cui avviene uno scambio di energia che Simondon interpreta secondo il modello della dualità quantica onda-corpuscolo paragonandolo all'*aperion* di Anassimadro, ossia una realtà originale che precede ogni individuazione, carica di potenziali attualmente esistenti. Con Louis de Broglie, che Simondon

[4] Nelle parole di Giovanni Carrozzini, «tanto per Bergson quanto per Simondon non risulta possibile concepire la filosofia alla stregua di una *sintesi*, seppure, a ben vedere, le ragioni di questa *incapacità strutturale* risultino profondamente diverse. Nel caso di Bergson, infatti, ciò deriverebbe dal fatto che *le nature della scienza e della filosofia* risultano del tutto inconciliabili, poiché si fondano rispettivamente su *esperienze*, *id est*, su mondi diversi. A tal riguardo, Simondon scava in profondità e giunge a dichiarare la totale *inesistenza metodologico-ontologica della sintesi*». G. Cazzozini, *Simondoniana. Commento analitico e storico-critico de* L'individuazione alla luce delle nozioni di forma e informazione, Milano, Mimesis, 2020, p. 20.

[5] G. Simondon, *Del modo di esistenza degli oggetti tecnici*, cit., p. 159.

cita costantemente, la nozione di «potenziale reale» o energia potenziale consiste nella «frazione dell'energia totale del corpo che può dar luogo ad una trasformazione, più o meno reversibile»[6]. Il potenziale reale non si confonde con una realtà soltanto possibile o virtuale; alla nozione di virtualità subentra quella di realtà potenziale che il concetto di «metastabilità» chiarisce nel senso di una ripartizione eterogenea di energia, non ancora individualizzata, che produce una trasformazione nello stato di un sistema. Un potenziale reale, dunque, e non virtuale, letto in analogia alla nozione fisica di potenziale quantico, che comporta l'alterazione di un sistema e la perdita della sua stabilità.

> Si potrebbe definire *natura* questa realtà preindividuale che l'individuo reca con sé, cercando di ritrovare nel termine natura il significato che i filosofi presocratici le attribuivano: i Fisiologi ionici, infatti, vi reperivano l'origine di tutte le specie d'essere, precedenti all'individuazione, poiché la natura consiste nella *realtà del possibile*, sotto la forma dell'*apeiron* da cui Anassimandro fa scaturire tutte le forme individuate […]. Secondo la presente ipotesi, permarrebbe dell'*apeiron* nell'individuo, come un cristallo trattiene la sua acqua-madre, e questa carica di *apeiron* consentirebbe di andare verso una seconda individuazione […]. In base a quest'*apeiron* che l'essere porta con sé, l'essere non consiste solo in essere individuato, quanto, piuttosto, costituisce una coppia di essere individuato e natura. Sulla base di questa natura rimanente, comunica con il mondo e con gli altri esseri individuati[7].

«Potenziali attualmente esistenti come potenziali» è l'espressione impiegata da Simondon per ribadire, sulla scorta dello schema fisico quantistico della dualità onda-corpuscolo, l'indissociabilità dell'individuo dall'operazione di individuazione che lo costituisce. L'insufficienza della tradizione filosofica consiste nel non essere riuscita a pensare la genesi dell'individuo, anteponendole nelle due varianti speculari del sostanzialismo e dell'ilomorfismo il primato del principio di individuazione. Nella dinamica dei sistemi complessi, il campo di reazioni in cui si svolge il teatro dell'individuazione non è né esterno né interno all'individuo, ma fa tutt'uno con esso generando una rete di risonanze attive e passive. Ogni sistema metastabile comunica con se stesso cercando di tradurre in informazione i differenziali d'energia potenziale che lo mettono in crisi. Il *milieu* è l'insieme delle energie potenziali che

[6] G. Simondon, *L'individuazione*, cit., p. 93.
[7] Ivi, p. 412.

formano con l'individuo un sistema; non un ambiente generico e indifferenziato, ma associato (*milieu associé*) nel corso di tutti i processi di comunicazione trasduttiva.

> Il principio di individuazione non è una realtà isolata, localizzata in se stessa, preesistente all'individuo, come germe già individualizzato dell'individuo: il principio d'individuazione in senso stretto consiste nel sistema compiuto nel quale si opera la genesi dell'individuo. Questo sistema sopravvive nell'individuo vivente sotto forma di ambiente associato (*milieu associé*) all'individuo, nel quale si continua ad operare l'individuazione[8].

Com'è noto, il rapporto fra sistema e ambiente è approfondito da Simondon sulla scorta, fra gli altri, dei lavori di von Uexküll e Canguilhem[9]. In particolare, il riferimento all'etologo estone permette a Simondon di estendere all'organismo la categoria di "soggetto", inscrivendolo nel mondo-*milieu* che ne definisce le modalità inventive di costituzione. Simondon chiama «risonanza» interna il rapporto che un sistema metastabile instaura con se stesso rispetto al *milieu* cui è associato secondo uno schema di causalità ricorsiva. Si crea così un meccanismo di retroazione fra sistema e ambiente: un medesimo evento può essere descritto come azione del *milieu* interno sul *milieu* esterno o viceversa. Il «sistema energetico nel quale si costituisce un individuo risulta tanto intrinseco quanto estrinseco, ovvero gli si associa e costituisce il suo ambiente associato»[10]. Occorre così intendere l'individuo a partire dall'individuazione e non il contrario: formu-

[8] G. Simondon, *L'individuazione*, cit., p. 87.

[9] Sul problema della continuità/discontinuità delle ricerche di Simondon sul vivente rispetto al suo maestro Georges Canguilhem, rinvio rispettivamente a Giovanni Carrozzini, *Gilbert Simondon's Philosophy in the Light of Some Notions of Georges Canguilhem*, «Philosophy Today», 63 (3), pp. 625-642 e a Jean-Hugues Barthélémy, in particolare *Simondon ou l'encyclopédisme génétique*, cit., in particolare pp. 1-24. Andrea Bardin pone l'ulteriore problema, su cui volutamente non ci soffermeremo in queste pagine, del rapporto di Simondon con la fenomenologia e soprattutto con il ragionamento dell'ultimo Merleau-Ponty sulle istituzioni rilevandone le differenze: *Epistemologia e politica in Gilbert Simondon. Individuazione, tecnica e sistemi sociali*, Vicenza, FuoriRegistro, 2010, pp. 237-241.

[10] G. Simondon, *L'individuazione*, cit., p. 85. Sul rapporto animale-mondo in Uexküll: la «chiusura dell'animale all'interno del suo mondo soggettivo non costituisce dunque un isolamento dall'insieme della natura, ma è l'espressione nel suo mondo di *tutta* la natura possibile». L. Guidetti, *La biologia teoretica di Jacob von Uexküll*, introd. a Jacob von Uexküll, *Biolologia teoretica*, cit., p. XLIII.

la decisiva, con cui Simondon contrasta la logica dell'identità e della non contraddizione che trovava nel principio di individuazione il termine ultimo o il *telos* dell'esplicazione ontogenetica. È il *milieu* o la realtà pre-individuale che occorre spiegare se si vuole render conto delle «fasi» dell'individuazione. La stabilità di un sistema risulta dallo scambio con il suo ambiente ed è tanto meno garantita quanto più il sistema è composto da fasi che funzionano su regimi differenti, com'è il caso dei sistemi sociali, a cavallo fra il piano biologico e quello psichico-collettivo. È l'instabilità di ciascun momento dell'individuazione a permettere la comunicazione fra uno stato e l'altro in ragione di tre fattori essenziali: le potenzialità preindividuali che attraversano ciascun sistema; le fasi relative ai precedenti processi di individuazione; gli effetti di ritorno innescati dalle individuazioni in corso sulla medesima scala o su scale diverse.

> Se ci accetta di conoscere l'individuo in rapporto all'insieme sistematico nel quale si opera la sua genesi, si scopre che esiste una funzione dell'individuo in rapporto al sistema secondo il suo divenire; l'individuazione manifesta un cambiamento di fase d'essere di questo sistema, evitandone la degradazione, incorporando, sotto forma di strutture i potenziali energetici di questo sistema e risolvendo il conflitto interno del sistema. L'individuazione perpetua il sistema attraverso un cambiamento topologico ed energetico: la vera identità non risiede nell'individuo in rapporto a se stesso, ma nell'identità della permanenza del sistema attraverso le sue fasi[11].

Nella teoria delle «fasi» dell'essere si concentra lo sforzo simondoniano di ricomposizione dell'essere al divenire, la cui portata ontologica insiste sul progetto di ridefinizione dell'enciclopedia delle conoscenze. Come pensare tuttavia il processo di inviduazione? La domanda implica una serie di conseguenze cruciali, sia dal punto di vista ontologico che di metodo per ciò che riguarda il ruolo della filosofia all'interno dell'*Encyclopédie génétique*. L'ontogenesi, come si è visto, è il punto di partenza del pensiero filosofico, anteriore sia alla conoscenza oggettiva, che rinvia all'essere individuato, sia al soggetto della conoscenza costituito *a priori* secondo le proprie modalità conoscitive.

Il paradosso è che tale processo non può essere inteso nel senso abituale di una conoscenza di proprietà oggettive, scomponibili per

[11] Ivi, p. 91.

via analitica o per osservazione diretta. Conoscere oggettivamente il processo di individuazione comporterebbe del resto, come ricordava già Leibniz, possedere la nozione completa di individuo che ne esprime la ragion sufficiente. Per questo l'ontogenesi, rimarca Simondon, non potrà coincidere né con un sapere integrale dell'essere, né con la conoscenza oggettiva di determinate proprietà della realtà. Laddove la tradizione filosofica assegnava al principio di individuazione la divisione logico-metafisica degli individui in generi e specie, l'individuazione non può essere colta dalla conoscenza oggettiva su cui insistono le diverse formalità o punti di vista delle scienze, ma è un pensiero del collegamento fra i diversi processi che Simondon chiama «analogico» o «trasduttivo». Questo metodo è per definizione una *via* che attribuisce analogicamente l'individuazione all'essere cogliendola tramite un atto di riflessione.

Operazioni e strutture. Teoria dell'atto analogico

Alla filosofia non spetta un superiore potere speculativo di sintesi del reale, ma il compito di rintracciare in tutte le scienze il grado di metastabilità dei loro oggetti convertendo le strutture in operazioni. Operazione e struttura sono le due facce complementari di ciò che Simondon chiama, con un lessico filosofico più tradizionale, «ontologia». Quando Simondon si riferisce alla filosofia della tecnica o, più in generale, all'ontologia come riflessione sulla genesi dell'essere, assume il concetto di macchina come una realtà relazionale o di scambio che trasforma colui che la utilizza, apportando informazioni sul mondo. *Suivre l'être dans sa genèse* significa riunificare, per via analogica, le diverse fasi dell'essere corrispondenti al processo ontologico dell'individuazione, ciò che la tradizione filosofica non è stata in grado di pensare o perché focalizzata su strutture già individuate anziché sui processi – l'operazione è per Simondon la «zona oscura» che sfugge all'*a priori* e all'*a posteriori* della gnoseologia kantiana, così come alla materia e alla forma che la tradizione aristotelico-scolastica ancorava alla nozione di sostanza – o perché la filosofia, concependo se stessa come riunificazione speculativo-razionale dei metodi delle singole scienze, ha preteso di esprimere la legge o il principio di adeguazione fra i processi di generazione dell'essere e della conoscenza. Ma l'adeguazione logico-ontologica fra essere e pensiero non ha nulla a che vedere con la teoria simondoniana dell'analogia. L'atto analogico si sgancia sia dal

postulato hegeliano dell'identità fra reale e razionale, adombrato già dall'identità spinoziana fra gli attributi della medesima sostanza, sia dall'esemplarismo platonico. È piuttosto l'individuazione il principio, o meglio la comunicazione analogica tra *les phases de l'être* con cui il pensiero entra in risonanza.

> L'individuazione consiste *nell'avvento di una fase* dell'essere che non si può concepire come prima. Non solo questa fase non è prima, ma reca in sé una certa rimanenza della fase preindividuale […]. A livello dell'essere individuato, l'essere risulta già necessariamente polifasico, poiché il passato pre-individuale sopravvive parallelamente all'essere individuato e permane germe di nuove operazioni amplificanti. […] L'individuo, *risultato* e *ambiente* dell'*individuazione*, non deve essere considerato come unico e risulta tale solo in rapporto ad altri individui. […] In realtà, l'individuo è multiplo, in quanto polifasico, multiplo non come se contenesse una pluralità di individui secondari più localizzati e più momentanei, bensì perché consiste in una soluzione provvisoria, una certa fase del divenire che, a sua volta, indurrà nuove operazioni. L'unità dell'individuo consiste nella *fase centrale e media dell'essere*, a partire dalla quale nascono e si discostano le altre fasi[12].

Questo è il senso della via analogica o trasduttiva: un'operazione, o strutturazione universale, che traduce in schema metodologico il concetto ontologico di trasduzione secondo i vari livelli dell'individuazione fisica, organica, psichica e sociale. Analogia e paradigma sono essenzialmente uniti all'idea di trasduzione: l'analogia, ossia l'operazione logica che stabilisce non un rapporto di identità fra termini ma un'identità di rapporti, è il paradigma o il modello mentale da applicare ad ambiti diversi in ragione della somiglianza fra rapporti operatori. L'intuizione non è né un atto puro, né la sintesi del molteplice, ma conoscenza dei processi genetici del reale secondo un metodo che Simondon chiama «analogico». La formula simondoniana recita: la conoscenza dell'individuazione è essa stessa individuazione. Con questa formula si intende sottolineare che la conoscenza non rinvia a un soggetto e a un oggetto già costituiti, ma all'operazione comunicativa stessa come centro dell'essere che il metodo analogico coglie per *résonnance interne*, riflettendo cioè su se stesso per amplificazione o trasduzione delle proprie conoscenze.

[12] Ivi, p. 433.

> L'essere è uno poiché consiste in un simbolo di se stesso che si accorda e si riverbera con e in se stesso. La relazione non potrà mai essere concepita come relazione fra termini preesistenti, quanto, piuttosto, come un regime di scambio di informazione e di causalità in un sistema che si individua[13].

Tutto ciò comporta la revisione fondamentale dei poli attorno ai quali si articolava la gnoseologia tradizionale. È invalidata in primo luogo l'anteriorità del *cogito* cartesiano e dell'*Ich denke* kantiano: né intuzione trasparente a se stessa né soggettività trascendentale, l'individuo è una realtà problematica, vale a dire esso è parte dell'«ontologia» o delle fasi dell'essere che Simondon, riprendendo i termini della tradizione filosofica, ricongiunge a una *philosophie première*. Il corollario di questa prima tesi è che la teoria della conoscenza si configura come una suddivisione dell'ontogenesi generale, nel senso che le condizioni di possibilità della conoscenza soggettiva sono esse stesse parte del processo di individuazione.

In secondo luogo, sul versante dell'oggetto conosciuto, Simondon chiama «allagmatica» o «scienza delle operazioni» il metodo che mette in rapporto realtà d'ordine differenti o processi paralleli di *propagation transductive*. «Allagmatica» è la teoria generale degli scambi e delle modificazioni di stato. Laddove le scienze in generale come l'astronomia, la fisica, la chimica o la biologia hanno per oggetto le strutture della realtà, considerate dal punto di vista proprio a ciascun dominio d'applicazione, l'allagmatica si occupa delle operazioni che fanno apparire una struttura o modificano una struttura in un'altra:

> Il programma dell'allagmatica – che mira ad essere una Cibernetica universale – consiste nell'elaborare una teoria dell'operazione. Non è tuttavia possibile definire un'operazione separatamente da una struttura[14].

Il metodo allagmatico riporta ogni struttura all'operazione che ne spiega la genesi: ciascun essere individuato, al di là della sua apparenza sostanziale, è una relazione genetica la cui struttura oggettiva esprime il lato reificato o cristallizzato dell'operazione che lo genera in una rete di rapporti fisici, vitali, tecnici e sociali. Il «pensiero analo-

[13] Ivi, p. 424.
[14] Ivi, p. 771.

gico consiste in un pensiero che rileva identità di rapporti e non rapporti di identità, ma occorre precisare che queste identità di rapporti sono identità di rapporti operatori e non piuttosto identità di rapporti stutturali»[15]. Le scienze non sono la rappresentazione di ciò che diviene ma l'unificazione analogica dei diversi regimi d'essere o processi di individuazione, come spiega Simondon nel fondamentale *Theorie de l'acte analogique*, contenuto ne *L'individuation*.

> La condizione logica dell'esercizio dell'analogia presuppone una condizione ontologica del rapporto fra struttura e operazione. Il trasferimento dell'*operazione logica* attraverso cui si pensa un essere, a partire da un essere verso un essere *analogo*, non può infatti risultare valida se non quando l'*operazione logica* viene modulata dall'insieme sistematico delle *operazioni essenziali* che costituiscono l'essere. L'analogia, se consistesse in un semplice trasferimento di modalità di pensiero attraverso cui un essere si rapporta ad un altro, consisterebbe solo in un'associazione di idee. L'analogia diviene logica solo a partire dal momento in cui il trasferimento di un'operazione logica consiste nel trasferimento di un'operazione che riproduce lo schema operatorio dell'essere noto[16].

Simondon tenta di risolvere il problema dell'unità dei saperi scalzando sia la soluzione idealista del Sapere assoluto che risolveva la differenza nell'identità, sia la prospettiva di matrice husserliana delle «ontologie regionali» che impedisce di ricondurre le varie scienze a unità. La tesi dell'idealismo è nota: se il vero è tale solo come totalità articolata nelle sue distinzioni, l'enciclopedia sarà *essenzialmente* filosofica in quanto sistema e non semplice aggregato di saperi[17]. E poiché spetta alla filosofia riscattare i concetti delle singole scienze dalla loro positività, fare filosofia equivale a scoprire la razionalità sottesa allo sviluppo apparentemente caotico ed eterogeneo delle conoscenze. L'enciclopedia è l'autoriflessione della filosofia stessa nelle sue intrinseche e razionali articolazioni. Anche per Simondon l'unità dell'essere e del divenire è essenziale alla filosofia e, al pari della tradizione idealista, Simondon contesta l'idea di suddividere o studiare l'essere secondo formalità o punti di vista particolari finché non se ne sia

[15] Ivi, p. 774.

[16] G. Simondon, *L'individuazione*, cit., p. 774.

[17] Cfr. G.W.F. Hegel, *Enciclopedia delle scienze filosofiche in compendio*, trad. it. di V. Verra (voll. I e II) e A. Bosi (voll. III), Torino, Utet, 1981-2002.

colto il principio di razionalità che ne spiega la genesi. Tale principio non rimanda tuttavia all'"idea" come origine e mediazione razionale del processo della realtà. La conoscenza dell'essere non avviene né per adeguazione né per mediazione dialettica, ma all'insegna di un'*opération* che il metodo recupera al pensiero analogico.

Il riferimento di Simondon al concetto di «disparizione», estratto dagli studi di fisiologia della percezione, sostituisce alla logica della contraddizione e dell'antitesi quella della strutturazione che nel *Du mode d'existence* è applica alla tecnicità come fattore d'evoluzione: l'«analogia è il fondamento della possibilità di un passaggio da un termine ad un altro senza negazione». I diversi aspetti dell'individualizzazione dell'essere tecnico costituiscono il «centro di un'evoluzione che procede per tappe successive, ma non è dialettica poiché il ruolo della negatività nel mondo tecnico è un difetto d'individuazione, una giunzione incompleta del mondo naturale nel mondo tecnico»[18].

Il concetto di individualizzazione (*individualisation*) non va confuso con l'individuazione (*individuation*). Il primo termine, sinonimo anche di transindividualità (*transindividuel*) che, come indica il nome, comporta una dimensione che va al di là (*trans-*) dell'individuazione biologica, segnala l'unità sistemica del versante interiore o psichico e di quello esteriore o collettivo, risultanti dalla più generale individuazione umanizzante della «Natura». L'entrata nell'esistenza psichica si caratterizza infatti per l'apparizione di problemi più complessi di quelli che investivano l'individuazione biologica, di cui tuttavia lo psichismo non è la soluzione o la sintesi su un piano di alto. Lo psichismo non è la funzione riservata a esseri superiori, ma l'incompatibilità di determinati dinamismi vitali che espongono l'individuo biologico a una dimensione tanto meno stabile ed autosufficiente quanto più relazionale e affettiva.

L'impalcatura teorica de *L'individuation* restituisce così il senso dell'analogia come strumento cardine dell'*Encyclopédie génétique*. Il pensiero filosofico è incaricato di operare l'integrazione fra realtà tecnica e cultura al modo dell'intuizione (*intuition*). Tuttavia, come si è visto, l'intuizione è per Simondon l'altra faccia di un pensiero riflessivo che coglie l'essere nel divenire. L'intuizione propriamente filosofica corrisponde a una riflessività (*réflexivité*) capace di tradurre o mettere in comunicazione tutte le fasi dell'essere. Per indicare la vera natura

[18] G. Simondon, *Del modo di esistenza degli oggetti tecnici*, cit., pp. 210, 72.

degli oggetti tecnici è dunque necessario far ricorso a uno studio della genesi intera dei rapporti dell'uomo e del mondo.

> Il pensiero riflessivo ha la missione di correggere e di affinare le ondate successive di genesi attraverso le quali l'unità primitiva della relazione dell'uomo col mondo si sdoppia e arriva ad alimentare la scienza e l'etica attraverso le tecniche e la religione, tra le quali si sviluppa il pensiero estetico[19].

Il modo tecnico, ossia umano, necessita, per essere compreso, dell'interpretazione genetica delle altre *phases* cui è legato: «questa ricerca postula che la tecnicità sia una delle due fasi fondamentali del modo d'esistenza dell'insieme costituito dall'uomo e dal mondo»[20].

In *Du mode d'existence des objets techniques*, tesi pubblicata nel 1958, sei anni prima de *L'individu et sa genèse psyco-biologique* e trentuno anni prima de *L'individuation psychique et collective*, Simondon chiarisce ulteriormente il concetto di fase applicandolo alle dimensioni magica, religiosa e razionale in cui il rapporto tecnico e artistico dell'uomo con il mondo prende forma. Lo schema è il seguente: si ha un primo *mode d'être au monde* caratterizzato dall'unità primitiva del pensiero magico che si sfasa nell'avvento della tecnica e della religione come modalità di costituzione del soggetto riflessivo e oggettivante; l'arte ne è il correttivo, in quanto tende a ricomporre l'unità perduta di soggetto e oggetto. Si ha così una genesi della tecnicità per sfasamento (*déphasage*) dal pensiero magico verso il mondo religioso e, viceversa, una genesi della tecnica come presa di distanza dal mondo orientata all'oggettività analitica e controllata del pensiero pratico. Il divenire umano non è che la serie di *déphasages* da cui emerge la relazionalità tecnica. Per fase non si intende un semplice momento temporale sostituito da un altro, ma uno «sdoppiamento dell'essere» costituito dalla tensione fra momenti diversi che soltanto insieme, reagendo cioè l'uno nell'altro, rivelano lo «sfasamento di un modo unico, centrale e originale» che è l'individualizzazione umana. Tale schema, continua Simondon, è «molto differente dal processo dialettico, poiché non implica successione necessaria, né intervento della negatività come motore del progresso», rinviando piuttosto alla fisica che definisce l'e-

[19] Ivi, p. 181.

[20] Ivi, p. 179. Cfr. G. Hottois, *Simondon et la philosophie de la «culture technique»*, Bruxelles, De Boeck Unv., 1993.

sistenza di una pluralità di fasi a partire da un centro d'equilibrio[21]. Tutti i momenti che segnano il rapporto dell'uomo al suo *milieu associé* sono funzioni dell'insieme che fonda l'interpretazione *génétique* della tecnica.

> Riteniamo che la tecnicità risulti da uno sfasamento di un modo unico, centrale ed originale d'essere al mondo, il mondo magico; la fase che equilibra la tecnicità è il modo d'essere religioso. Al punto neutro, tra tecnica e religione, appare nel momento dello sdoppiamento dell'unità magica primitiva il pensiero estetico: non è una fase, ma un richiamo permamente alla rottura dell'unità del modo d'essere magico e una ricerca d'unità futura […]. I rapporti equilibrati e veri esistono solo tra fasi dello stesso livello (per esempio un insieme di tecniche e una religione) o tra gradi successivi di genesi che facciano parte della stessa linea (per esempio tra lo stadio delle tecniche e delle religioni del XVII secolo e quello delle scienze e dell'etica contemporanee). I rapporti veri esistono solo in un insieme genetico equilibrato attorno a un punto neutro, considerato nella sua totalità[22].

Ritorna così il concetto di riflessività come chiave di volta di un'enciclopedia analogica e genetica, che pensa i processi di individualizzazione umana relativi alla scienza, alla tecnica e alle arti come parti dell'individuazione più generale dell'essere. Nella prospettiva cibernetica o enciclopedica simondoniana, la normatività biologica dell'uomo incrocia il *milieu* tecnico con un'altra normatività che ne modifica le traiettorie proiettandola sul piano storico-culturale. È su queste basi che l'enciclopedia genetica ripensa il sistema di classificazione delle scienze. Le differenti epoche della razionalità tecnica corrispondono alle varie epoche dell'enciclopedismo che dalla cultura dell'artigiano a quella dell'ingegnere svelano gradi crescenti di integrazione della realtà umana al suo *milieu*. Ciò comporta la predisposizione di un'«organologia generale» che esprima il processo di produzione e riproduzione dell'intera realtà. Il fare tecnico sarà letto allora non più in vista del "fine" dell'operare, ma di una concezione dell'agire che trova in se stessa la propria ragione come sistema integrato di tutti i processi di individuazione. Tale processo era già stato indagato alla luce

[21] *Ibid*. Per una ricostruzione approfondita della parte terza del *Du mode d'existence*, dedicata alla genesi della tecnicità, rinvio a A. Bardin, *Epistemologia e politica in Gilbert Simondon*, cit.

[22] Ivi, pp. 180-181.

del concetto di «trasduzione», ma qualifica propriamente la presa di forma (*prise de forme*) o «informazione» di un sistema.

Dall'enciclopedia genetica alla cibernetica universale

«Forma» e «informazione», i due termini che spiccano nel titolo completo della tesi principale di Simondon, sono il risultato della riflessività o *résonnance interne* di un sistema che produce comunicazione. Comunicazione fra che cosa? Fra i *potentiels énergétiques* o differenze d'energia potenziali che, come già mostrato, determinano la tensione fra ordini di grandezza distinti. Nel momento in cui due realtà possono diventare compatibili, è l'incompatibilità di un sistema non risolto a divenire il vettore di nuova organizzazione che Simondon chiama anche informazione (*information*).

Simondon recupera il concetto di informazione da autori come Norbert Wiener e Louis Couffignal che ne avevano difeso la vocazione universalistica, trasferendolo da un dominio specifico di ricerche a un metodo di ricerca generale, focalizzato sulla nozione chiave di «retroazione» o *feedback*. Per la prima generazione di studiosi nel campo della cibernetica, ossia la teoria del controllo e della comunicazione nei sistemi di intelligenza artificiale e negli organismi viventi, la capacità di autorganizzarsi è infatti definita come la caratteristisca essenziale dei sistemi che interagiscono con l'ambiente mantenendo la propria specificità. Un sistema definisce da sé i suoi mutamenti strutturali e le condizioni ambientali che lo stimolano. In questo quadro, il concetto di informazione è strettamente legato a quello di «neghentropia», vale a dire l'inverso del processo di degradazione energetica che avviene in un sistema chiuso. Per Simondon, l'errore della prima cibernetica è consistito precisamente nel leggere il concetto di informazione in linea diretta con quello di neghentropia. Secondo la celebre formula contenuta in *Cybernetics* di Norbert Wiener, che Simondon non esita a definire il «nuovo *Discours de la méthode*», l'informazione è l'unità di misura di un ordine, il cui opposto è l'entropia come unità di misura del disordine; l'informazione è dunque per definizione neghentropica, ossia si oppone alla degradazione energetica di un sistema[23].

[23] Cfr. N. Wiener, *Time, Communication and the Nervous System*, in Id., *Collected Works*, IV, Cambridge, MIT Press, 1946; *Pure Patterns in a Natural World*, in *ibid*.,

Il punto è che con il termine informazione Simondon intende non la semplice trasmissione di un messaggio da un emittente a un ricettore, ma l'effetto di metastabilità che si genera all'interno di un sistema grazie al quale procedere nella complessificazione di determinate strutture. La stabilità è il versante complementare di una «metastabilità» costitutiva come effetto della risonanza interna a un sistema generata dal suo ambiente.

Convertendo così la nozione di informazione in quella di trasduzione, Simondon critica sia la teoria qualitativa della forma, sia la teoria quantitativa dell'informazione. Se la nozione antica di forma, legata allo schema ilomorfico aristotelico, non permette di comprendere la «presa di forma» di un sistema, poiché la intende alla stregua di un principio logico-metafisico che stabilizza in modo sostanziale una materia presupposta, le nozioni di forma e figura che emergono dalle teorie della forma sono più vicine alle intenzioni di Simondon. Tuttavia, la *Gestalttheorie* misconosce il concetto di stato metastabile antemponendogli il principio della stabilità o dell'equilibrio come condizioni di possibilità di un sistema. La teoria dell'informazione non va confusa nemmeno con la sua accezione tecnologica, ossia la trasmissione di un messaggio emesso o ricevuto: l'informazione non è infatti mai definibile per Simondon a partire da un polo (*pôle*) isolato, ma risulta da un sistema in tensione. Inoltre, la cibernetica tratta l'informazione da un punto di vista meramente quantitativo, laddove per Simondon deve essere considera in maniera indipendente dal calcolo della quantità di energia immessa in un sistema.

Il problema del rapporto fra quantità e qualità informativa è centrale. Simondon riprende l'esempio proposto da Norbert Wiener riguardante la tecnologia delle comunicazioni via cavo per trarre la conseguenza che è la *forma* dell'energia presente in un sistema, ovvero la sua *qualità*, a determinare il tipo di informazione trasmessa, indipendentemente dalla quantità di energia immessa. Norbert Wiener e Claude Shannon avevano caratterizzato l'informazione in termini di negazione del disordine («neghentropia») e di regolatità o prevedibilità. Per Simondon l'informazione è un'operazione che produce la trasformazione o una presa di forma nel momento in cui ciò che emette segnali e ciò che li riceve fanno sistema, ossia entrano in relazione. Lo statuto dell'operazione trasduttiva è per questo non probabilisti-

1956. R. Le Roux, *L'homéostasie sociale selon Norbert Wiener*, «Revue d'histoire des sciences humaines», 16, 1, 2007, pp. 113-135.

co ma aleatorio, ossia relativo alle condizioni evenemenziali di tensione che occorrono in un sistema metastabile, incomprensibile se colto nel suo isolamento. Nuove configurazioni devono essere previste affinché il carattere inventivo dell'informazione non sia ridotto a mero segnale. Non sono dunque né la «buona forma» della *Gestalt* né l'equilibrio omeostatico della teoria dei sistemi chiusi il fine dell'informazione, ma la tensione o l'«intensità» che essa è capace di creare in un *système* caratterizzato da una pluralità d'*ensembles*, dotati ciascuno di un potenziale energetico. *Ensemble* e *système* sono i termini su cui si gioca la differenza fra un equilibrio stabile, la cui unità è strutturale ma non energetica, e la metastabilità o il rapporto tra forze che genera i sistemi fisici, vitali e sociali.

> In un sistema in cui si fossero effettuate tutte le trasformazioni possibili e in cui si fossero attualizzati tutti i potenziali, non sarebbe possibile nessun'altra trasformazione, poiché dunque nulla si distinguerebbe da nulla. […]. Percepire significa, come afferma Norbert Wiener, lottare contro l'entropia di un sistema, organizzare, mantenere o inventare un'organizzazione. Non basta affermare che la percezione consiste nel cogliere le totalità organizzate, poiché essa consiste piuttosto in un atto che organizza queste totalità e introduce un'organizzazione collegando analogicamente le forme contenute nel soggetto al ricevimento dei segnali. […] In definitiva, né la qualità, né la quantità, né il continuo, né il discontinuo possono spiegare quest'attività percettiva, poiché l'attività percettiva consiste, a sua volta, nella mediazione fra qualità e quantità ed equivale ad un'intensità, ovvero consiste nel cogliere ed organizzare un'intensità nella relazione del mondo al soggetto[24].

«Ecceità» è l'ulteriore termine mutuato dalla filosofia scolastica, in particolare da Duns Scoto, per indicare l'«attitudine relazionale» o le variazioni di stato che mettono in crisi un sistema. Simondon applica il concetto di *ecceitas* a qualcosa di molto diverso da ciò che intendeva la filosofia medievale facendone una variante del *principium individuationis*: la «vera ecceità è un'ecceità funzionale e la finalità trova origine in questo fondamento di ecceità ch'essa traduce in funzionamento orientato, in mediazione amplificante fra ordini di grandezza originariamente senza comunicazione»[25].

[24] G. Simondon, *L'individuazione*, cit., pp. 94, 299, 329.
[25] Ivi, p. 91.

Il chiarimento del concetto di informazione in termini di trasduzione, amplificazione ed ecceità è essenziale a chiarire l'innesto della *cibernétique universelle* nell'*encyclopédisme génétique*. Su questi due piani della ricerca simondoniana si basa infatti il progetto di ricomposizione trasduttiva dei diversi livelli dell'individuazione fisica, biologica e tecnico-sociale. In *Du mode d'existence* Simondon elogia la cibernetica come forma superiore di un enciclopedismo tecnologico, già in nuce nel XVIII secolo quando l'intenzione enciclopedica inizia a manifestarsi nelle scienze e nelle arti grazie all'istituzione di un simbolo comune alla macchina e all'uomo.

> È sulla combinazione della relazione dell'uomo alla macchina che un nuovo simbolismo universale deve cominciare a delinearsi per essere omogeneo ad un enciclopedismo universale[26].

Laddove però la cibernetica classica si è attardata su una concezione strumentale della tecnica, che leggeva in senso deterministico, la «cibernetica universale» dovrà aprirsi trasversalmente alle scienze umane e alle scienze naturali riflettendo in se stessa le operazioni di trasformazione e conversione che avvengono nella realtà fisica, biologica e psicosociale. Il suo merito consiste nel liberarsi definitivamente dall'impianto fenomenista del positivismo comtiano, facendo emergere l'oggetto tecnico non più come una struttura ma come un'operazione.

> Ciò che mi ha indotto a ricercare una correlazione tra forma, informazione e potenziale risiede nell'intenzione di individuare un punto di partenza per un'assiomatica delle scienze umane. […] Non si ottiene un potere risolutivo superiore aumentando l'apertura di una lente se la lente non risulta adeguata. Norbert Wiener intende affermare che le variazioni aleatorie, nelle campionature dell'ambito sociale umano, non consentano un'autentica predittività né un'autentica spiegazione, poiché aumentando le campionature, essi risultano sempre più eterogenei. […]. Con la teoria energetica della presa di forma, possediamo un metodo non probabilistico, che non accorda nessun privilegio alle configurazioni stabili. Riteniamo che la cosa più rilevante nell'ambito psicosociale consista in ciò che si produce quando si ha a che fare con

[26] G. Simondon, *Del modo di esistenza degli oggetti tecnici*, cit., p. 118.

> degli stati metastabili: è infatti la presa di forma compiuta all'interno di un campo metastabile che crea le configurazioni[27].

In breve, se la tecnicità è parte integrante del processo di individualizzazione umana, ciò accade poiché l'insieme delle sue operazioni è in fondo per Simondon un'*éthique* intesa come sistema di relazioni di cui la cui componente tecnica esprime l'ontogenesi.

> L'etica esprime il senso di un'individuazione perpetuata, la stabilità del divenire che corrisponde a quello dell'essere. […] Attraverso l'individuo, trasferimento amplificante scaturito della Natura, le società divengono Mondo[28].

Si inscrive in questo complesso quadro teorico la critica di Simondon alla cibernetica come riflessione sull'equilibrio o l'omeostasi sociale. Ogni essere vivente consegna al sistema sociale cui appartiene un problema di integrazione simbolica e in ciò consiste la cultura come particolare *milieu* che risponde al bisogno di equilibrio del *sujet* venutosi a creare. Un equilibrio che sarà tuttavia tendenziale poiché il collettivo, oltre a essere in rapporto con le potenzialità non esaurite dall'individuazione biologica e psichica, crea rapporti sempre nuovi con la sfera delle tecniche, del linguaggio, della politica. Il collettivo è così regolato da un funzionamento di tipo omeostatico, ma al tempo stesso lo eccede nei processi di invenzione e configurazione di sé. La regolazione omeostatica è tendenziale e mai definitiva in quanto si realizza in uno scambio continuo di informazione. Simondon la chiama transindividualità.

> La relazione individuale procede dall'individuo all'individuo, cioè non penetra gli individui, mentre l'azione transindividuale consiste in ciò che consente che gli individui esistano come elemeni di un sistema e comporta potenziali e metastabilità, attesa e tensione, e in seguito, scoperta di una struttura e di un'organizzazione funzionali[29].

[27] G. Simondon, *L'individuazione*, pp. 733, 757.

[28] Ivi, p. 455. Sull'importanza del dell'influsso teorico di Wiener per la riflessione di Simondon si veda A. Bardin, *Epistemologia e politica in Gilbert Simondon*, cit., pp. 26-35, 162-176. Per la critica alla prima cibernetica di Wiener e Bertalanffy si veda anche il lavoro di Henri Atlan su cui ritorneremo nell'ultimo capitolo, *Le Vivant post-génomique. Qu'est-ce que l'auto-organisation?*, Paris, Odile Jacob, 2011, pp. 69-70.

[29] G. Simondon, *L'individuazione*, cit., p. 408. Sul tema della transindividualità in Simondon e nel pensiero francese, soprattutto a partire dalla mediazione di Étienne

Studiare il modo di esistenza degli oggetti tecnici significa insomma comprenderne l'individuazione partendo dalla *récurrence de causalité* che essi instaurano con l'ambiente. Un rapporto analogico, quello fra il processo mentale di invenzione e la ricorsività causale della macchina-*milieu associé*, che non può ridursi all'organicità perfetta dell'automatismo. Per Simondon il *robot* non esiste poiché non è mai stato pura macchina, bensì un essere «allagmatico» o una «macchina aperta» che retroagisce sull'ambiente che l'ha costruito[30]. Non consentendo margini di indeterminazione, la concezione dell'automa come macchina perfetta riduce al contrario la *communauté humaine de travail* al solo individuo tecnico di cui ignora la *genèse* e l'*évolution*, per usare i termini del primo capitolo *Du mode d'existence*. La classificazione degli oggetti tecnici in generi e specie rinvia a una concezione ancora ilomorfica del sistema enciclopedico, che sussume il funzionamento della macchina a quello dell'essere umano come attore intenzionale. Tuttavia, l'essere dell'uomo è agente e agito dal contesto tecnico-naturale in cui si inserisce, essendo della macchina l'operatore trasduttivo. Come scrive Simondon in un manoscritto del 1953, contenuto nel volume postumo *Sur la philosophie*, a cura di Nathalie Simondon, il «fenomeno non è più l'essere; non è un centro da cui irradia un potere di causalità, non è un principio dinamico, ma solamente un termine che un rapporto matematico lega a un altro termine»[31]. Lo schema ilomorfico priva l'essere di potere operativo, limitandosi ad accostare i domini del vitale e dell'artificiale come fa anche il meccanicismo cartesiano da cui si origina la concezione dell'automatismo. In realtà, l'oggetto tecnico non può essere ridotto alla categoria dell'uso senza negare il momento più alto della transindividualità, che per Simondon corrisponde a un modello non essenzialista della natura umana. Avremo così un pensiero tecnico, fondato sulla nozione normativa di utilità, e un pensiero tecnologico incaricato invece di «sviluppare la rete dei

Balibar, su cui non ci soffermiamo in questa sede, si rimanda ai celebri studi in Italia di Vittorio Morfino, fra cui il recente *Intersoggettività o transindividualità. Materiali per un'alternativa*, Roma, Manifestolibri, 2022.

[30] G. Simondon, *Del modo di esistenza degli oggetti tecnici*, cit., pp. 9, 56-57, 137; *L'individuazione*, cit., p. 524.

[31] G. Simondon, *Epistemologia e cibernetica*, ora in V. Cavedagna, G. Piatti (eds), *Effetto Simondon*, «aut aut», 377, 2018, p. 14. Per l'analisi di questo contributo nel quadro di una ricostruzione generale degli influssi della cibernetica nel dibattito francese degli anni Quaranta rinvio a F. Sunseri, *Cibernetica simondoniana*, in L. Fabbris, A. Giustiniano (eds), *Cibernetica. Prospettive sul pensiero sistemico*, «Philosophy Kitchen. Rivista di filosofia contemporanea», 18, 2023, pp. 73-87.

punti relazionali dell'uomo e del mondo»[32]. Dall'incontro fra la cibernetica e la teoria dei sistemi aperti Simondon ricava l'analogia funzionale tra organo e strumento.

> È ben vero che il progresso trasduttivo del pensiero consiste nello stabilire un'identità di rapporti. Queste identità di rapporti non si fondano strettamente su semplici somiglianze, ma al contrario, su differenze e posseggono lo scopo intrinseco di spiegarle: tendono cioè alla differenziazione logica e non piuttosto all'assimilazione o all'identificazione. […] Il metodo trasduttivo consiste dunque nell'applicazione di un autentico ragionamento analogico; quest'ultimo, a sua volta, esclude le nozioni di genere e specie[33].

Richiamandosi ad autori come von Jakob Johann von Uexküll, André Leroi-Gourhan e Georges Canguilhem, Simondon concepisce la cultura tecnica come l'insieme delle esperienze, delle abitudini pratiche e delle conoscenze che accompagnano le fasi dell'essere biologico, psichico e sociale. Come già per Leroi-Gourhan, la tecnologia riveste (*enveloppe*)[34] il *milieu* interno dei gruppi umani.

> L'uomo si libera della sua situazione di essere asservito alla finalità del tutto apprendendo a produrre della finalità [*faire de la finalité*], a organizzare un tutto finalizzato che egli giudica e apprezza, per non dover subire passivamente un'integrazione di fatto[35].

Animale tecnico prima ancora che razionale, contrariamente alla definizione aristotelica, l'individuo si definisce non a partire da ciò che

[32] G. Simondon, *Del modo di esistenza degli oggetti tecnici*, cit., p. 245.

[33] G. Simondon, *L'individuazione*, cit., p. 148.

[34] Cfr. A. Leroi-Gourhan, *Technique et société chez l'animal et chez l'homme* (1957), in *Le fil du temps. Ethnologie et préhistoire*, Paris, Fayard, 1983, pp. 68-84. Sul diverso carattere dello statuto antropologico dell'oggetto tecnico in Leroi-Gourhan e Simondon, che si prolunga nel dibattito attorno all'anti-umanesimo simondoniano si veda lo studio di Jean-Hugues Barthélémy, *Simondon ou l'encyclopédisme génétique*, cit., pp. 130-131, 151-157, che difende, in prospettiva critica rispetto ad autori come Bernard Stiegler (*Les techniques et le temps*, I, Paris, Galilée, 1994), l'esigenza di un «humanisme difficile», legato precisamemente alla forza della cultura tecnica e all'impianto enciclopedico della ricerca simondoniana. Sul rapporto tra medium artificiale e percezione nel quadro delle recenti teorie della "mente estesa", si veda il lavoro di G. Matteucci, *Estetica e natura umana. La mente estesa tra percezione, emozione ed espressione*, Roma, Carocci, 2019, pp. 54-71.

[35] G. Simondon, *Del modo di esistenza degli oggetti tecnici*, cit., p. 103.

è, ma da ciò che fa o può fare di se stesso. Ciò comporta che la fase biologica dell'individuazione non sia mai pienamente integrabile all'interno della normatività collettiva, laddove la normatività tecnica è da sempre inventiva in rapporto alla normatività naturale.

> Se un essere consiste in ciò che fa, il metodo analogico può essere applicato senza riserve. Se, al contrario, un essere si definisce sulla base della sua struttura tanto quanto sulla base delle sue operazioni, il pensiero analogico non può cogliere interamente la realtà dell'essere[36].

Non è possibile concepire l'attività tecnica come un'attività che taglia completamente i ponti con la sfera biologica, benché differenti normatività non possono essere ridotte l'una all'altra. La cultura non potrà allora assorbire in sé la normatività tecnica senza una radicale riconfigurazione del suo senso.

> Tra la comunità e l'individuo isolato in se stesso c'è la macchina, e questa macchina è aperta sul mondo. Essa va al di là della realtà comunitaria per istituire la relazione con la Natura[37].

L'oggetto tecnico non è il semplice termine medio fra uomo e natura, ma un «misto stabile di umano e naturale» che permette alla relazione dell'essere umano con la natura di essere vissuta e praticata in modo stabile e consapevole. Si spiega così l'universalità della cibernetica invocata da Simondon nel segno di una scienza delle operazioni, che rimette in gioco il corpo e l'ingegno umani nel più generale processo di individuazione della realtà. L'ambizione di universalità del progetto enciclopedico simondoniano dipende precisamente dall'esigenza di ridimensionare, contro il mito di un *automate parfait*, il ruolo dell'elemento tecnico, o *milieu associé*, rispetto al più vasto processo metastabile e aperto dell'individuazione. Le individualità si costituiscono non sulla base di ciò che hanno in comune, ad esempio le «forme *a priori* della sensibilità, ma per mezzo del carico preindividuale, del carico di natura che è conservato con l'essere individuale e che contiene poten-

[36] G. Simondon, *L'individuazione*, cit., p. 775.

[37] Ivi, p. 527. Per usare i termini di Paolo Virno (*Avere. Sulla natura dell'animale loquace*, Torino, Bollati Boringhieri, 2020, p. 128), a congiungere l'«animale umano alla sua essenza sono i dispositivi che hanno provocato la disgiunzione, la non-identità, la scissione: semantica e sintassi, dunque. Un moralista affezionato a Esopo commenterebbe: l'unico medico competente è l'untore che ha propagato la pestilenza».

ziali e virtualità»[38]. Al mito di una realtà integralmente automatizzata cui si contrappone, per reazione, la tecnofobia o il disprezzo della cultura tecnico-scientifica, Simondon risponde oltrepassando l'opposizione fra umanesimo e tecnicismo all'insegna di una concezione della macchina come «essere allagmatico».

Rileggendo lo statuto delle tecniche come una *relation mutuelle* fra regimi diversi di individuazione, Simondon intreccia normatività biologica e normatività tecnica facendone la condizione di possibilità e al tempo stesso di instabilità o metastabilità del collettivo. La coscienza-cultura della complessità come intreccio o co-determinazione dell'uomo e della macchina, della mente e del corpo, veicola un nuovo modo di ideare e utilizzare le tecnologie nel quadro di un modello di responsabilità ecologica che soppianta le ideologie palingenetiche otto-novecentesche. Simondon si propone infatti di rileggere la tecnologia enciclopedica alla luce di una tecnologia pedagogica, orientata alla liberazione dell'uomo del XX secolo dall'alienazione macchinica. La «macchina possiede una sorta di impersonalità […] la realtà umana da essa cristallizzata è alienabile, proprio perché e staccabile»[39]. Agli occhi dell'epistemologo francese, l'alienazione del lavoratore consiste nella scissione fra il sapere tecnico e il suo utilizzo in capo alla fabbrica come regolatrice della moderna divisione del lavoro: è il «significato di ciò che fa la macchina e la maniera in cui essa è fatta a costituire la zona oscura»[40]. L'alienazione caratteristica del lavoro moderno nasce dal considerare l'attività tecnica come semplice «occasione» della relazione interumana, pensata a sua volta a partire dal concetto di lavoro come centro del sociale e dei suoi conflitti. L'oggetto fa la sua comparsa in un mondo in cui le strutture sociali e i conflitti psichici si formano attraverso il lavoro, invece di «creare un mondo tecnico che abbia nuove strutture»[41]. Le tecnologie saranno adeguate a ciascun individuo solo nella misura in cui alla realtà tecnica sarà riconosciuto un significato transindividuale che crea l'«abbinamento tra le capacità inventive e organizzatrici di diversi soggetti»[42].

L'ontologia dell'individuazione è, in conclusione, la filosofia che informa il carattere anti-riduzionista dell'enciclopedia come tentativo

[38] G. Simondon, *Del modo di esistenza degli oggetti tecnici*, cit., pp. 263, 265-266.
[39] Ivi, p. 263.
[40] Ivi, p. 267.
[41] *Ibid*.
[42] Ivi, p. 270.

di riunificazione dei saperi in cui si riflette analogicamente la genesi dell'intera realtà. Un compito arduo, che chiama in causa lo statuto plurale del soggetto, convocato non più a governare, ma a generare se stesso nel sistema integrato dell'essere e della conoscenza.

La teoria wieneriana dell'informazione e la cibernetica di stampo americano produrranno un impatto notevole, per quanto ancora poco studiato, sulla cultura filosofica francese, diramandosi dallo strutturalismo alla psicoanalisi, fino alle riflessioni di Félix Guattari sulle macchine autopoietiche, in dialogo con le teorie di Humberto Maturana e Francisco Varela[43]. Michel Serres e Henri Atlan discuteranno a loro volta le ricerche di Heinz von Foerster e William Ross Ashby[44] ricavandone il «principio dell'ordine dal rumore» come momento necessario alle operazioni inventive dei sistemi. Connessioni profonde e problematiche, che Gilbert Simondon è stato fra i primi a scorgere fra le pieghe di quel pensiero cibernetico che lui stesso definiva un nuovo *Discours de la méthode*.

[43] Ciò che Félix Guattari in *Chaosmose* (Paris, Galilée, 1992; trad. it. di M. Guareschi, *Caosmosi*, Milano, Costa & Nolan, 1996, pp. 51-52) chiamerà «desiderio di abolizione» di una macchina è il suo emergere, che si accompagna allo squilibrio che la minaccia.

[44] W.R. Ashby, *An Introduction to Cybernetics*, London, Chapman & Hall, 1956; trad. it. a cura di M. Nasti, *Introduzione alla cibernetica*, Torino, Einaudi, 1971, p. 234. Henri Atlan distingue, come vedremo nella prossima sezione, la *complication* dei sistemi artificiali, le cui finalità sono stabilite in anticipo dai programmatori, dalla *complexité* propria degli organismi viventi il cui fine non può essere stabilito *a priori*. Sul comportamento dei sistemi caotici nel contesto dei successivi sviluppi dell'intelligenza artificiale rinvio al recente volume collettivo curato da Luca Fabbris e Alberto Giustiniano, *Cibernetica. Prospettive sul pensiero sistemico*, cit.

4. *The Human Use of Human Beings*. Cibernetica e strutturalismo

Il termine cibernetica, enucleato a partire dalla seconda Guerra mondiale attorno ai concetti chiave di entropia, informazione, retroazione, assume nella letteratura scientifica degli anni Cinquanta e Sessanta[1] il valore paradigmatico di una visione del mondo e di un progetto di riunificazione delle conoscenze. Scienza del controllo e della comunicazione nelle macchine e negli esseri viventi: questa è la celebre formula coniata da Norbert Wiener[2], che diventerà presto il simbolo della vocazione al tempo stesso enciclopedica e politica della cibernetica. Il miglioramento della condizione umana passa infatti dalla scoperta delle leggi generali della comunicazione e dalle loro applicazioni nei campi dell'informatica e dell'automazione, delle scienze cognitive e dell'intelligenza artificiale, della genetica e della biologia molecolare, fino alla pedagogia, al diritto e alle scienze economiche. In Francia, l'ampiezza teorica del progetto cibernetico incrocia in un primo tempo gli sviluppi della linguistica strutturale e della decostruzione filosofica, per poi estendersi alle teorie dei sistemi autopoietici e alle filosofie della complessità. Come rivendica Louis Couffignal nel Congresso di Namur del 1956[3], il programma di riorganizzazione della società sotteso ai principi dell'automazione e del controllo nelle macchine intelligenti si configura come un nuovo umanesimo tecnico-scientifico, destinato ben presto a oltrepassare i confini assegnatigli dai suoi fon-

[1] Cfr. S.J. Heims, *The Cybernetics Group, 1946-1953. Construncting a Social Science for Postwar America*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1991; L. von Bertalanffy, *General system Theory. Foundations, Development, Applications*, New York, George Braziller, 1968, 1976[2]; trad. it. di E. Bellone, *Teoria generale dei sistemi*, Milano, Mondadori, 1983.

[2] N. Wiener, *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*, Massachusetts, MIT Press, 1961; trad. it. di G. Barosso, *La Cibernetica. Controllo e comunicazione nell'animale e nella macchina*, Milano, Il Saggiatore, 1968. Cfr. anche *The Human Use of Human Beings. Cybernetics and Society*, Boston, Houghton Mifflin, 1950; trad. it. di D. Persiani, *Introduzione alla cibernetica. L'uso umano degli esseri umani*, Torino, Bollati Boringhieri, 1966.

[3] Cfr. L. Couffignal, *Essai d'une définition générale de la cybernétique, Actes du 1^er^ Congrès International de Cibernétique*, 26-29 juin 1956, Namur, 1958, p. 48. Per una ricostruzione generale di tale dibattito in Francia rinvio a C. Lafontaine, *L'Empire Cybérnetique. Des machines à penser à la pensée machine*, Paris, Seuil, 2004 e R. Le Roux, *Une histoire de la cybernétique en France (1948-1975)*, Paris, Garnier, 2018.

datori e complicare non poco i tentativi di formalizzazione e unificazione di un vasto campo di ricerche.

Sistemi di retroazione e strutture. L'affermazione della cibernetica in Francia, tra Lévi-Strauss e Jakobson

Nel 1946, a pochi mesi dalla fine della guerra, la fondazione americana sulla ricerca medica Josiah Macy[4] organizzò la serie di incontri *The Feedback Mecanism and Circular Causal Systems in Biology and the Social Sciences Meeting*, successivamente abbreviata in *Cybernetics Meetings*, sulla scia della pubblicazione di *Cybernetics* di Norbert Wiener. L'ambizione di questi incontri era chiara già nel titolo: unificare la biologia e le scienze sociali al mondo dei computer attraverso lo studio di elementi comuni, soprattutto il meccanismo di retroazione o *feedback*.

Il termine *feedback*, usato per la prima volta negli anni Venti con riferimento ai circuiti elettrici, in particolare ai segnali radio, è il primo concetto su cui occorre soffermarsi per comprende il senso dell'approccio di ricerca «cibernetico». Già nell'Ottocento Claude Bernard ne ammetteva implicitamente l'esistenza parlando della tensione espressa dall'organismo a conservare uno stato stazionario interno, che nel 1926 Walter Cannon avrebbe chiamato «omeostasi». Negli anni successivi alla Prima guerra mondiale il concetto di *feedback* o retroazione inizia ad essere applicato ai fenomeni biologici e al sistema nervoso. Nel 1930 lo psichiatra americano Lawrence Kubie pubblica un articolo intitolato *A Theoretical Application to Some Neurological Problems of the Properties of Excitation Waves which Move in Closed Circuits*, in cui suggerisce che alcuni problemi neurologici possono essere spiegati alla luce dell'attività amplificante dei circuiti neuronali. Parallelamente, Warren McCulloch, collaborando con il neurofisiologo di Yale Dusser de Barenne, interessato alla moderna fisiologia sensoriale come base materialistica per la comprensione della conoscenza *a priori* kantiana, studia con Walter Pitts il funzionamento della rete nervosa attraverso

[4] A questi incontri partecipano, fra gli altri, Norbert Wiener, John von Neumann, Claude Shannon, Warren McCulloch, Paul Lazarsfeld, Ross Ashby, Heinz von Foerster, Roman Jakobson, Gregory Bateson e Margaret Mead. Cfr. anche H. von Foerster (ed.), *Cybernetics, Circular Causal and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems*, the Ninth Conference, March 20-21, Josiah Macy Jr. Foundation, New York, 1952.

la logica sviluppata da George Boole circa un secolo prima[5]. Segue un articolo che attirerà l'attenzione del matematico statunitense John Von Neumann, collaboratore del "progetto Manhattan", per il quale aveva ideato il denotare a implosione della bomba che distrusse Nagasaki, e studioso dei sistemi di calcolo digitale ad alta velocità nei circuiti elettrici di cui immagina l'applicazione a qualsiasi substrato computazionale, biologico, meccanico o elettronico.

Il fisiologo Arturo Rosenblueth e l'ingegnere Julian Bigelow ne trarranno un'intuizione fondamentale: macchine e sistemi nervosi funzionano analogamente a circuiti, o anelli di retroazione che trasmettono un *feedback* positivo o negativo. L'apprendimento retroattivo si caratterizza per la capacità da parte di un sistema di modificare il rapporto stimolo-risposta rispetto al suo ambiente in vista di un fine da perseguire. Considerando le macchine e i sistemi nervosi in termini di *feedback* positivo o negativo, Rosenblueth e Bigelow ne definiscono l'attività come finalizzata, ossia riconoscono al concetto di informazione un'intenzione o un comportamento teleologico riferibili all'operazione di retroazione[6]. Il comportamento di alcune macchine, così come di determinate reazioni degli organismi viventi, comporta un *feedback* continuo rispetto all'obiettivo che modifica e guida il loro comportamento, generando un'idea di finalità. Del resto, se la razionalizzazione garantisce l'efficienza di una procedura, non ne produce l'efficacia, dipendendo questa dalla conformità della procedura stessa ai fini che l'hanno mossa.

Tale concezione autoregolativa delle macchine intelligenti, viventi e non viventi, è desunta dalle ricerche in ambito militare sui dispositivi servo-meccanici di tiro antiaereo, capaci di rispondere alla traiettoria degli aerei nemici manovrando e correggendo il loro tiro[7].

[5] Cfr. W. McCulloch, W. Pitts, *A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity*, in «Bulletin of Mathematical Biophysics», V, 1943, pp. 115-133. Si veda il contributo di Michael Arbib, *Warren McCulloch's Search for the Logic of the Nervous System*, in «Perspectives in Biology and Medicine», 43 (2), Baltimore, Johns Hopkins University Press, 2000, pp. 193-216.

[6] Cfr. A. Rosenblueth, N. Wiener, J. Bigelow, *Behavior, Purpose and Teleology*, «Philosophy of Science», 10, 1943, pp. 18-24.

[7] Sullo sfondo del modello cibernetico vi è lo sviluppo scientifico, tecnico-militare e culturale che all'Europa devastata del Dopoguerra offrono gli Stati Uniti, il continente che fin dalla sua nascita si era misurato con il problema con i problemi della società complessa, acuiti nel XX secolo dalle istanze provenienti dalle comunità afroamericane fuoriuscite dalla schiavitù e dalle massicce ondate emigratorie asiatiche ed europee. Cfr. C. Lafontaine, *L'Empire Cybérnetique*, cit., pp. 21-58.

È infatti durante la seconda guerra mondiale che, probabilmente per la prima volta, in modo sistematico e con obiettivi comuni, ingegneri e psicologi si trovano a lavorare insieme in America, così come in Inghilterra, dove esisteva una solida tradizione di psicologia sperimentale, diversamente da quanto era avvenuto in Italia, dove l'ostracismo crociano verso la psicologia da un lato e la politica culturale del fascismo dall'altro non avevano consentito tali sperimentazioni. La collaborazione fra le scienze dell'uomo e le discipline tecniche risponde in prima battuta a problemi di ordine pratico. Nel 1943 Alan Turing si trova ai Bell Laboratories di New York per lavorare ai protocolli di cifratura che avrebbero consentito alla *hot line*, la linea sottomarina tra Londra e Washington, di operare in sicurezza nella fase finale della guerra. In quel contesto, conosce Claude Shannon che sta portando avanti le proprie ricerche sul potenziamento delle trasmissioni telegrafiche, studiando l'informazione come fonte di orientamento dell'azione a partire dallo schema binario codice-emittente e canale-ricettore.

Informazione, messaggio, circuito, *feedback*: questi saranno gli elementi fondanti del celebre *Cybernetics* di Norbert Wiener, scienziato fuori dal comune, destinato con il suo libro a fondare un nuovo campo del sapere. Codificate a partire dal termine greco *Kubernetes* (timoniere), le ricerche sul controllo della comunicazione partono dal presupposto dell'interdipendenza funzionale fra l'essere umano e la macchina assottigliando le frontiere tra sfera vivente e non vivente. Al pari di Shannon, Wiener sottolinea l'importanza del *feedback* negativo nella generazione di un comportamento in apparenza finalizzato, sia nella macchina che nell'essere vivente. La retroazione è la «caratteristica più generale di tutte le forme di comportamento», scrive Wiener. Nella sua forma più semplice, il principio della retroazione afferma che il comportamento di sistema viene periodicamente confrontato con il risultato da conseguire e che il successo o il fallimento di tale risultato modifica il comportamento futuro[8]. Inserito nel sistema della comunicazione, il soggetto cibernetico è così il reagente degli stimoli ambientali che assorbe per regolazione retroattiva: la sua «funzione è di rendere il comportamento meno subordinato alle esigenze dell'ambiente»[9]. Dalle ricerche di Turing sui calcolatori alle teorie dell'informazione di McCulloch e von Neumann, sarà la mente ad essere concepita come un dispositivo di stoccaggio virtualmente illimitato di informazioni.

[8] N. Wiener, *Introduzione alla cibernetica*, cit., p. 84.
[9] *Ibid*.

Informazione ed entropia sono gli altri due concetti essenziali al nuovo approccio di ricerca. La nozione di informazione si definisce in rapporto al grado di intelligenza di un sistema, ossia la sua capacità di elaborare complessità ambientale, il che porterà i pionieri della cibernetica a riconoscere che non solo il nostro cervello è più complicato delle macchine, ma può funzionare su linee differenti da quelle inizialmente previste[10]. L'entropia è a sua volta tematizzata nell'ambito della termodinamica come misura del disordine o dell'indifferenziazione cui tende un sistema in condizioni isolate: «questa misura del disordine è conosciuta nel campo della meccanica statistica come entropia, e quasi mai decresce spontaneamente in un sistema isolato»[11].

Nel secondo capitolo della sua introduzione alla cibernetica, Wiener estende tuttavia il concetto di entropia ben al di là dei suoi tradizionali campi di studio per applicarla a una visione del mondo e della storia che chiama in causa la nozione di «progresso». Netto è il giudizio sulle concezioni progressive della storia, principali bersagli del programma cibernetico di emendazione della conoscenza: «desidero soffermarmi su una delle più evidenti conseguenze della mancanza di preparazione scientifica e cioè l'incapacità di comprendere e perfino di intuire tutto ciò che non sia un processo lineare»[12]. L'universo tende al disordine, così come l'umanità uscita dalla catastrofe atomica di Hiroshima e Nagasaki. Da questa consapevolezza del moto entropico della natura, così come delle vicende umane, Wiener trae la propria difesa nei confronti della nuova intelligenza tecnologica, chiamata a curvare su piano non più distruttivo l'enorme potenziamento delle forze produttive su scala globale. «Non è necessario richiamarsi all'ultima guerra per rendersi conto che oggi siamo esposti ai disastri più che in qualsiasi altra epoca precedente»[13]. Essenziale diventa comprendere che nelle società tecnologicamente avanzate è in atto un impiego accelerato di metodi e conoscenze scientifiche che può consentire di ristrutturare gli apparati industriali, riqualificare l'economia,

[10] Cfr. J. Von Neumann, *The Computer and the Brain*, New Haven, Yale University Press, 1958; trad. it. *Il computer e il cervello*, in V. Somenzi (ed.), *La fisica della mente*, Torino, Bollati Boringhieri, 1969, p. 221.

[11] N. Wiener, *Introduzione alla cibernetica*, cit., p. 33.

[12] Ivi, p. 47.

[13] Ivi, p. 55. Ciò avrebbe consentito peraltro al lavoro di tramutare la fatica fisica e l'erogazione di energia muscolare in un'attività eminentemente cognitiva. Si veda l'analisi critica di questa lunga trasformazione storica in Henri Lefebvre, *Vers le cybernathrope, contre les technocrates*, Paris, Denoël/Gonthier, 1967.

aumentare la produttività e migliorare l'organizzazione sociale. Tali cambiamenti economici e sociali hanno come vettore una scienza di sintesi, l'informatica, e le sue branche della robotica e dell'automazione che permettono di immagazzinare, elaborare e trasmettere informazione. Poiché il comportamento degli uomini e delle macchine dipende dalle informazioni ricevute, e siccome l'ammontare dell'informazione è funzionale alla crescita degli scambi, l'informazione diventa agli occhi di Wiener il principale strumento di governo delle società avanzate, nonché la risorsa che può permettere di riassorbirne le tendenze entropiche o distruttive. Si tratta insomma di modificare le caratteristiche del sistema produttivo incorporando nella macchina le conoscenze sull'elaborazione umana dell'informazione.

Applicato ai sistemi produttivi, il processo tecnologico assume così la forma di un sistema cibernetico autoregolantesi: la trasmissione simultanea di saperi tecnici e scientifici si autogenera attraverso processi ininterrotti di azione e retroazione che implementano le possibilità di conoscenza e innovazione. Questo paradigma operativo è una forma di governo, se si parte dalla consapevolezza che i vari sistemi, economico e tecnico-scientifico, si riferiscono al medesimo processo produttivo. Lo *stock* tecnologico è infatti il termine medio fra le conoscenze liberate dall'evoluzione dei sistemi tecnici e le potenzialità conoscitive incamerate dall'impresa. L'informazione è il centro della nuova forza-lavoro: il sistema uomo-macchina è denso di informazioni, più o meno note all'operatore, e questo carico organizzativo, che non ha nulla di fisico, pesa sulla capacità del sistema umano di elaborare informazioni. Per questo il funzionamento democratico delle società industriali resta condizionato, secondo Wiener, dalla capacità di dirigere e gestire i rapporti fra scienza e tecnologia. Soprattutto, occorre controllare che gli orientamenti del mutamento tecnologico siano compatibili con le aspirazioni della società e, qualora non lo siano, cercare di ristabilire l'equilibrio.

> Per quanto l'uomo moderno, e in specie l'uomo americano, conosca preziosi accorgimenti tecnici, ha ben poca coscienza di ciò che vuole. […]. Ciò che è usato come un elemento in una macchina, è un elemento della macchina. Sia che noi affidiamo le nostre decisioni a macchine di metallo o quelle macchine viventi che sono gli uffici, i grandi laborato-

> ri, gli eserciti o le società industriali, non avremo mai la risposta giusta alle nostre domande a meno di non porre le domande giuste[14].

L'espressione «macchine intelligenti» significa per Wiener la possibilità per l'uomo di interagire con la strumentazione tecnologica in modo naturale e flessibile, contrariamente a un'interazione rigida, prefissata e non cooperativa. Interazioni sistemiche complesse sganciano il soggetto umano dalla sua centralità di agente e referente ultimo del processo di produzione, ma ne assimilano altresì l'intelligenza e il linguaggio mettendoli al servizio delle macchine trasformatrici non di energia, ma appunto di informazioni. Influenzando i campi della psicologia, della linguistica e delle scienze cognitive, lo sviluppo delle ricerche e delle applicazioni nel campo dell'intelligenza artificiale rivoluzionerà il modo di approcciare l'intelligenza umana, affiancando alle grandi tradizioni filosofiche del criticismo kantiano e della fenomenologia un'epistemologia relazionale, fondata sui concetti di comunicazione, codice, messaggio e retroazione, originariamente estratti dalla ricerca informatica e militare.

Rifacendosi agli studi di Wiener sulle nozioni di causalità circolare e di *feeedback*, sarà soprattutto Gregory Bateson a formulare, in collaborazione con l'antropologa Margaret Mead, il concetto di *double bind*, ossia la teoria dell'interdipendenza comunicativa come perno di quel sistema di codifica delle informazioni che per la scuola di Palo Alto è la mente umana. Si tratta, scrive Bateson, di una epistemologia della ricorsività, o di come appaiono le cose «quando sono ricorsive, quando tornano di continuo a mordersi la coda e regolare il proprio inizio. Il vecchio serpente Ouroboros è uno strano serpente – che cela – tutte le implicazioni della ricorsività. […] Se uno è cresciuto, come tutti noi, in un mondo dove la struttura del pensiero è per lo più lineare, allora gli è difficilissimo vedere le impunture di Ouroboros»[15]. Per Bateson la realtà mentale va privata di ogni interiorità soggettiva, essa è un sistema di informazioni e retroazioni comunicative, vale a dire un dispositivo neghentropico capace di ridurre il disordine; non un soggetto, ma un sistema di codici e messaggi interpersonali, che nella schizofrenia sconta l'incapacità di identificare classi diverse di informazio-

[14] Ivi, p. 229.

[15] G. Bateson, *A Sacred Unity. Further Steps to an Ecology of Mind*, New York, Cornelia & Michael Bessie Book, 1991; trad. it. di G. Longo, *Una sacra unità. Altri passi verso un'ecologia della mente*, Milano, Adelphi, 1997, p. 303.

ni. L'analogia funzionale tra il cervello umano e la macchina comporta così il rovesciamento della classica gerarchia tra interiorità ed esteriorità, tra soggetto conoscente e oggetto conosciuto. Concependo i problemi di ordine psicologico in termini di codificazione funzionale o disfunzionale delle informazioni, il metodo psicoterapeutico della scuola californiana di Palo Alto si oppone alla psicoanalisi del profondo di stampo freudiano, individuando piuttosto nei fenomeni comunicazionali e nelle strategie linguistiche le vere leve della strutturazione inconscia. L'informazione è una «differenza che crea una differenza», il soggetto è il supporto differenziale dei flussi informativi elaborati nel contesto culturale di riferimento.

> Dal territorio alla mappa possono passare solo *notizie di differenze*, e questo è l'enunciato epistemologico fondamentale sulla relazione tra ogni realtà esterna e ogni percezione interna: il ponte deve avere sempre una forma di differenza. La differenza esterna fa precipitare una differenza codificata o corrispondente nell'aggregato di differenziazione che chiamiamo mente dell'organismo. E la mente è immanente alla materia[16].

Questa è la logica della comunicazione che Bateson dirige in vista dell'assorbimento e della regolazione delle tendenze entropiche che attraversano le dinamiche psico-fisiche e sociali. L'alleanza fra le scienze umane e le teorie dell'informazione mette in crisi i presupposti logico-metafisici entro cui la cultura europea aveva elaborato il problema della conoscenza: in psicologia, dove l'uomo-macchina della comunicazione è sottratto alla memoria incarnata dello spiritualismo di Agostino, così come all'inconscio del soggetto freudiano; in ambito economico, dove la teoria dei giochi autorizza un'analisi e una previsione statistica delle azioni umane e dei loro effetti; in sociologia, dove

[16] Ivi, p. 341. Cfr. R. Le Roux, *À propos de la filiation entre cybernétique et sciences cognitives. Un'analyse critique de* Aux Origines des sciences cognitives *de J.-P. Dupuy*, 1994, «Bulletin d'histoire et d'épistémologie des sciences de la vie», 22 (1), 2015, pp. 77-100. Per ciò che attiene lo sviluppo dei processi di significazione nella schizofrenia, a cavallo fra gli studi sulla mente incarnata e la semiotica, si veda il recente contributo di Luigi Lobaccaro, *The Name of the Sphinx. A semiotic contribution to the debate on the term "schizophrenia"*, «Rivista italiana di filosofia del linguaggio», 2022, p. 158: «Il concetto di schizofrenia va dunque individuato in questo spazio aperto e conflittuale che non si gioca tutto in un dibattito interno ai domini più avanzati del sapere e della ricerca quali la psichiatria, la medicina, la filosofia, ma che coinvolge un intero universo culturale strutturalmente connesso a tali domini».

la priorità assegnata alla funzione adattiva dell'apprendimento troverà nello struttural-funzionalismo di Talcott Parsons un potente modello di interpretazione delle società complesse, orientato a una concezione operazionale e sistemica della razionalità umana[17]. Dissociata dall'interiorità soggettiva, che per la tradizione filosofica rappresentava la sede dell'autonomia conoscitiva e morale dell'individuo, la ragione calcolante della macchina è subordinata ai soli processi omeostatici di conservazione dell'equilibrio.

Qual è dunque il destino dell'essere umano, una volta detronizzato dal centro dell'essere e ridotto a un sistema di elaborazione di informazioni? Nella condizione premoderna prevaleva il dislivello fra le difficoltà della vita pratica e la ristrettezza dei mezzi per superarle; viceversa, nella tarda modernità, l'enorme disponibilità di strumenti tecnico-pratici si scontra con la povertà di strumenti teorici capaci di renderne conto. Le teorie dell'informazione cercano di rispondere a tale sproporzione facendo di una concezione globale della comunicazione il nuovo strumento di governo della società. I padri della cibernetica, dichiarandosi contrari all'idea di asservire la scienza a fini militari[18], promuovono un potenziamento della tecnologia sociale che eredita dai grandi progetti di riforma dell'illuminismo settecentesco e dal positivismo dell'Ottocento la duplice esigenza di pianificare un'ingegneria della complessità sociale e di riflettere sulle potenzialità intrinseche al rapporto fra l'uomo e la macchina. La riunificazione fra saperi pratici e teorici, già difesa dalla cultura enciclopedica del Settecento, è il riflesso di una connessione più vasta o dell'«accoppiamento – come scrive Wiener – che collega i diversi elementi del sistema in un sistema più grande e unitario, di natura energetica e informativa»[19].

In altre parole, la sfida delle epistemologie della complessità nate nell'alveo della cibernetica consiste nel mutare la posizione dell'osservatore rispetto alle proprie osservazioni o descrizioni: quell'osserva-

[17] Talcott Parsons è tra i primi a riformulare il problema dell'ordine politico inscrivendo l'azione dei singoli in strategie di tipo sistemico. Alle spalle dell'approccio funzionale americano vi è il «modello omeostatico» ricavato dalla teoria evoluzionistica di Darwin. Cfr. T. Parsons, *The Structure of Social Action. A Study in Social Theory with Special Reference to a Group of Recent European Writers*, Illinois, The Free Press, Glencoe, 1949; *Societies. Evolutionary and Comparative Perspectives*, New Jersey, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1966.

[18] Cfr. S.J. Heims, *John von Neumann and Norbert Wiener: From Mathematics to the Technologies of Life and Death*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1981.

[19] N. Wiener, *Introduzione alla cibernetica*, cit., p. 37.

tore che l'epistemologia positivista aveva cercato di neutralizzare in nome dell'oggettività della conoscenza scientifica, ora descrive i sistemi complessi nei quali si trova coinvolto descrivendo se stesso. In questo movimento autoriflessivo è contenuto il senso di ciò che nel corso del Novecento si affermerà come il discorso "ecologico"[20], centrato, secondo molteplici varianti, sull'idea di un'obbligazione etica che parte dalla consapevolezza della fine della centralità dell'uomo nell'universo. Fenomeno emergente dall'interconnessione sistemica che si estende all'intero pianeta, l'eccezionalità umana risiede in una responsabilità che non può più essere intesa in maniera frazionata e individuale, ma va integrata alla complessità di tutte le «maniere di fare mondo» in cui si riflettono i campi di studio delle scienze, naturali e sociali.

In Francia, le visioni sistemiche della comunicazione sociale incrociano, fra gli anni Cinquanta e Sessanta del Novecento, l'ispirazione anti-umanista dell'antropologia strutturale e della decostruzione filosofica. Due sono gli obiettivi di questa nuova alleanza: scardinare la tradizionale concezione evoluzionista ed eurocentrica del divenire storico; sconfessare il primato della cultura teoretica e scientifica su quella tecnica. Se nel mondo anglo-americano la cibernetica si era affermata grazie allo sviluppo dell'industria bellica, in Francia il positivismo di matrice comtiana aveva alimentato al contrario un certo conservatorismo nei confronti dello sviluppo tecnologico, considerandolo per lo più il corollario che non il vettore della ricerca[21]. Solo a partire dal 1941, e con il supporto degli Stati Uniti, alcuni ricercatori belgi e francesi fondano, sotto la coordinazione di storici della scienza e filosofi del livello di Alexandre Koyré e François Wahl, l'École Libre des Hautes Etudes (EPHE) che permette ad antropologi e linguisti come Claude Lévi-Strauss e Roman Jakobson di incontrare le teorie di Norbert Wiener[22]. Parallelamente, Louis Pierre Couffignal, ispirato dai lavori pioneristici di Jacques Lafitte e Léon Brillouin[23] sulle teo-

[20] Cfr. P. Descola, A. Pignocchi, *Ethonagraphies des mondes à venir*, Paris, Seuil, 2022. Cfr. anche il classico E. Morin, *La méthode*, vol. 1: *La Nature de la Nature*, Paris, Seuil, 1977; trad. it. di G. Bocchi, *Il metodo*, vol. 1: *La natura della natura*, Milano, Raffaello Cortina, 2001.

[21] Cfr. J.-F. Picard, *La République des savants. La recherche française et le CNRS*, Paris, Flammarion, 1990. Si veda anche il recente contributo di F. Sunseri, *Cibernetica simondoniana*, cit., p. 76.

[22] Cfr. R. Le Roux, *Une histoire de la cybernétique en France*, cit., pp. 104-105.

[23] Cfr. J. Lafitte, *Réflexions sur la science des machines*, Paris, Librairie Bloud & Gay, 1932; L. Brillouin, *Vie, matière et observation*, Paris, Albin Michel, 1959.

rie dell'informazione, inizia una proficua collaborazione con Norbert Wiener che lo porterà all'organizzazione del simposio internazionale del 1951 presso il CNRS dal titolo *Les machines à calculer et la pensée humaine*[24]. Wiener parteciperà inoltre a un ciclo di interventi al Collège de France su invito del matematico Robert Vallé, che nel frattempo lo introduce al Cercle d'Études Cybernétiques (CECyb). Questo circolo scientifico ospita studiosi del calibro di Louis de Broglie (presidente onorario), Jacques Lafitte, Louis Pierre Couffignal, Jean Riguet e Pierre Ducassé.

Queste figure sono particolarmente rilevanti nel progetto di unificazione di stili, postulati e strategie teoriche che impegna il dibattito francese sul confronto tra macchine, strutture biologiche e sociali. Jacques Lafitte (1884-1996) è un ingegnere e architetto, autore nel 1932 delle *Réflexions sur la science et le machines*[25] in cui battezza il suo studio sulle tecniche, composto da un'*art de la construction*, espressa dai saperi specialistici, da una *mécanographie* o scienza descrittiva e storica delle tecniche, e da una *mécanologie* che indaga i rapporti di causa ed effetto che presiedono al funzionamento delle macchine. Distinguendo fra *machines passives*, *machines actives* e *machines réflexes*, le prime caratterizzate da un rapporto passivo con l'ambiente, a differenza delle seconde e delle terze che sviluppano capacità crescenti di trasformazione energetica, Lafitte elabora la sua *mécanologie*, frutto dell'applicazione di categorie biologiche a un'*organologie* generale.

Il matematico e specialista di macchine calcolatrici Louis Couffignal (1902-1966) sostiene, nel 1938, una tesi sotto la direzione di Maurice d'Ocagne dal titolo *Sur l'analyse mécanique. Application aux machines à calculer et à la mécanique céleste*[26], in cui presenta una disciplina nuova, l'*analyse mécanique*, risultato di uno studio sui meccanismi di calcolo a partire dalle macchine computazionali cui lavora fino agli anni Quaranta, depositando diversi brevetti e divenendo

[24] Gli atti del convegno del 1951 saranno ospitati nella rivista *Structure et évolution des techniques*, diretta da Ducassé, e fra essi spicca l'intervento di Couffignal che alimenterà, fra il 1953 e il 1954, il dibattito fra Raymond Ruyer a Gilbert Simondon sulla validità euristica del modello cibernetico. È infatti Couffignal a tracciare la specificità della prospettiva cibernetica francese rispetto a quella americana spostando l'attenzione verso un metodo analogico che implementi lo scambio fra le discipline e superi il meccanicismo e il determinismo della prima cibernetica wieneriana. Cfr. R. Le Roux, *Une histoire de la cybernétique en France*, cit., pp. 237 ss.

[25] J. Lafitte, *Réflexions sur la science des machines*, cit., p. 34.

[26] Cfr. L. Couffignal, *Sur l'analyse mécanique. Application aux machines à calculer at aux calculs de la mécanique céleste*, Faculté des sciences de Paris, 1938.

direttore del Laboratoire de calcul Blaise Pascal nel 1945. Scopo della neo-meccanica è individuare un insieme di *fonctions mécaniques*, come le chiama Couffignal, capaci di condurre a una classificazione trasversale dei sistemi di calcolo, ciò che andrà a delinearsi, qualche anno più tardi, con il temine cibernetica. Couffignal non pronuncerà conferenze nell'alveo del CECyb, ma pubblica regolarmente sulle colonne della rivista *Structure et évolution des techniques* (*SET*) di Pierre Ducassé[27].

Jacques Riguet (1921-2013) è un matematico il cui progetto di costruzione di una nuova *caractéristique universelle*, di chiara ispirazione leibniziana, come si evince nell'esergo alla sua tesi di dottorato[28], promuove una *théorie des machines* sullo sfondo di un'algebra relazionale, ispirata a Bourbaki, che incrocerà gli studi del neuropsichiatra inglese William Ross Ashby (1903-1972) sui meccanismi adattivi del cervello – la celebre teoria dell'«omeostasi»[29]. Riguet interverrà ai *Congrès internationaux de cybernétique* di Namur, il primo dei quali è patrocinato dal ministero dell'istruzione pubblica belga e dall'Unesco, nel 1956[30], e organizzerà nel 1960 una parte del seminario presso la Sorbonne sulla cibernetica interessandosi ai problemi di modellizzazione biomatematica. Nel 1973 costituisce il seminario *Théorie des automates et systèmes biologiques et chimiques* presso l'Hôpital Necker.

Pierre Ducassé (1905-1983), filosofo e storico delle scienze, svolge un ruolo fondamentale nel rafforzamento del CECyb, che introduce all'Institut d'Histoire des Sciences di Parigi, fondato da Abel Rey, con cui Ducassé aveva discusso la sua tesi sul metodo di Auguste Comte, nonché all'interno delle riviste *Thalès* e *SET*, quest'ultima lanciata dallo stesso Ducassé nel 1948. In *Les techniques et le philosophe*

[27] Cfr. P. Remaud, *Une histoire de l'automatique en France 1850-1950*, Paris, Hermès-Lavoisier, 2007

[28] Cfr. J. Riguet, *Fondements de la théorie des realtions binaires*, Faculté des sciences de Paris, 1951.

[29] Cfr. W.R. Ashby si richiama a Riguet e Bourbaki nell'articolo *Design for an Intelligence Amplifier*, in C.E. Shannon, J. McCarthy (eds), *Automata Studies*, Princeton, Princeton University Press, 1956, p. 223. Il rapporto fra i due ricercatori si intensificherà notevolmente alla fine degli anni Cinquanta, contribuendo con Couffignal, Vallé e Guilbaud a tracciare i profili, presso il *Cercle d'etudes cybernétiques*, della nuova *phénoménologie générale des machines*. Cfr. R. Le Roux, *Une histoire de la cybernétique en France*, cit., p. 231.

[30] Cfr. J. Riguet, *Sintaxe, programmation et synthèse des machines*, *I^er Congrès international de cybernétique. Namur, 26-29 juin 1956*, Paris, Gauthier Villars/ Namur, Association internationale de cybernétique, 1958.

(1958)[31] Ducassé argomenta, inversamente a Comte, che la vocazione interdisciplinare della cibernetica sarà destinata a riunificare le specializzazioni della ricerca in nome di una *science concrete*, misconosciuta dai positivisti. Di questo ruolo di coordinazione devono farsi carico in primo luogo le riviste, a partire da *SET*, che rappresenta per Ducassé un vettore importante di diffusione delle ricerche del CECyb. Altri due filosofi francesi si interessano in particolare ai riflessi enciclopedici della ricerca cibernetica: François Russo e Gilbert Simondon; quest'ultimo legge positivamente la qualifica di *no man's land* che aveva fornito della cibernetica Norbert Wiener, radicalizzandola in una ricerca sul «dominio delle operazioni» e non degli oggetti delle scienze cui rivolgerà la sua attenzione anche Jean Piaget, parimenti interessato al problema della classificazione scientifica[32]. Infine, il matematico e chimico François Le Lionnais (1901-1984), riscoprendo l'opera di Michel Petrovitch intitolata *Méchanismes communs aux phénomènes disparates*[33], in cui veniva avanzata una classificazione trasversale e analogica dei fenomeni elettrici, meccanici e chimici, ripensa l'ordine dei saperi sovrapponendovi le influenze estetiche che gli derivano dall'arte Dada e dal surrealismo di Raymond Queneau[34].

Numerose linee di frattura rendono tuttavia la costruzione del progetto cibernetico in Francia tutt'altro che semplice e la sua promessa di ricomposizione di progetti scientifici diversi un miraggio semantico piuttosto che un effettivo programma operativo. Se per Lafitte, e implicitamente per Couffignal, l'evoluzione dell'intelligenza computazionale segue una legge di accrescimento della complessità espressa dalle *machines réflexes* che incrocia il problema della formalizzazione scientifica con l'asse «naturalistico» delle ricerche di Ernst Kapp e Konrad Lorenz, al contrario per Wiener il principio della selezione naturale era orientato alla riduzione di complessità in vista dell'equi-

[31] P. Ducasse, *Les Techniques et le philosophe*, Paris, PUF, 1958. Cfr. anche *Auguste Comte et la philosophie des techniques*, «Structure et Évolution des Techniques», 55-56, 1957, pp. 11-15. Rinvio a R. Le Roux, *Ducassé Pierre (1905-1983), Chaire de Méthode d'expression de la pensée scientifique et technique (1960-1975)*, «Cahiers d'histoire du CNAM», 4, 2015, pp. 109-117.

[32] J. Piaget, *Structures opérationelles et cybernétiques*, «L'Anné psycologique», 53, (1), pp. 379-388; *Le système et la classification de sciences*, in Id. (ed.), *Logique et connaissance scientifique*, Paris, Gallimard, 1967, pp. 1151-1224.

[33] M. Petrovitch, *Méchanismes communs aux phénomènes disparates*, Paris, Alcan, 1921.

[34] Cfr. F. Le Lionnais, *Cybernétique*, in R. Taton (ed.), *Histoire générale des sciences*, III-2, Paris, PUF, 1964, pp. 101-121.

librio e dalla stabilità dei sistemi. Una tendenza darwinista, quella di Wiener, che affondava sulle considerazioni in merito alla storicità degli oggetti dell'inchiesta scientifica e alle loro condizioni sociali, economiche e politiche che le teorie algebriche di Riguet e Ashby sembravano invece accantonare. Un altro ostacolo alla formazione di una teoria generale è dovuto all'assenza di un formalismo unificante. Per Couffignal, la macchina è un *être physique*, costruito dall'uomo[35]; ciò implica il primato del criterio della realizzabilità di macchine concrete rispetto alla virtualità matematica delle concettualizzazioni di Turing o di Riguet. La cibernetica di Wiener non culmina d'altronde nella teorizzazione di alcun dominio oggettivo di ricerche, benché ne ispiri molti, dagli studi sull'intelligenza artificiale a quelli sugli esseri viventi e le organizzazioni umane; essa costituisce un provvisorio punto di incontro fra due ispirazioni complementari ma non sempre armonizzate, quella naturalistica e quella formalizzante – la prima più vicina alla *mécanologie* di Lafitte, la seconda all'algebra relazionale di Riguet che incrocia l'ispirazione matematica di Vallé, Mandelbrot e Guilbaud[36].

Difficile dunque pensare a un'istituzionalizzazione condivisa e definitiva dei diversi piani di intervento, almeno fino agli anni Settanta, quando la biologia molecolare evolverà verso una *biologie des systèmes*, orientata a pratiche sempre più sofisticate di modellizzazione, simulazione e formalizzazione delle reti cellullari. A complicare il quadro si aggiungono infatti gli studi di biologia molecolare che, con i due *bestsellers* di Jacques Monod, *Le Hasard et la nécessité*, e di François Jacob, *La Logique du vivant*, assumono la cibernetica come termine di confronto privilegiato. Monod intitola uno dei capitoli della sua opera principale *Cybernétique microscopique*, ponendosi sul solco delle ricerche di Wiener, alla ricerca della «coerenza funzionale» delle macchine chimiche a livello infra-cellulare e dei loro com-

[35] L. Couffignal, *La cybernétique des machines*, «Structure et Évolution des Techniques», 55-56, 1957, pp. 1-10 (1re partie); 57-58, 1957, pp. 1-11 (2e partie).

[36] Cfr. R. Vallé, *Réduction d'un problème de cybernetique à un problème de porsuite dans un espace de Hilbert*, «Comptes rendus de l'Académie des sciences», 1951, pp. 1288-1290; B. Mandelbrot, *La cybernétique. Théorie des automates: théorie de l'information et ses applications en physique et dans les sciences sociales*, «Revue de synthèse», 83, 1962; G. Th. Guilbaud, *Pilotes, stratèges et joueurs*, «Structures et évolution des techniques», 35-36, 1953, pp. 34-46. Sulle diverse piste della ricerca cibernetica in rapporto ai modelli matematici si veda anche il lavoro di J. Segal, *Le Zéro et le un. Histoire de la notion scientifique d'information au XXe siècle*, Paris, Syllepse, 2003.

portamenti finalizzati o teleologici[37]. Jacob espone nella sua opera le idee generali di Wiener asserendo che ogni comportamento organizzato può in definitiva essere descritto a partire dai concetti di messaggio e regolazione per retroazione[38]. Tali ricerche non mancheranno di sfidare la filosofia e l'epistemologia, dialogando con autori come Henri Atlan, Edgar Morin, Michel Serres, Gilles Deleuze e Félix Guattari, tutti rivolti alla cosiddetta cibernetica di seconda generazione, rappresentata principalmente dai due neurobiologi cileni Humberto Maturana e Francisco Varela. Parallelamente, gli studi in antropologia e in linguistica facenti capo al metodo strutturalista assimilano l'ispirazione cibernetica nel tentativo di ricondurre i codici della cultura a leggi e strutture universali.

Fra gli eventi che segnano l'incontro fra le teorie anglo-americane dell'informazione e l'epistemologia francese, il processo di formazione dello strutturalismo è un caso di studio particolarmente significativo, in particolare per ciò che attiene la figura di Lévi-Strauss. L'antropologo francese incontra la linguistica di Roman Jakobson, prossimo al *milieu* cibernetico americano, e si dota di formalizzazioni di tipo matematico per fissare il programma dell'antropologia strutturale. Alexandre Koyré e François Wahl gli faranno rispettivamente conoscere lo psicanalista Jacques Lacan e Norbert Wiener. Costituendo presso L'École Libre la VI sezione dell'EPHE, sostenuta dal MIT, Lévi-Strauss animerà un circuito interdisciplinare di studi che raccoglie matematici come Riguet e Mandelbrot, interessati alla cibernetica, o Georges Théodule Guilbaud, il cui contributo all'incontro fra cibernetica e metodo strutturalista è centrale[39]. Del resto, lo strutturalismo è, come si sa, non un metodo di ricerca unitario, ma una famiglia di metodi, come ricorda Sergio Moravia nella sua celebre monografia[40]. Contrasti sono sempre esistiti circa l'ambito di applicabilità della nozione di struttura, fra chi voleva mantenerla entro i confini delle discipline linguistiche e chi riteneva legittimo estenderla a cam-

[37] Cfr. J. Monod, *Le Hasard et la nécessité*, Paris, Seuil, 1970; trad. it. di A. Busi, *Il caso e la necessità*, Milano, Mondadori, 1970, 1995[12].

[38] F. Jacob, *La logique du vivant*, Paris, Gallimard, 1970, p. 271.

[39] Cfr. G. Th. Guilbaud, *La Cybernétique*, «Que-Sais-Je?», 368, Paris, PUF, 1954; *Leçons sur les éléments principaux de la théorie mathématique des jeux*, in *Stratégies et decisions économiques. Études théoriques et applications aux entreprises*, Cours et conferences de recherches, Paris, Éditions du CNRS, 1955.

[40] S. Moravia, *La filosofia dello strutturalismo. Introduzione* a *Lo strutturalismo francese*, Firenze, Sansoni, 1975, p. 5.

pi e discipline diverse. Lo ribadisce Étienne Balibar, ricordando che lo strutturalismo non rappresenta una scuola, quanto semmai un movimento caratterizzato da *points d'hérésie* – Balibar mutua questa espressione da Michel Foucault – riconducibili a tre grandi questioni: «celle de la *constitution du sujet*, celle de la *coupure théorique du savoir* et celle de l'*universalité de la nature humaine*»[41]. In questo quadro, il riferimento alla cibernetica resta per lo più allusivo e frastagliato, come evidenzia Ronan Le Roux nella sua ricostruzione storica. Se per cibernetica si intende la nascente elettronica informatica delle telecomunicazioni, senza entrare nelle relazioni interne ai domini tecnici, si può dire allora che essa influenza in seno generale le correnti dello strutturalismo; se, al contrario, se ne dà una definizione più ristretta, la storia si fa più problematica e complessa[42].

Sta di fatto che, nel tentativo di oltrepassare l'alternativa fra riduzionismo analitico e organicismo olista, viene a crearsi un dialogo fra *structure* e *système* in molte delle riflessioni degli autori che gravitano fra gli anni Cinquanta e Sessanta attorno al *milieu* strutturalista francese. Nell'*Introduction a l'œuvre de Marcel Mauss*[43], testo fondativo dello strutturalismo, Lévi-Strauss cita direttamente Wiener esponendo una concezione dell'inconscio e della funzione simbolica come struttura combinatoria ed espressiva dell'ordine sociale attraverso le regole matrimoniali, i rapporti economici, l'arte, la scienza, la religione. Distinguendo il vero "soggetto" inconscio dall'io dell'esperienza vissuta, l'essere si riduce all'insieme delle sue operazioni strutturanti: è la «logica delle opposizioni e delle correlazioni, delle esclusioni e delle inclusioni, delle compatibilità e delle incompatibilità, che spiega le

[41] É. Balibar, *Le structuralisme: méthode ou subversion des sciences sociales?*, in Id., *Passions du concept. Épistémologie, théologie et politique*, Paris, La Découverte, 2020, p. 216. Cfr. anche G.-G. Granger, *Pour la connaissance philosophique*, Paris, Odile Jacob, 1988.

[42] Nelle parole di Ronan Le Roux, *Une histoire de la cybernétique en France*, cit., p. 513: «L'influence prétendue de la cybernétique sur le structuralisme faisait bien figure l'idée reçue, d'autant mieux admise qu'elle restait allusive et indéfinie. […] Barthes, à l'époque, évoquait l'"activité structuraliste" comme manifestant "une catégorie nouvelle de l'objet, qui n'est ni le réel, ni le rationnel, mais le fonctionnel, rejoignant ainsi tout un complexe scientifique qui est en train de se créer autour des recherches sur l'information" […]. Dès lors qu'aucune de ces caractérisations ne prend la peine de définir ou expliciter un tant soit peu le contenu de la cybernétique, toutes sont parfaitement libres, et donc arbitraires».

[43] Cfr. C. Lévi-Strauss, *Introduction à l'œuvre de Marcel Mauss*, in M. Mauss, *Sociologie et anthropologie*, Paris, PUF, 1996.

leggi dell'associazione, non il contrario: un associazionismo rinnovato dovrebbe essere fondato su un sistema di operazioni che non fosse senza analogia con l'algebra di Boole»[44]. Fra genesi e struttura, continua Lévi-Strauss, vi è un'interdipendenza necessaria, la genesi essendo il passaggio da una struttura all'altra secondo un insieme ininterrotto di trasformazioni.

Lévi-Strauss elogia ancora in un contributo del 1951[45] l'opera di Wiener. L'antropologo francese si dichiara attratto dai metodi matematici e dai modelli di analisi delle macchine computazionali che legge in analogia al progetto di una linguistica strutturale. Per contro, era stato lo stesso Norbert Wiener a dichiararsi scettico circa la possibilità di leggere i fenomeni sociali attraverso i modelli di predizione offerti dai calcolatori elettronici. Nelle scienze sociali, infatti, l'interdipendenza tra osservatore e fenomeno osservato si intreccia agli interessi della vita, dell'educazione e della storia dell'osservatore; l'analisi matematica non potrà dunque fornire che risultati poco rilevanti alle scienze sociali. Agli occhi di Lévi-Strauss, le obiezioni di Wiener perdono peso se applicate alla linguistica strutturale poiché il linguaggio è, tra i fenomeni sociali, quello che presenta i caratteri più compatibili a un trattamento rigoroso e oggettivo. Anzitutto, in ragione dell'universalità delle leggi sintattiche e morfologiche che fondano l'articolazione fra gli elementi differenziali di ogni lingua, fra le opposizioni fonologiche e le regole grammaticali. Secondo Lévi-Strauss, il linguaggio si presenta come una struttura o un «oggetto indipendente dall'osservatore, e per il quale si possiedono lunghe serie statistiche. Due buone ragioni – conclude – per considerarlo come atto a soddisfare le esigenze del matematico così come le ha formulate Wiener»[46].

Eppure, l'enfasi dell'antropologo sulla scienza del controllo e della comunicazione non sembra corrispondere a un'effettiva articolazione fra i due elementi costitutivi dell'impianto cibernetico in seno

[44] C. Lévi-Strauss, *Le totémisme aujourd'hui*, Paris, PUF, 1962; trad. it. di D. Montaldi, *Il totemismo oggi*, Milano, Feltrinelli, 1964, p. 128.

[45] Cfr. C. Lévi-Strauss, *Language and the Analysis of Social Laws*, «American Anthropologist», LIII, 1951, pp. 155-163, in *Anthropologie Structurale*, Paris, Plon, 1964; *Linguaggio e società*, in *Antropologia strutturale. Dai sistemi del linguaggio alle società umane*, trad. it. di P. Caruso, Milano, Il Saggiatore, 1998, 1990², pp. 70-82.

[46] C. Lévi-Strauss, *Linguaggio e società*, cit., p. 72. Si veda anche la corrispondenza: G. Charbonnier, *Entretiens avec Claude Lévi-Strauss*, Paris, Julliard, Plon, 1961, pp. 35-48 e D. Eribon, *De Près et de loin. Entretiens avec Claude Lévi-Strauss*, Paris, Odile Jacob, 1988, p. 46.

all'analisi delle strutture sociali: la teoria della regolazione, appunto, corrispondente al meccanismo di *feedback*, e quella della comunicazione o del messaggio. A partire dalle *Structures élémentaires*, Lévy Strauss è interessato soprattutto alla questione dell'entropia cui una macchina, o più in generale un sistema organizzato, rispondono generando informazione. Il concetto di struttura diviene così l'elemento chiave di una scienza della comunicazione applicata a un tentativo di formalizzazione matematica: la totalità delle relazioni espresse dal campo sociale, con le sue regole di trasformazione, è immanente ai rapporti di scambio (arte, parentele, economie), resi possibili dai simboli della comunicazione. Tuttavia, i modelli algebrici delle strutture matrimoniali e genealogiche descrivono il funzionamento ideale di un sistema, i cui *modèles mécaniques* si scontrano con la complessità del contesto soci-storico e con le sue mutazioni, problema su cui ritorna anche il confronto con Guilbaud: nelle scienze sociali, l'ideale modellizzazione di stampo matematico o cibernetico si scontra con il piano della storia[47]. Nella tensione fra *modèles méchaniques* e *modèles statistiques*, o tra le regole formalizzate dall'antropologo e le norme storicamente determinate di stabilizzazione sociale rintracciate dal sociologo, qual è lo spazio per l'effettiva applicazione della modellizzazione cibernetica?[48]

Il concetto matematico di funzione, già impiegato da Marcel Mauss, trova riscontro in Lévi-Strauss che parla di «gruppi di trasformazioni» interne ai sistemi socio-linguistici, o in Jean Piaget che assegna alla nozione di struttura tre caratteri essenziali in ambito cognitivo: totalità, trasformazione, autoregolazione. La totalità risulta dalla coor-

[47] Cfr. G. Th. Guilbaud, *Système parental et matrimonial au Nord Ambrym*, «Journal de la société des océanistes», 26, 1970, pp. 9-32; in «Mathématiques et sciences humaines», 183, 2008, pp. 73-96.

[48] Rimando su questo alle osservazioni critiche di Ronan Le Roux (*Une histoire de la cybernétique en France*, cit., pp. 524-527) sulla scorta del lavoro di Mauro W.B de Almeida, *Symmetry and Entropy. Mathematical Metaphors in the Work of Lévy Strauss*, «Current Anthropology», 31 (4), 1990, pp. 367-385. In questo senso, la storia della cibernetica, a cavallo fra la storia delle tecniche e la storia della scienza, incrontra il problema più generale dello statuto epistemologico delle metafore e dell'immaginario scientifico che accompagna l'intero sviluppo storico delle scienze. Cfr. A.-F. Garçon, *L'Imaginaire et la pensée technique. Une approche historique, XVI^e^-XX^e^ siècles*, Paris, Garnier, 2012. Per ciò che riguarda i secoli XVI-XVIII della «Rivoluzione scientifica»: S. Roux, *À propos du colloque «The Machine as Model and Metaphor»*, Berlin, Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, 2006, «Revue de Synthèse», 130 (1), pp. 165-175.

dinazione di determinati elementi in leggi che permettono di distinguere una struttura da un semplice aggregato[49]. Ad esempio, la lingua è un'attività strutturante che respinge o assorbe le innovazioni in ragione delle proprie necessità, articolandosi in un sistema di trasformazioni regolato da leggi costanti. Autoregolazione significa chiusura da parte di un sistema delle proprie frontiere rispetto alle sfide esterne. Dal punto di vista cibernetico, le strutture non strettamente logiche o matematiche come quelle linguistiche, sociali o politiche, regolano se stesse in un gioco di anticipazioni e risposte (*feedback*). Tali variabili sono però molto difficili da formalizzare in ambiti come la società – è lo stesso Lévi-Strauss a riconoscerlo – le cui leggi e condotte linguistiche sono in larga parte inconsapevoli.

> Se, come crediamo, l'attività inconscia dello spirito consiste nell'imporre forme a un contenuto, e se queste forme sono fondamentalmente le stesse per tutti gli spiriti, antichi e moderni, primitivi e civilizzati, come mostra in modo così evidente lo studio della funzione simbolica quale si esprime nel linguaggio, è necessario e sufficiente cogliere la struttura inconscia, soggiacente a ogni istituzione e a ogni usanza, per

[49] Nelle parole di Jean Piaget: «Quando Auguste Comte voleva spiegare l'uomo mediante l'umanità e non viceversa, quando Durkheim considerava il tutto sociale come risultante dalla riunione degli individui nello stesso modo in cui le molecole emergono da quella degli atomi […] essi avevano certo il merito di ricordarci che un tutto è qualcosa di diverso da una semplice somma di elementi». J. Piaget, *Le structuralisme*, Paris, PUF, 1968; trad. it. di A. Bonomi, *Lo strutturalismo*, Milano, il Saggiatore, 1968, 1973[4], p. 41. Nei concetti di totalità, trasformazione e autoregolazione si specifica l'apporto dello strutturalismo operatorio di Piaget rispetto alle psicologie della forma che fanno capo alla *Gestalt* sullo sfondo della nozione di «campo» che Kurt Lewin (1890-1947) mutua dalla fisica (elettromagnetismo): gli eventi psicologici sono connessi alla struttura momentanea del campo psicologico individuale come pure le proprietà di tali eventi. Cfr. J. Piaget, *Introduction à l'épistémologie génétique*, Paris, PUF, 1949; *L'analyse psycho-génétique et l'épistémologie des sciences exactes*, «Synthèse», 7, 1984, pp. 32-49. Piaget si rifà soprattutto agli studi di W.S. McCulloch (e W. Pitts), *A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity*, cit. Cfr. A. Paparella, *Il modello cibernetico in pedagogia*, «Rivista di psicologia sociale», X, 1-2, 1973, pp. 17-34. Per una ricostruzione dei rapporti fra epistemologia, cibernetica e scienze cognitive: G. Cellérier, S. Papert, G. Voyat, *Cybernétique et Épistémologie*, «Études d'Épistémologie Génétique», Paris, PUF, 1968; trad. it. con un saggio introduttivo di N. Paparella, *Cibernetica ed epistemologia*, Lecce, Messapica, 1978. Si veda anche il lavoro di M. Cobb, *The Idea of the Brain. A History*, London, Profile Books, 2020; trad. it. di S. Ferraresi, *Mente e cervello. Una storia filosofica e scientifica*, Torino, Einaudi, 2021, in particolare pp. 228-289.

> ottenere un principio di spiegazione valido per altre istituzioni e altre usanze[50].

Il modello cibernetico rappresenta dunque, almeno dal punto di vista simbolico, un ideale di ordinamento e di formalizzazione che incrocia la linguistica e le scienze sociali. Le forme di vita sociale corrispondono ai sistemi di condotta e ciascuno di questi è la proiezione, sul piano storico e cosciente, delle leggi attraverso cui si sviluppa l'attività inconscia dello spirito. Per questo tali leggi non sono accessibili all'osservazione empirica, ribadisce Lévi-Strauss, ma possono essere espresse sotto forma di «funzioni matematiche i cui valori, calcolati a un dato momento, offrono una base alla previsione»[51]. Nelle pagine conclusive di *Histoire et dialectique* emerge un'ulteriore tesi, di chiara ispirazione cibernetica: i messaggi esistono oggettivamente, durante il loro il loro periodo di trasmissione, al di fuori della coscienza dei trasmettitori e dei ricevitori[52]. Non diversamente, i postulati della *Cybernetics* di Wiener affermavano l'anteriorità del codice ai contenuti informativi e ne rivendicavano l'esteriorità rispetto alla fonte emittente: il «processo di ricezione e di utilizzazione dell'informazione s'identifica con il processo del nostro adattamento all'ambiente esterno»[53].

D'altra parte è lo stesso Lévi-Strauss a riconoscere che la correlazione fra i concetti di struttura e misura non possiede alcun carattere necessario, sottolineando in *La Notion de structure en ethnologie* che le «ricerche strutturali sono apparse nelle scienze sociali come una conseguenza indiretta di certi sviluppi delle matematiche moderne»[54]. L'efficacia della ricerca strutturale dipende nondimeno dalla possibilità di tradurre in modelli formali le proprietà corrispondenti ai livelli di realtà identificati dall'osservatore:

> Il nostro fine ultimo non consiste tanto nel sapere che cosa siano, ciascuna per proprio conto, le società su cui concentriamo il nostro studio, quanto quello di scoprire la maniera in cui differiscono fra di

[50] C. Lévi-Strauss, *Antropologia strutturale*, cit.

[51] C. Lévi-Strauss, *Linguaggio e società*, cit., p. 74.

[52] C. Lévi-Strauss, *Histoire et dialectique*, in *La pensée sauvage*, Paris, Plon, 1962; *Storia e dialettica*, in *Il pensiero selvaggio*, trad. it. di P. Caruso, Milano, Il Saggiatore, 1964, 1996, p. 289.

[53] N. Wiener, *Introduzione alla cibernetica*, cit., p. 141.

[54] C. Lévi-Strauss, *La notion de structure en ethnologie*; *La nozione di struttura in etnologia*, in *Antropologia strutturale*, cit., p. 315.

> loro. Come in linguistica, questi *scarti differenziali* sono l'oggetto peculiare dell'etnologia[55].

Ciò che definisce una struttura è un sistema di trasformazioni regolate da leggi: tutti i campi di ricerca riguardanti la società, conclude allora Lévi-Strauss, condurranno a strutturalismi: ogni sotto-sistema sociale si presenta come una totalità autoregolata a partire da norme che sono intellegibili poiché corrispondenti alle connessioni logiche che sottendono le formazioni culturali storicamente cristallizzate. La storia non è un semplice inventario di fatti, ma un fascio di trasformazioni che si attualizza nella cultura attraverso le formazioni simboliche. Lévi-Strauss precisa che tali concatenamenti logici non hanno nulla a che fare con le essenze trascendentali della tradizione metafisica, rigettando anche il primato dell'attività sintetica e cosciente dell'io sul proprio vissuto; piuttosto, una struttura si presenta come un reticolo algebrico di funzioni che rinvia alle forme della parentela e del mito, del linguaggio e delle pratiche umane in generale. Il riferimento al modello cibernetico assolve in questa chiave due funzioni: la prima è tecnica, la seconda metodologica. Sul piano tecnico, le moderne macchine calcolatrici potrebbero concorrere alla scoperta delle strutture fonologiche di una lingua e delle sue leggi combinatorie; sul piano metodologico più generale, si tratta di considerare la legittimità di uno studio delle società umane in funzione di una teoria della comunicazione. Ma di nuovo, il problema della formalizzazione del campo antropologico investe la questione della regolazione sociale cui l'astrazione strutturale non sembra offrire risposta dal punto di vista della sociologia, pur appoggiandosi al modello cibernetico della comunicazione come termine medio fra scienze dure e scienze sociali.

Un'occasione importante di confronto fra strutturalismo e cibernetica è rappresentata dalla partecipazione di Roman Jakobson all'ultima delle conferenze Macy nel 1952. Fondatore della scuola formalista di critica letteraria, Jakobson elabora uno studio fonologico delle unità sonore, i fonemi, corrispondenti all'infrastruttura inconscia della lingua. Roman Jakobson è fortemente ispirato dal *Cours de linguistique générale* di Ferdinand de Saussure che già aveva ricondotto il sistema della lingua ai rapporti differenziali fra significante e signi-

[55] C. Lévi-Strauss, *Appendice al capitolo XV*, in *Antropologia strutturale*, cit., p. 361.

ficato; tuttavia, come osserva Émile Benveniste[56], nell'opera di Ferdinand De Saussure non compare ancora il termine struttura, introdotto invece dai linguisti russi Karcevskij, Trubeckoj e Jakobson a partire dall'inaugurazione del Circolo Linguistico di Praga. Una delle principali tesi che vengono discusse è lo statuto della lingua come sistema i cui elementi fonologici vanno compresi in base ai loro rapporti strutturali. Roman Jakobson si focalizza in particolare sul linguaggio poetico, rivoluzionandolo nei suoi metodi di analisi. Sottratta alle espressioni soggettive e all'arbitrarietà dei significati, la poetica è assunta come funzione del «messaggio»; il codice è ciò che autorizza la comunicazione fra i sottoinsiemi della lingua. La tensione fra le varianti interne di un sistema linguistico ne prepara così il cambiamento che Jakobson concepisce nei termini di una sincronia dinamica rifacendosi agli studi sulla logica cibernetica del vivente di François Jacob e alla teoria delle catastrofi di René Thom.

> Procedendo dagli organismi più semplici verso quelli più complessi, Jacob mette in chiaro che in ciascuno di essi l'interazione delle parti costitutive sottintende l'«organizzazione del tutto» e che l'integrazione conferisce al tutto nuove proprietà strutturali. Con l'affermarsi della cibernetica, questa interazione fra i costituenti di un organismo vivente o fra l'organismo e il suo ambiente, come pure tra i membri di una società umana, è stata affrontata come un problema di comunicazione, e la lingua diventa un modello di «interazione fra gli elementi di un tutto integrato». […] Gli studiosi dell'evoluzione linguistica possono chiedersi se il coacervo di errori nei messaggi genetici che presiedono alla moltiplicazione dei sistemi viventi si verifichi per puro caso. All'antico dogma linguistico dei cambiamenti ciechi e fortuiti, che solo in seguito avrebbero potuto ricevere un riassetto interno, i recenti studi sul linguaggio sono inclini a opporre la finalità «di errori orientati», come li chiama René Thom[57].

L'interpretazione delle culture umane attraverso gli studi di fonologia e di sintassi comunicativa si appoggia sulla distinzione saus-

[56] É. Benveniste, *Problèmes de linguistique générale*, I, Paris, Gallimard, 1966.

[57] R. Jakobson, L.R. Waugh, *The Sound Shape of Language*, Bloomington, Indiana University Press and London, Harvester Press, 1979; trad. it. F. Ravazzoli, E. Fava, M. Di Salvo, M. Mazzoleni, *La forma della lingua*, Milano, Il Saggiatore, 1984, pp. 71-73. Cfr. J. Petitot, *Les Catastrophes de la parole de Roman Jakobson à René Thom*, Paris, Maloine, 1985; Id., *Morphogenèse du sens. Pour un schématisme de la structure*, Paris, PUF, 1985.

suriana fra *langue* e *parole*, corrispettiva a quella fra sincronia e diacronia, ossia fra i rapporti logici che collegano i termini di un sistema e il loro sviluppo storico, ma entra in connessione anche con le ricerche della scuola americana di Palo Alto che riconosce l'universo dell'informazione come parte del più grande sistema "naturale" della comunicazione. Il passaggio dalle leggi di natura a quelle dell'informazione implica infatti anche il procedimento inverso che da «millenni – scrive Lévi-Strauss – consente agli uomini di accostarsi alle leggi di natura attraverso le vie dell'informazione»[58]. Sarà Lévi-Strauss a ribadire, in un intervento del 1968, che il rifiuto del primato del senso e della sua interpretazione a vantaggio della messa in forma dei codici della comunicazione consente di paragonare le società umane a grandi macchine comunicative[59]. Se fin dalla sua tesi del 1943, *Les structures élémentaires de la parenté*, Claude Lévi-Strauss aveva trasferito i concetti di codice e messaggio dalle teorie dell'informazione allo studio delle strutture formali del linguaggio, Louis Hjelmslev fornirà la propria definizione della linguistica: un insieme di studi sul linguaggio concepito in quanto entità essenzialmente autonoma o struttura[60].

La concezione strutturalista della comunicazione, variamente applicata alla linguistica o alle forme di organizzazione delle società, presenta, in sostanza, significative analogie con il sistema di codificazione delle informazioni elaborato da Norbert Wiener e Claude Shannon. Che si tratti delle regole economiche e della parentela o dello scambio di beni, le relazioni sociali sono analizzabili attraverso le leggi della comunicazione e dello scambio di messaggi che la linguistica fonda su due postulati: la precedenza del significante sul significato, ossia della funzione strutturante del linguaggio rispetto ai singoli enunciati, e l'esteriorità radicale del linguaggio rispetto al soggetto parlante della comunicazione. I singoli individui non sono né i possessori né gli agenti intenzionali, quanto piuttosto i prodotti del sistema generale della comunicazione. Dall'interiorità psichica all'esteriorità linguistica: la dimensione interiore, depositaria per la tradizione filosofica dell'unicità della storia individuale, si rovescia negli aspetti comunicativi e socio-cognitivi della funzione simbolica. Ciò non significa fare

[58] C. Lévi-Strauss*, Storia e dialettica*, cit., p. 289.

[59] Cfr. C. Lévi-Strauss, *Vivre et parler 2*, *Les Lettres françaises*, 1222, 21-28 février, 1968, p. 4.

[60] L. Hjelmslev, *Forme et substance linguistiques*, *Essais linguistiques*, *Travaux du Cercle linguistique de Copenhague XII*, Copenhagen, Nordisk Sprog-og Kulturforlag, 1959. Cfr. C.F. Hockett, *Manual of Phonology*, Baltimore, Waverly Press, 1955.

astrazione dal reale, come rivendica Lévi-Strauss in *Structuralisme et écologie*, là dove spiega che l'«analisi strutturale si mette in cammino nello spirito solo perché il suo modello è già incluso nel corpo», ma semmai riconciliare il piano fisico e quello morale nell'unica forma di «materialismo compatibile con gli orientamenti attuali del pensiero scientifico»[61]. Lévi-Strauss ammette che il piano delle qualità sensibili cui ha accesso *la penseé sauvage* non è certo quello delle proprietà formali indagate dallo scienziato della lingua. Per questo l'incontro fra antropologia e teorie dell'informazione è così importante: si è dovuto attendere la metà del Novecento, conclude l'antropologo, per far sì che le strade «a lungo separate (quella che dà accesso al mondo fisico tramite la comunicazione e quella che, come sappiamo da poco, dà accesso al mondo della comunicazione tramite la fisica) s'incontrassero»[62].

Lo strutturalismo si rivolge alla linguistica e alle scienze sociali nel tentativo di riunirle in una *science des communications*, ciò che Paul Ricœur definirà un «kantismo senza soggetto trascendentale». Là dove il soggetto si risolve in una struttura di operazioni retroattive, occorrerà riconoscere con Jacques Lacan che tale soggetto, reso coestensivo alla realtà dell'inconscio, è strutturato come un linguaggio.

L'inconscio come struttura

Riconoscendo il proprio debito verso la concezione strutturalista dell'ordine simbolico come rete di rapporti discorsivi e richiamandosi alla teoria del *double bind* di Bateson[63], di cui pure criticherà la tendenza ad appiattire la realtà psichica individuale su quella sociale, Lacan formalizza una concezione della soggettività totalmente assimilabile all'inconscio come struttura generatrice di una propria logica simbolica. L'incontro fra la linguistica di Roman Jakobson e la teoria

[61] C. Lévi-Strauss, *Structuralisme et écologie*, in *Le regard éloigné*, Paris, Plon, 1983; *Strutturalismo ed ecologia*, in *Lo sguardo da lontano*, trad. it. di P. Levi, Torino, Einaudi, 1984, p. 144. Cfr. J.-P. Dupuy, *Aux origines des sciences cognitives*, Paris, La Découverte, 1999; F. Dosse, *Histoire du structuralisme*, 2: *Le Chant du cygne, 1967 à nos jours*, Paris, La Découverte, 1972, 1975.

[62] C. Lévi-Strauss, *Storia e dialettica*, cit., p. 290.

[63] Cfr. J. Lacan, *La forclusion du père*, *Le Séminaire V: Les Formations de l'inconscient*, Paris, Seuil, 1998, p. 144. Per il confronto di Lacan con le teorie dell'informazione e la cibernetica; R. Le Roux, *Psychanalyse et cybernétiques. Les machines de Lacan*, «L'Évolution psychiatrique», 72 (2), 2007, pp. 346-369.

del simbolico di Claude Lévi-Strauss permette alla psicanalisi lacaniana di rileggere la dimensione psichica e affettiva alla luce di una nuova concezione dell'inconscio, pensato come una struttura linguistica, produttiva di elementi significanti. «Scienza della sintassi» dell'ordine del simbolico, il lavoro dell'analisi viene a coincidere con lo spazio di mediazione della cultura e del linguaggio che scioglie la tensione fra *moi* e *je* in cui resta impigliata la dimensione dell'immaginario.

Il confronto della psicoanalisi lacaniana con l'approccio cibernetico si deve soprattutto alla mediazione dei matematici Riguet e Guilbaud che, discutendo con lui del trattamento automatico dei simboli e dei messaggi, contribuiscono alla tematizzazione della *chaîne signifiante*[64]. Tale confronto è reso esplicito nel seminario su *Le Moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse* che segue la famosa conferenza di Roma del 1953, in cui Lacan annuncia il progetto di rifondare il freudismo a partire dalla triade immaginario-simbolico-reale. È in quell'occasione che appare la celebre formula l'inconscio è strutturato come un linguaggio, sulla scorta del paradigma cibernetico con cui lo psichiatra era entrato in contatto mutuando da Jakobson, che si rifaceva in linguistica allo schema emittente-ricevente di Shannon, le nozioni di messaggio e di codice per descrivere il rapporto fra l'omeostasi narcisistica del *Moi* rispetto all'incontro con l'*Autre*.

> Che cos'è un messaggio all'interno di una macchina? È qualcosa che procede per apertura o non apertura […] è qualcosa di articolato, dello stesso ordine delle opposizioni fondamentali del registro simbolico[65].

Il circuito nel quale il soggetto è inserito corrisponde a una catena combinatoria di significanti che funziona indipendentemente dalle soggettività in essa coinvolte, alla maniera di una macchina cibernetica

[64] Cfr. B. Geoghegan, *From Information Theory to French Theory: Jakobson, Lévy Strauss and the Cybernetics Apparatus*, «Critical Inquiry», 38, 2011, pp. 96-126; J.-M. Salanskis, *Le monde computationnel*, Paris, Encre Marine/Les Belles Lettres, 2011. Di rilievo le osservazioni di Giovanni Leghissa (*L'inconscio e il trascendentale. Saggi tra filosofia e psicoanalisi*, Napoli-Salerno, Orthotes, 2022, pp. 67-108), sullo statuto originariamente interdisciplinare della psicoanalisi freudiana-lacaniana, che trasgredisce i confini tra scienze della natura e scienze umane complicando l'enciclopedia dei saperi.

[65] J. Lacan, *Le Séminaire II: Le Moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse 1954-1955*, Paris, Seuil, 1978; trad. it. di A. Turolla, C. Pavoni, P. Feliciotti, S. Molinari, revisione critica di A. Di Ciaccia, *L'io nella teoria di Freud e nella tecnica della psicoanalisi 1954-1955*, Torino, Einaudi, 2006, p. 104.

che si produce secondo modalità di auto ed eteroreferenza rispetto al suo ambiente: vivere significa essere inseriti in un contesto di comunicazione integrale, la struttura del linguaggio essendo la struttura stessa del pensiero. Il punto è che nell'ordine della comunicazione umana il rapporto fra significante e significato è invertito: ripiegando su di sé, il linguaggio viene a esprimere come sua caratteristica fondamentale l'auto-riferimento. Quando Lacan afferma che l'«inconscio è il discorso dell'altro», non indica l'altro come la persona in carne e ossa distinta da me, da cui dipende lo scambio intersoggettivo, né come l'altro della diade platonica o del discorso del servo hegeliano; il discorso dell'altro è piuttosto il «discorso del circuito nel quale sono integrato»[66] e che designa la cattura del soggetto nella catena del discorso.

> È il discorso di mio padre, ad esempio, in quanto mio padre ha fatto degli errori che sono assolutamente condannato a riprodurre – è quello che si chiama Super-ego. Sono condannato a riprodurli perché bisogna che io riprenda il discorso che mi ha lasciato in eredità, non solo perché sono suo figlio, ma perché non si fermi la catena del discorso, e io sono appunto incaricato di trasmetterla nella sua forma aberrante a qualcun altro. […] Forma circolare di una parola che è giusto al limite del senso e del non senso […]. Ecco cos'è il bisogno di ripetizione come lo vediamo sorgere al di là del principio di piacere[67].

L'ideale di una piena adeguazione fra essere e pensiero si infrange sul piano dell'incontro del soggetto con il proprio desiderio, un incontro mediato dalla struttura costitutivamente aperta del linguaggio e coincidente con un'alterità irriducibile, che separa il soggetto da se stesso. È la funzione del simbolico a interrogare l'ordine umano facendolo vacillare «al di là di tutti i meccanismi di equilibrazione, di armonizzazione e di accordo sul piano biologico»[68]. Ribadendo che il desiderio umano riposa unicamente nel suo rapporto *à l'Autre*, ossia all'universo della mediazione simbolica, Lacan reinterpreta così il mondo interiore dell'inconscio freudiano all'insegna dello spazio de-biologizzato e senza interiorità del discorso trans-soggettivo, il cui omologo è il pensiero cibernetico poiché consente di comprendere i fenomeni psichici in termini propriamente linguistici, energetici e macchinici. La biologia freudiana, scrive Lacan, non ha «niente a che vede-

[66] Ivi, p. 105.
[67] *Ibid.*
[68] *Ibid.*

re con la biologia», in quanto si tratta di una manipolazione di simboli per risolvere questioni energetiche con al centro l'omeostasi come funzione caratterizzante il vivente e i suoi apparati.

> Freud è partito da una concezione del sistema nervoso secondo la quale esso tende sempre a ritornare a un punto di equilibrio. […] Il cervello opera come organo-tampone fra l'uomo e la realtà, come organo omeostatico. E allora va a finire [Freud], va a inciampare, nel sogno. Si accorge che il cervello è una macchina per sognare. Ed è nella macchina per sognare […] che si rivelano e si sviluppano interamente il senso e la parola[69].

Negli anni successivi alla tesi dottorale sui disturbi della personalità[70], l'insegnamento di Lacan sul desiderio si sposta sul versante dell'alienazione e del linguaggio come momenti necessari alla risposta che viene dall'*Altro* e alla costituzione dell'identità[71]. La psicoanalisi di Freud-Lacan, sulla scorta dell'etnologia di Lévi-Strauss, dimostra che l'articolazione dei significanti e dei significati coincide con la presa nell'*Altro* (con la *A* maiuscola) come luogo di costituzione dell'*io* (*je*). Il soggetto è precisamente l'effetto di questo *dédoublement* che fa del polo dell'oggettività un limite irraggiungibile. Il soggetto non è una cosa, ma un'attività il cui essere corrisponde alla dislocazione costitutiva dell'inconscio: si «deve qui cogliere il marchio – scrive Lacan – dello strutturalismo. Esso introduce in ogni "scienza umana" fra virgolette che conquista, un modo del soggetto del tutto speciale, quello per il quale possiamo trovare soltanto un indice topologico, quel segno generatore del nastro di Möebius che chiamiamo otto interno»[72]. Essendo l'essere del soggetto il suo *Altro*, di tale soggetto non si potrà infatti dare scienza nel senso tradizionale del termine. Lacan ricorre allora al

[69] Ivi, p. 89.

[70] J. Lacan, *De la psychose paranoïaque dans ses rapports avec la personnalité. 1932*, Paris, Seuil, 1975; trad. it. a cura di G. Contri, *Della psicosi paranoica nei suoi rapporti con la personalità. 1932*, Torino, Einaudi, 1980.

[71] La ricostruzione della fase intermedia dell'insegnamento di Lacan eccederebbe i limiti del presente lavoro. Rimandiamo a *Fonction et champ de la parole et du langage en psychanalyse*, in *Écrits*, 2 vols., I, Paris, Seuil, 1966; *Funzione e campo della parola e del linguaggio in psicoanalisi*, in *Scritti*, I, trad. it. a cura di G.B. Contri, Torino, Einaudi, 2002, pp. 230-316.

[72] J. Lacan, *La science et la verité 1965-1966*, in *Écrits*, 2 vols, II, Paris, Seuil, 1966; trad. it. di G. Contri, *La scienza e la verità 1965-1966*, in *Scritti*, 2 voll, II, Torino, Einaudi, 1974, 2002, p. 865.

modello geometrico della striscia di Möebius per illustrare il paradosso della soggettività: una striscia di carta, di forma rettangolare, congiunta per gli estremi a seguito di una torsione; la striscia produce una superficie con una sola faccia se congiungiamo gli estremi, presenta due facce se operiamo un taglio trasversale. Questo è il soggetto: una, o due facce in comunicazione, di cui spetta allo stile del discorso scientifico che se ne fa carico dimostrare l'inappropriabilità.

L'apertura all'*Altro* non si risolve in alcuna dinamica acquisitiva o partecipativa, bensì nell'alienazione connaturata al desiderio e che emerge nel taglio inflitto all'essere dal linguaggio. Per questo Lacan ricorre al simbolismo algebrico e a quello della topologia, una branca della geometria, che rendono la lettura delle sue opere estremamente ardua; il simbolico si costituisce non a partire dall'interiorità soggettiva, ma autonomamente e al di fuori di essa, inglobandola in una logica che dissolve l'autonomia individuale. La soggettività è un sistema organizzato di simboli o relazioni comunicative di cui l'entità individuale è il capo di imputazione.

> La forma di matematizzazione in cui si inscrive la scoperta del fonema come funzione delle coppie d'opposizione formate dai più piccoli elementi discriminativi afferrabili dalla semantica, ci conduce ai fondamenti stessi nei quali l'ultima dottrina di Freud indica, in una connotazione vocalica della presenza e dell'assenza, le fonti soggettive della funzione simbolica. […] La matematica può simbolizzare un altro tempo, segnatamente il tempo intersoggettivo che struttura l'azione umana[73].

In definitiva, il soggetto lacaniano si risolve in un *être vide*, costantemente decentrato e plasmato dalla catena combinatoria dei significanti che lo attraversano.

> La formalizzazione matematica è la nostra metà, il nostro ideale. Perché essa sola è *matema*, capace cioè di trasmettersi integralmente. La formalizzazione matematica appartiene allo scritto, però sussiste solo per presentare lo scritto impiego la lingua di cui faccio uso. Sta

[73] J. Lacan, *La cosa freudiana*, cit., pp. 136-140. Lacan traduce la dinamica dell'inconscio in quella del linguaggio sostituendo, attraverso la lezione di Jakobson, la nozione retorica di metonimia a quella freudiana di condensazione. Cfr. R. Jakobson, *Deux aspects du langage et deux types d'aphasies*, *Essais de linguistique générale*, pp. 43-67.

> qui l'obiezione: nessuna formalizzazione della lingua è trasmissibile senza l'uso della lingua stessa. È tramite il mio dire che faccio ex-sistere questa formalizzazione, ideale metalinguaggio. È così che il simbolico è lungi dal confondersi con l'essere, ma sussiste come ex-sistenza del dire. […] È qui che arrivo al senso della parola soggetto nel discorso analitico. Ciò che parla senza saperlo mi fa *io*, soggetto del verbo[74].

Se l'entrata nel linguaggio consente l'accesso all'ordine simbolico, al di fuori di esso non rimane che il lato oscuro e sacrificale del desiderio, macchina comunicativa che gira a folle interdicendo qualsiasi scambio. Il 24 giugno 1964 Lacan termina il *Séminaire XI* (*Les quatre concepts fondamentaux de la psychanalyse*) avanzando una riflessione apparentemente enigmatica sul «senso eterno» del sacrificio e della sua «cattura mostruosa»[75]. Esiste infatti una radice oscura del desiderio che getta l'uomo in uno stato di alienazione radicale, ciò che il *Séminaire* definisce come il sacrificio a un «Dio oscuro»[76]. Il tema del sacrificio eccede la dialettica intersoggettiva del riconoscimento e i meccanismi della soggettivazione mettendo in crisi l'ordine simbolico su cui il soggetto si riconosce come «significante per un altro significante»[77]. Diversi interpreti hanno cercato di cogliere il senso della dimensio-

[74] J. Lacan, *Le séminare. Livre XX. Encore. 1972-1973*, Paris, Seuil, 1975; trad. di A. Di Ciaccia, L. Longato, *Seminario. Libro XX. Ancora. 1972-1973*, Torino, Einaudi, 2011, pp. 113-114. In questo senso, come sostiene Maurizio Ferraris (*Differenze. La filosofia francese dopo la decostruzione*, Milano, Multhipla, 1981, p. 32), «Lacan è certamente fedele a Freud quando scarta le alternative della fenomenologia e della *Daseinsanalyse*, quando si preclude le vie di un'ermeneutica che difficilmente potrebbe procedere verso un soggetto trascendentale, e che assumerebbe piuttosto un soggetto empirico ripiegandosi sulle più modeste e fallaci opzioni dell'analisi dell'io».

[75] J. Lacan, *Le séminaire. LivreXI. Les quatre concepts fondamentaux de la psychoanalyse. 1964*, Paris, Seuil, 1973; trad. it. di S. Loaldi, I. Molina, *Seminario. Libro XI, I quattro concetti fondamentali della psicoanalisi. 1964*, Torino, Einaudi, 1979, p. 279. Lacan ne ricava peraltro una polemica con l'hegelo-marxismo, a suo avviso incapace di cogliere questa radice oscura del desiderio: «ritengo che nessun senso della storia, fondato su premesse hegelo-marxiste, sia capace di render conto di quella risorgenza per cui si verifica che l'offerta a dei oscuri di un oggetto di sacrificio è qualcosa cui pochi soggetti possono non soccombere, in una cattura mostruosa». *Ibid*.

[76] «Per quei pochi che riescono a «non soccombere al fascino del sacrificio in se stesso, il sacrificio significa che, nell'oggetto dei nostri desideri, cerchiamo di trovare testimonianza della presenza del desiderio di quell'Altro che qui chiamo "il Dio oscuro"». *Ibid*.

[77] Cfr. J. Lacan, *Le séminaire. Livre V. Les formations de l'inconscient. 1957-1958*, Paris, Seuil, 1998; *Seminario. Libro V. Le formazioni dell'inconscio. 1957-1958*, trad. it. di A. Di Ciaccia, M. Bolgiani, Torino, Einaudi, 2004, p. 105: «Tutto il pensiero

ne «autistica ed erratica» che investe il campo dell'inconscio nell'ultima fase dell'insegnamento lacaniano[78]. Il concetto di godimento è un elemento chiave nel tentativo di assegnare uno statuto al limite oscuro o entropico verso cui tende l'apparato psichico dell'uomo. Emergono in primo piano le figure della pulsione (l'oggetto staccato «attorno cui ruota la pulsione») e del godimento, già indagate da Freud nella dialettica fra principio di piacere e principio di realtà come avamposto delle difese dell'io[79]. Da campo della comunicazione e dello scambio simbolico il linguaggio diviene operatore del «taglio», della separazione di un «pezzo di corpo» che incide nell'unità del soggetto: il significante si «incarna» anzitutto nel «nostro corpo»[80]. Negli ultimi seminari Lacan evocherà la presenza di un godimento assoluto, trasgressivo rispetto alle modalità di concatenazione e ordinamento del desiderio, così come del principio logico di identità e non contraddizione: «potete porlo a rigore come proveniente da un'esistenza indeterminata»[81]; il reale è «senza legge»[82], la sua dimensione è quella dell'indeterminato.

freudiano è impregnato dell'eterogeneità della funzione del significante, del carattere radicale della relazione del soggetto con l'Altro in quanto parla»

[78] Cfr. A. Pagliardini, *Jacques Lacan e il trauma del linguaggio*, Giulianova, Galaad, 2011, p. 183. Per la ricostruzione del concetto di godimento e delle sue molteplici ramificazioni nell'opera di Lacan si veda, fra la vasta bibliografia: J.-A. Miller, *L'angoisse*, Paris, Seuil, 2004; trad. it. di L. Ceccherelli, *L'angoscia: introduzione al Seminario X di Jacques Lacan*, Macerata, Quodlibet, 2006. Id., *I sei paradigmi del godimento*, «La Psicoanalisi», 26, Roma, Astrolabio, 1999, pp. 15-54. Si vedano anche le analisi di Rocco Ronchi, *Filosofia della comunicazione*, Torino, Bollati Boringhieri, 2008 e Massimo Recalcati, *Sull'odio*, Milano, Mondadori, 2004, nonché *J. Lacan. Desiderio, godimento e soggettivazione*, Milano, Raffaello Cortina, 2012, p. 321: «diversamente da questa versione dialettica del desiderio [la versione hegeliano-kojéviana], la pulsione si prefigura come una forza eminentemente positiva nel senso che essa si soddisfa nella sua stessa attività».

[79] Cfr. S. Freud, *Jenseits des Lustprinzips*, «Beihefte der Internationalen Zeitschrift für Psychoanalyse», II, Leipzig, Wien und Zürich, Internationaler Psychoanalytischer Verlag, 1920; trad. it. di A.M. Marietti, R. Colorni, *Al di là del principio di piacere*, Torino, Bollati Boringhieri, 1975.

[80] J. Lacan, *Le séminaire. Livre X. L'angoisse. 1962-1963*, Paris, Seuil, 2004; trad. it. di A. Succetti, *Seminario. Libro X. L'angoscia. 1962-1963*, Torino, Einaudi, 2007, p. 147

[81] J. Lacan, *Seminario. Libro XX*, cit., pp. 102-103. La pulsione, in quanto oggetto perduto e causa del desiderio, è «la pietra scartata [che] si fa pietra angolare quando a comunicarsi illimitatamente è un incomunicabile che resta nella comunicazione, incomunicabile nell'Altro o Altro dall'Altro». A. Badiou, *Oltre l'Uno e il Molteplice. Pensare (con) Gilles Deleuze*, Verona, ombre corte, 2007, p. 47, in A. Pagliardini, *Jacques Lacan*, cit., p. 181.

[82] J. Lacan, *Le séminaire. Livre XXIII. Le sinthome. 1975-1976*, Paris, Seuil, 2005; trad. it. di A. Di Ciaccia, *Seminario. Libro XXIII. Il sintomo. 1975-1976*,

Due sistemi filosofici della modernità, opposti e speculari nella lettura che ne fa Lacan, ossia quello di Kant e di Sade, mettono in evidenza il legame ineludibile fra legge e desiderio: il primo rimuovendo il desiderio in vista dell'assoggettamento alla legge; il secondo identificando il desiderio stesso alla legge nell'imperativo «Tu devi godere». Lacan ritrova in Kant il limite imposto dalla legge morale all'elemento acefalo del desiderio, non significabile nel registro comunicativo[83]; la legge sadiana del desiderio nega al contrario la pretesa di risolvere il rapporto fra totalità e individuo sublimandolo nella scrittura come dimensione informe e impossibile di un godimento assoluto[84]. Come afferma Roudinesco, l'etica della psicoanalisi diventa «kantiana quando si tratta di teorizzare l'esperienza psicoanalitica con cui il soggetto incontra l'assoggettamento all'ordine simbolico»[85]. Un'etica convocata a render conto del vincolo fra il desiderio e la legge non può cedere

Roma, Astrolabio, 2006, p. 134. Cfr. J.A. Miller, *Una ripartizione sessuale*, in «La Psicoanalisi», 41, Roma, Astrolabio, 2007, p. 238.

[83] Lacan, *Seminario. Libro XI*, cit., p. 73. Ed è per questo che infine Lacan sceglierà Kant: «più vero» poiché pone l'oggetto del desiderio sotto il giogo della legge (ivi, p. 280).

[84] Cfr. M. Blanchot, *Lautréamont et Sade*, Paris, Union Générale d'Éditions, 1967; trad. it. M. Bianchi, R. Spinella, *Lautréamont e Sade*, Bari, Dedalo Libri, 1974. L'esperienza clinica prescrive la necessità di cedere un pezzo di godimento che, se sganciato dall'ancoraggio alla Legge, si trasforma in pulsione di morte, ovvero in distruzione di se stessi e dell'altro. Dopo la morte di Dio, afferma Lacan rovesciando il monito di Dostoevskij, niente è più permesso. Cfr. J. Lacan, *L'envers de la psychoanalyse. Livre XVII. 1969-1970*, Paris, Seuil, 1991; trad. it. di C. Viganò, R.E. Manzetti, *Seminario. Libro XVII. Il rovescio della psicoanalisi. 1969-1970*, Torino, Einaudi, 2001, p. 147. Cfr. S. Žižek, *The Ticklish Subject: The Absent Centre of Political Ontology*, London, Verso, 2000; trad. it. di D. Cantone, L. Chiesa, *Il soggetto scabroso. Trattato di ontologia politica*, Milano, Raffello Cortina, 2003. Analogamente, Michel Foucault, nei suoi scritti sulla follia e la letteratura, dichiarerà che la morte è l'«impossibile» su cui si specchia la vita, la follia è il «fuori» del pensiero da cui si origina il pensare: «non riflessione, ma oblio; non contraddizione, ma contestazione che annulla; non riconciliazione, ma ripetizione; non spirito alla conquista faticosa della propria unità, ma erosione indefinita del fuori». M. Foucault, *La pensée du dehors*, Paris, Fata Morgana, 1986; trad. it. di V. Del Ninno, *Il pensiero del fuori*, Milano, SE, 1998, p. 24. Sulla parola poetica come il «fuori» della razionalità discorsiva, si vedano anche *Dire et voir chez Raymond Roussel*, «Lettre ouverte», 4, 1962, pp. 38-51; in *Dits et écrits. 1954-1988*, Édition établie sous la direction de D. Defert et F. Éwald, 4 voll., Paris, Gallimard, 1994 [DÉ], I, pp. 233-243. *Préface à la transgression*, «Critique», 195-196, *Hommage à Georges Bataille*, 1963, pp. 751-769. Cfr. L. Schwarte, *Foucault, l'esthétique du dehors*, «Chimères. Revue des schizoanalyses», 54-55, 2004, pp. 19-32.

[85] É. Roudinesco, *Lacan et Spinoza*, in O. Bloch (ed.), *Spinoza au XXe siècle*, Paris, PUF, 1993, p. 339.

alla «sostanza godente», per usare l'espressione del *Seminario XX*[86], o al tutto unario e incomunicabile che renderebbe impossibile qualsiasi scambio annichilendo la pratica stessa della cura[87]. Il godimento andrà piuttosto umanizzato per mezzo della parola nella consapevolezza che la dimensione etica, in cui si struttura il meccanismo di soggettivazione, tradisce nel linguaggio l'orizzonte di unità e di pienezza atteso dal soggetto. Nel sapere dell'analisi, il significante espone la mancanza da esso stesso prodotta.

Foucault, l'archeologia delle scienze umane e la dispersione dei sistemi

L'opera di Michel Foucault, stratificata e disseminata fra volumi, interviste, articoli e corsi non è inquadrabile nel semplice alveo delle scienze umane. Definendosi lui stesso non un autore o un pensatore, ma in primo luogo un fabbricatore di strumenti e un *cartographe*, Foucault convoca tutt'oggi storici, sociologi, antropologi, psicologi, studiosi di letteratura e politologi a riconfigurare le grandi problematiche del corpo, della follia, della clinica, dell'evoluzione dei saperi, della sessualità e del governo. Tutti temi che il filosofo sottrae alle principali tradizioni filosofiche della sua epoca: marxismo, strutturalismo, esistenzialismo, fenomenologia. Rifiutando l'appellativo di strutturalista, che gli veniva assegnato dai suoi detrattori, e dialogando a distanza con Marx, Foucault abbandona presto anche la fenomenologia[88];

[86] Lacan, *Seminario. Libro XX*, cit., p. 23.

[87] Ivi, p. 11. Nel «godimento che viene dalla Cosa», in questa emergenza traumatica e scabrosa per il soggetto, la trascendenza del desiderio e la dipendenza simbolica dall'*Altro* sono negati: questo è nondimeno il rapporto sessuale, afferma Lacan, dove l'antinomia fra la pulsione a godere di sé e l'istanza del riconoscimento da parte dell'*Altro* si fa più radicale. Nel rapporto sessuale sono infatti parimenti contemplati sia l'esigenza dell'«Uno», originata dell'«Altro». Ivi, pp. 8 ss. Cfr. anche J. Lacan, *Seminario. Libro XVII*, cit., p. 222.

[88] Cfr., fra gli altri, l'*Entretien avec Michel Foucault*. Entretien avec D. Trombadori, Paris, fin 1978, «Il Contributo», 4e année, 1, janvier-mars 1980, pp. 23-84; DÉ, IV, pp. 23-84: «Il y a un point commun entre tous ceux qui, ces quinze dernières années, ont été appelés "structuralistes" et qui pourtant ne l'étaient pas, à l'exception de Lévi-Strauss, bien entendu: Althusser, Lacan et moi. Quel était, en réalité, ce point de convergence? Une certaine urgence de reposer autrement la question du sujet, de s'affranchir du postulat fondamental que la philosophie française n'avait jamais abandonné, depuis Descartes, renforcé par la phénoménologie. Partant de la psychanalyse, Lacan a mis en lumière le fait que la théorie de l'inconscient n'est pas compatible avec une théorie

alla chiusura concettuale dei sistemi teorici preferisce i *clivages* disciplinari e le zone interstiziali del pensiero facendo della sua stessa ricerca filosofica un'*hétérotopie*. Foucault pensatore del corpo e delle tecniche, dell'archivio e della sua centralità nel lavoro dello storico, è ancora oggi oggetto di caricature, riletture critiche e polemiche, restando la sua ricerca inclassificabile agli occhi di molti per la sua estensione concettuale e metodologica[89].

L'attenzione si concentrerà allora su due nozioni in particolare – «discorso» (*discours*) e «tecniche» (*téchniques*) – a partire dalle quali Foucault costruisce un nuovo metodo di inchiesta storica, filosofica e sociale. La ridefinizione della storia in termini di pratiche discorsive sottende infatti l'esigenza di superare la dicotomia fra ambito *discursif* ed *extra-discursif* innestando la nozione di discorso in quelle di potere, guerra e strategia. Sono questi i tre poli entro cui si articola, a partire dalle ricerche degli anni Settanta sulla genealogia dei poteri, la tensione fra i sistemi di cattura disciplinari e le potenzialità trasformatrici delle «tecnologie del sé». Centrale nell'analisi foucaultiana dei meccanismi di produzione della soggettività diviene allora lo statuto della tecnica, o meglio delle tecniche che il filosofo sottrae alle retoriche della modernità razionalista e calcolante, leggendole piuttosto in termini di *codages strategiques* e rapporti di forza sempre reversibili. Assumere sino in fondo la tensione fra governo e libertà, o fra vincolo e creazione: questo è il compito di una «critica» che deve tenere insieme *savoir*

du sujet (au sens cartésien, mais aussi phénoménologique du terme). Sartre et Politzer avaient refusé la psychanalyse en critiquant justement la théorie de l'inconscient, en la jugeant incompatible avec la philosophie du sujet. Lacan a conclu, lui, qu'il fallait justement abandonner la philosophie du sujet et partir d'une analyse des mécanismes de l'inconscient. La linguistique, les analyses qu'on pouvait faire du langage, Lévi-Strauss donnaient un point d'appui rationnel à cette remise en question; et cela se produisait à partir d'autre chose qu'une expérience, disons littéraire ou spirituelle, comme celles de Blanchot ou de Bataille. Althusser a remis en question la philosophie du sujet, parce que le marxisme français était imprégné d'un peu de phénoménologie et d'un peu d'humanisme, et que la théorie de l'aliénation faisait du sujet humain la base théorique capable de traduire en termes philosophiques les analyses politico-économiques de Marx».

[89] L'incidenza della tesi foucaultiana sulla reciproca influenza di pratiche e rappresentazioni sociali è evidente nei cosiddetti *cultural studies*. Cfr. T.L. Ebert, *The Crisis of Representation in Cultural Studies: reading postmodern texts*, «American Quaterly», 38, 5, pp. 894-902; Y. Cohen, *Foucault déplace les sciences sociales. La gouvernementalité et l'histoire du XX^e siècle*, in P. Laborier, F. Audren, P. Napoli, J. Vogel (ed.), *Les sciences camérales. Activités pratiques et histoire des dispositifs publics*, Paris, PUF, 2011, pp. 43-79.

e *pouvoir*, regimi di verità e pratiche sociali nell'unica struttura o processo che Foucault chiama «produzione di soggettività».

In apertura a *Les mots et les choses* Foucault si richiama alla celebre classificazione fantastica delle cose immaginata da Jorge Luis Borges: «nello sbalordimento di questa tassonomia ciò che si afferra immediatamente, ciò che col favore dell'apologo ci viene indicato come il fascino estetico di un altro pensiero è il limite del nostro: la pura impossibilità di pensare tutto questo»[90]. L'enciclopedia immaginaria di Borges è per il filosofo l'allegoria della capillarizzazione cui è andato incontro il linguaggio scientifico nel labirinto di conoscenze. Al "Soggetto" del sapere spetterebbe di ricomporre tale molteplicità in un mosaico ordinato; il problema è che il soggetto che pone la domanda sulle condizioni di possibilità del proprio conoscere è l'altra faccia dell'uomo empirico studiato dalle scienze, una «faccia – conclude Foucault – disegnata sulla sabbia della riva del mare» e destinata a svanire. Nella proclamazione della morte dell'uomo culmina così il «poliedro d'intelligibilità» che l'inchiesta archeologica prende in esame come studio delle strutture incoscienti che governano il reticolo delle pratiche e dei saperi in ogni epoca storica.

Foucault chiama *episteme* la *grille conceptuelle* che già Lévi-Strauss in *La pensée sauvage* aveva applicato alle strutture sociali. Quando il filosofo dichiara di aver costruito un'*ethnologie de la culture occidentale*[91], il riferimento va chiaramente a Lévi-Strauss che muoveva alla conquista delle strutture incoscienti della vita dei popoli aprendole alle indagini sul linguaggio e sulle forme di regolazione simbolica e normativa. Rivelando in un'intervista del 1967 le proprie passioni letterarie e scientifiche, da Georges Bataille e Maurice Blanchot a Georges Dumézil e Claude Lévi-Strauss[92], Foucault riconosce allo strutturalismo di aver rappresentato una via d'uscita dall'orizzonte culturale francese degli anni Sessanta, dominato dalla fenomenologia, dal marxismo e dall'esistenzialismo. A Claude Lévi-Strauss e Jacques Lacan in particolare, Foucault riconosce il merito di aver riconfigurato lo studio delle società umane e dell'inconscio in termini strategici e sistemici. La mentalità strutturalista presenta tuttavia anche limiti evidenti agli occhi del filosofo. Sul versante metodologico, il concetto di

[90] M. Foucault, *Le parole e le cose*, cit., p. 5.

[91] M. Foucault, *Un archéologue des idées*, entretien avec J.-M. Minon, «Synthèse», 245, pp. 46-47

[92] Cfr. M. Foucault, *Sur les façons d'écrire l'histoire*, DÉ, III, pp. 585-600.

struttura va aperto a un lavoro d'archivio che trasformi in profondità il senso e il ruolo della scienza storica. Alla concezione progressiva della storia, propria della mentalità positivista, così come alle sintesi totalizzanti dello strutturalismo, occorre sostituire un'indagine dei campi del sapere (psichiatria, medicina clinica, prigione) da cui determinati discorsi emergono, mentre altri sono interdetti. L'archeologia di Foucault sposta così il telescopio culturale dell'antropologo dalle civiltà lontane rispetto all'Europa allo spazio *vide de l'homme disparu* della cultura occidentale[93]. L'essere dell'uomo è il risultato delle costruzioni discorsive e storicamente determinate che lo espongono all'«erosione indefinita del fuori»[94].

Il giudizio è ancora più netto nei confronti della fenomenologia husserliana e delle sue declinazioni nelle varianti francesi delle filosofie della coscienza: da un lato l'esistenzialismo di Jean-Paul Sartre, che recepisce la filosofia trascendentale a partire dalle celebri conferenze tenute da Edmund Husserl a Parigi nel 1929, confluenti nelle *Méditations cartésiennes*, dall'altro la fenomenologia della percezione di Merleau-Ponty. Laddove Sartre rilegge nell'*Essai sur la Transcendance de l'Ego* (1939) la fenomenologia di Husserl attraverso il filtro di *Sein und Ziet*, per poi radicalizzarla nella coscienza nullificante de *L'Être et le Néant* (1943)[95], Merleau-Ponty risale al di qua della separazione fra soggetto e oggetto imposta dalla coscienza trascendentale fino a offrire un'*ontologie de la chair* come risposta alle meditazioni di Husserl sulla crisi delle scienze europee. Nelle parole de *Le visible et l'invisible*, lo «spessore di carne fra il vedente e la cosa è costituito dalla visibilità propria della cosa come della corporeità propria del vedente; non è un ostacolo che si interponga fra essi, ma il loro mezzo di comunicazione»[96]. Il punto è che in entrambe le accezioni, esistenzialista o fenomenologica, la coscienza rappresenta per Foucault il

[93] M. Foucault, *Le parole e le cose*, cit., pp. 353-354.

[94] M. Foucault, *Il pensiero del fuori*, cit., p. 24. Sul pensiero del fuori, si veda la riflessione fondamentale di Maurice Blanchot in *L'espace littéraire*, Paris, Gallimard, 1968.

[95] Sul complicato rapporto di Foucault con Sartre si veda J.-P. Sartre, *Jean Paul Sartre répond*, «L'Arc», 30, 1966, pp. 91-92 e *Foucault répond à Sartre*, entretien avec J.-P. Elkabbach, «La Quinzaine littéraire», 46, 1968, pp. 20-22; DÉ, I, pp. 662-670. La disputa fra i due investe la differente concezione dell'intellettuale: all'intellettuale-coscienza incarnato da Sartre, Foucault oppone un'idea di intellettuale-strumento al servizio dei saperi locali, discontinui e «assoggettati».

[96] M. Merleau-Ponty, *Le visible et l'invisible*, Paris, Gallimard, 1964; trad. it. di A. Bonomi, *Il visibile e l'invisibile*, Milano, Bompiani, 1969, 2003[4], p. 151.

principale «ostacolo epistemologico» da superare se si vuole cogliere l'elemento a-soggettivo e incosciente che struttura le pratiche discorsive e le regole di funzionamento dei saperi. Quanto alla struttura esistenziale del *Dasein*, che Foucault rilegge attraverso la psichiatria fenomenologica di Binswanger[97], anch'essa andrà ricondotta all'ordine del discorso che precede l'organizzazione del mondo percettivo e oggettivo. Alla sovranità della coscienza l'archeologo delle scienze umane oppone l'*inconscient positif du savoir* da cui muovono tanto le forme della soggettività quanto dell'oggettività. È l'*a priori* storico foucaultiano[98], inteso non più come prerogativa formale del soggetto della conoscenza, ma come l'ambito delle regole pre-soggettive che assegna al soggetto parlante e conoscente la sua posizione all'interno delle scienze. Alla dialettica fra il corpo-oggetto del sapere medico e il corpo-soggetto dell'esperienza vissuta (*corps propre* nei termini di Merleau-Ponty, di cui a ben vedere già Descartes aveva riconosciuto la centralità nelle *Sesta meditazione* definendolo *meum corpus*)[99], Foucault sostituisce l'analisi dell'*a priori* storico da cui si generano le strutture di intelligibilità e visibilità del corpo malato rispetto al corpo sano. Differenti dispositivi di sapere e potere, che il filosofo traduce in una geografia eterogenea di elementi, discorsivi e non discorsivi, rivolgendosi tanto ai *nouveaux historiens* come Georges Dumézil, quanto alle

[97] Cfr. M. Foucault, *Introduction*, 1954, DÉ, I, p. 66. Cfr. A. Angelini, *Dal campo trascendentale al dispositivo. Foucault e la ricerca del concreto tra esistenzialismo e poststrutturalismo*, in M. Iofrida (ed.), *Ecologia, decrescita, dispositivo*, Modena, Mucchi, 2018, pp. 105-120. P. Cesaroni, *La questione del trascendentale nell'archeologia di Michel Foucault*, in G. Rametta (ed.), *Metamorfosi del trascendentale. Percorsi storici tra Kant e Deleuze*, Padova, Cleup, 2008, pp. 261-300; C. Koopman, *Historical Critique or Transcendental Critique in Foucault. Two Kantian Lineages*, «Foucault Studies», 8, 2010, pp. 100-112. Sui rapporti di Foucault con Husserl, Merleau-Ponty e Binswanger, si veda, fra gli altri, F. Gros, J. Dàvila, *Michel Foucault lecteur de Kant*, Venezuela, Universidade de Los Andes, 1998, pp. 26-34.

[98] M. Foucault, *L'Archéologie du savoir*, Paris, Gallimard, 1969; trad. it. di G. Bogliolo, *L'archeologia del sapere. Una metodologia per la storia della cultura*, Milano, Rizzoli, 1994.

[99] Cfr. Descartes, *Meditationes*, VI, in *Œuvres*, publiées par C. Adam & P. Tannery, 11 vols., Vrin-CNRS, Paris 1964-1974 [AT], VII, pp. 80-88. Cfr. anche, nel vastissimo epistolario sul tema, *à Arnauld*, 29 juillet 1648 (AT V, 223); *à Elisabeth*, 21 mai 1643 (AT III, 665). Per una esauriente revisione critica degli stereotipi storiografici che si sono accumulati nel corso dei secoli attorno al dualismo cartesiano, rinvio al recente lavoro di Denis Kambouchner, *La question Descartes*, Paris, Gallimard, 2023, pp. 140-160.

innovative metodologie di indagine storica difese fin dagli anni Trenta dall'*École des Annales*[100].

Ciò che in definitiva sfugge sia alla fenomenologia della percezione, sia alle filosofie dell'esistenza, è la domanda più radicale sulle condizioni di possibilità di una «conoscenza della vita», il che consente a Denis Hollier di definire la posta in gioco di *Naissance de la clinique* come un'*anti-Phénoménologie de la pereception*[101]. Decisivo è in questo senso l'influsso degli epistemologi, fra cui Gaston Bachelard e Georges Canguilhem[102]. È nell'introduzione del 1978 alla traduzione inglese di *Normal et pathologique* di Georges Canguilhem, ripresa nel 1985 nel numero speciale della *Revue de méthaphysique et de morale* consacrato allo stesso Canguilhem[103], che Foucault traccia una sorta di genealogia della cultura filosofica francese che lo aveva formato: da un lato le filosofie dell'«esperienza e del soggetto», risalenti a Jean-Paul Sartre e Maurice Merleau-Ponty, dall'altro le filosofie del «sapere, della razionalità e del concetto» che rimontano agli studi storici di Alexandre Koyré sulle trasformazioni del pensiero scientifico fra XVII e XX secolo, o alle riflessioni di Jean Cavaillès sui problemi del formalismo e dell'intuizionismo posti dalla riflessione husserliana. Ancora più diretto è l'influsso dell'epistemologia di Gaston Bachelard sul progetto archeologico foucaultiano degli anni Sessanta, giocato sulla tesi fondamentale della «discontinuità» (*discontinuité*) o «rottura» (*coupure*) fra le strutture del sapere nelle differenti epoche storiche. L'attenzione del filosofo è infine rivolta a Georges Canguilhem, suo maestro e successore di Bachelard alla cattedra di storia e filosofia delle scienze alla Sor-

[100] Imprescindibile, in questo quadro, anche il riferimento a Jacques Le Goff che rivendica la centralità del lavoro d'archivio nel mostrare le tracce e gli elementi minori delle fonti storiche. Fra la sterminata bibliografia relativa al Foucault storico, mi limito a citare J.-F. Bert, *Comment fréquenter Foucault en historien*, in J.-F. Bert, J. Lamy (eds), *Michel Foucault. Un héritage critique*, Paris, CNRS Éditions, 2014, pp. 71-83, A. Megill, *The Reception of Foucault by Historians*, «Journal of History of Ideas», 48 (1), 1987, pp. 117-141, nonché il confronto con Michel de Certeau (*L'écriture de l'histoire*, Paris, Gallimard, 1975), il quale ricorda l'importanza delle pratiche «minori» nell'analisi del tessuto sociale: «C'est dans cette multiple et silencieuse "reserve" de procédures que les pratiques "consommatrices" seraient à chercher». *L'invention du quotidien 1. Arts de faire*, Paris, Gallimard, 1990, p. 79.

[101] D. Hollier, *Le mots de Dieu: «Je suis mort»*, in *Michel Foucault philosophe*, Paris, Seuil, 1989, pp. 150-165.

[102] Cfr. M. Foucault, *Sur l'archéologie des sciences*, 1968, DÉ, I, pp. 696-732.

[103] M. Foucault, *La vie, l'expérience et la science*, 1985, DÉ, IV, pp. 763-776.

bona, il quale delinea un'epistemologia degli apparati tecnici, scientifici e istituzionali che danno forma alla razionalità moderna.

L'esperienza clinica è l'esempio calzante, agli occhi di Foucault, di un modello di codificazione scientifica che richiese un'«apertura, la prima nella storia occidentale, dell'individuo concreto al linguaggio della razionalità»[104]. Estrarre e archiviare enunciati ed eventi che operano in un determinato campo di forze: questo è il compito della ricostruzione storico-critica del sapere medico, «vedere, isolare dei tratti, riconoscere quelli che sono identici e quelli che sono differenti, raggrupparli, classificarli per specie o famiglie»[105]. Un'operazione analoga è compiuta dall'*archéologie des sciences humaines* che offre la struttura d'ordine delle scienze: dall'età *préclassique*, che si estende fra il Rinascimento e la metà del XVII secolo, a quella classica, compresa fra la metà del XVII secolo e la fine del XVIII, fino all'*episteme* moderna del XIX secolo, scalzata dalle scienze che al termine di *Les mots et les choses* Foucault definisce non più "umane", ossia psicoanalisi ed etnologia, perché dirette a una logica e a un linguaggio che oltrepassano le forme rappresentative della coscienza, affondando nell'inconscio individuale e collettivo.

Per ogni epoca storica si tratta così di ricostruire il *système des inconscients culturels*[106] che ne costituisce l'*episteme* senza postulare alcuna legge evolutiva. Il Rinascimento è ad esempio speculare all'età classica, che è a sua volta il rovesciamento dell'età medievale: ogni età è segnata dalla discontinuità radicale rispetto alle altre. A una storia pensata come accumulazione indefinita di conoscenze il *non-positivisme*[107] dell'archeologia dei saperi oppone un approccio radicalmente anti-evoluzionistico o un *travail negatif* che rintraccia, nella «contingenza che ci ha fatto essere quello che siamo, la possibilità di non essere più, di non fare più o di non pensare più quello che siamo, pensiamo, facciamo»[108]. Dallo scarto fra l'ordine dei discorsi e la molteplicità singolare degli eventi Foucault estrae l'«analitica della finitudine» che

[104] M. Foucault, *Naissance de la clinique: une archéologie du regard médical*, Paris, PUF, 1963; trad. it. cura di A. Fontana, *Nascita della clinica*, Torino, Einaudi, 1998, p. 8.

[105] Ivi, p. 101.

[106] M. Foucault, *L'archeologia del sapere*, cit., p. 391.

[107] Il termine è ripreso dal celebre studio di Dominique Lecourt (*Pour une critique de l'épistémologie*, cit., p. 113) cui si fa riferimento nella prima sezione di questo volume, dedicata all'epistemologia storica di Canguilhem.

[108] M. Foucault, *Che cos'è l'Illuminismo?*, cit., p. 226.

contraddistingue la rete dei saperi poiché coincide con il modo d'essere dell'uomo nel mondo.

> Non bisogna concepire il soggetto dell'enunciato come identico all'autore della formulazione. Né sostanzialmente, né funzionalmente. In effetti esso non è causa, origine o punto di partenza di quel fenomeno che è l'articolazione scritta o orale della frase; non è nemmeno quell'intento significativo che, anticipando silenziosamente le parole, le ordina come il corpo visibile della sua intuizione. […] È un posto determinato e vuoto che può essere effettivamente colmato da individui differenti; ma questo posto, invece di essere definito una volta per tutte e di conservarsi inalterato per tutta la durata di un testo, di un libro o di un'opera, varia. […] Descrivere una formulazione in quanto enunciato non consiste nell'analizzare i rapporti tra l'autore e ciò che ha detto, ma nel determinare quale sia la posizione che può e deve occupare ogni individuo per esserne il soggetto[109].

Il celebre dipinto di Velasquez, *Las Meninas*, è l'allegoria dello «strano allotropo» o *doublet empirico-transcendental* che è diventato l'uomo delle «scienze umane» in quanto soggetto che pone la domanda sui limiti del proprio conoscere, essendo al tempo stesso «veicolo per parole che gli preesistono». *Las Meninas* restituisce una condizione storico-esistenziale: lo sguardo oggettivante delle scienze si scopre vincolato a una finitudine radicale che rende il soggetto una «funzione vuota»; la sua enunciazione dipende dalla struttura del discorso che lo comprende. Le strutture discorsive, così come le forme dell'esistenza, non rinviano né a un'«unità immediata», né a un'«unità certa»[110]: le scienze umane hanno trovato posto, spiega Foucault, fra la matematizzazione delle scienze empiriche del XVIII e XIX secolo e la formalizzazione logica del pensiero.

> [Le scienze umane] hanno il progetto, più o meno differito, ma costante, di darsi, o comunque di utilizzare, a questo o a quel livello, una formalizzazione matematica; procedono in base a modelli o concetti desunti dalla biologia, dall'economia o dalle scienze del linguaggio; si rivolgono infine a quel modo d'essere dell'uomo che la filosofia cerca di pensare al livello della finitudine radicale, mentre esse intendono percorrerne le manifestazioni empiriche[111].

[109] M. Foucault, *L'Archeologia del sapere*, cit., pp. 111-112.
[110] Ivi, p. 33.
[111] M. Foucault, *Le parole e le cose*, cit., pp. 372-373.

A fianco alla biologia troviamo la psicologia, basata sui concetti di funzione e norma; in corrispondenza dell'economia vi è la sociologia, che studia i conflitti e le regole dei fenomeni sociali; in rapporto alla linguistica fioriscono gli studi di letteratura e dei miti, legittimati dall'inchiesta sui sistemi di significazione. Ma qualunque struttura discorsiva è in procinto di «disfarsi e svanire», ragion per cui l'archeologia delle scienze umane non può cogliere le strutture universali della conoscenza, quanto semmai registrarne il dissolvimento su entrambi i lati dell'identità del soggetto e dell'oggetto. Ricerca dell'*a priori* concreto dei saperi, l'inchiesta archeologica non fonda alcuna scienza storica, diagnosticando semmai l'illegittimità di ogni sintesi fondatrice; la sua origine è il momento presente come «spazio di dispersione».

> I temi moderni d'un individuo che vive, parla e lavora secondo le leggi di un'economia, di una filologia e di una biologia ma che per una sorta di torsione interna e di recupero, avrebbe ricevuto in virtù del gioco di queste medesime leggi, il diritto di conoscerle e di portarle interamente alla luce, tutti questi temi a noi familiari e legati all'esistenza delle "scienze umane", vengono esclusi dal pensiero classico: non era possibile a quel tempo che si ergesse, al limite del mondo, la strana statura d'un essere la cui natura (quella che lo determina, lo ha in potere e lo traversa dal fondo dei tempi) sarebbe di conoscere la natura, e se stesso quindi in quanto essere naturale[112].

L'andamento selvaggio dell'inchiesta archeologica foucaultiana setaccia così il campo dei saperi che nel passaggio dall'*episteme* classica, racchiusa nella rappresentazione senza soggetto della *res cogitans* cartesiana, all'*episteme* moderna della ragione critica kantiana giunge a una rinnovata interrogazione sull'*Aufklärung*. Tutti passaggi posti sotto l'egida del riso liberatore di Zarathustra, che rompe sia con le filosofie della coscienza – fenomenologia ed esistenzialismo –, sia con la filosofia delle strutture. Foucault lo ribadisce nel suo "discorso di metodo" che è *L'Archéologie du savoir*: l'unità degli oggetti indagati non è da cercare nella permanenza dei concetti, «nella loro architettura più o meno nascosta, quanto nella loro differenza», vale a dire nel «meccanismo delle loro apparizioni e della loro dispersione»[113].

[112] Ivi, p. 335.

[113] M. Foucault, *L'archeologia del sapere*, cit., p. 49. Si tratta, nelle parole di Martin Rueff, di opporre all'«immobilité des structures, à leurs systèmes fermés», la «discontinuité, la définition des niveaux et des limites, la description de séries

La storia è il precipitato di regolarità instabili e provvisorie, continua il celebre intervento *Nietzsche, la généalogie, l'histoire*[114] in cui si delinea il duplice compito dello storico: rintracciare i giochi di forza e le strategie che danno forma a ciò che appare come stabile e universale; riattualizzare il passato in funzione dei bisogni che investono il presente[115]. Se il metodo archeologico dichiarava la storia uno «spazio di dispersione»[116], l'interrogazione critica si rivolge alle possibilità di trasformazione o «fabbricazione» del presente. Far sì che la valutazione del passato muti la postura che abbiamo verso il presente: questo è il compito della «critica permanente» invocata da Foucault, che investe la storia in un senso «distruttore» con riferimento ai modelli classici della reminiscenza e del riconoscimento, in un senso «dissociativo» rispetto al paradigma continuista dello storicismo, e in un senso «sacrificale» rispetto alla pretesa verità dei discorsi scientifici[117]. Da questa triplice tensione emergeranno le inchieste degli anni Settanta sul potere, ossia sullo statuto sfaccettato dei «dispositivi» (*dispositif*) e degli «apparati» (*appareil*) di forze che interdicono penalmente, o al contrario producono discorsivamente le forme della soggettività. Il cerchio si chiude: la storia è una «finzione» corrispondente a una politica che va liberata tanto dalla «soggezione trascendentale» dell'io, quanto dalle leggi universali della coscienza storica. L'*usage généalogique* della storia deriva non solo da Nietzsche, ma anche da Henri de Boulainvilliers, storico reazionario e filosofo eclettico francese del XVIII seco-

spécifiques, la mise au jour de tout le jeu des différences». M. Rueff, *Introduction* à Id. (ed.), M. Foucault, *L'archéologie du savoir*, in *Œuvres*, sous la direction de F. Gros, Paris, Gallimard, 2015, p. 15.

[114] M. Foucault, *Nietzsche, la généalogie, l'histoire*, in *Hommage à J. Hyppolite*, Paris, PUF, 1971, pp. 145-172; trad. it. di A. Fontana, P. Pasquino e G. Procacci, *Nietzsche, la genealogia, la storia*, in M. Bertani (ed.), *Il discorso, la storia, la verità. Interventi 1969-1984*, Torino, Einaudi, 2001, pp. 43-64. Cfr. anche *Réponse à une question*, «Esprit», 371, 1968, pp. 850-874; DÉ, I, pp. 673-695.

[115] Cfr. M. Foucault, *L'intellectuel et les pouvoirs*, entretien avec C. Panier et P. Watté, 14 mai 1981, «La Revue nouvelle», 40, LXXX, 10: *Juger… de quel droit?*, octobre, 1984, pp. 338-343; DÉ, IV, p. 750. Cfr. anche *Table ronde du 20 mai 1978*, in M. Perrot, *L'impossible prison. Recherches sur le système pénitentiaire au XIXe siècle*, Paris, Seuil, 1980, pp. 40-56; DÉ, II, pp. 839-853. Per l'influsso del prospettivismo nietzscheano si veda, fra gli altri, D.A. Chia, *The Birth of the Subject: Michel Foucault and Norbert Elias*, «Hermeneia. Journal of Hermeneutics. Art Theory and Criticism», 12, 2012, pp. 163-176.

[116] M. Foucault, *L'archeologia del sapere*, cit., p. 15.

[117] M. Foucault, *Nietzsche, la genealogia, la storia*, cit., p. 47.

lo, da cui Foucault estrae nel corso del 1976, *Il faut défendre la societé*, un'originale concezione della storia come strumento di lotta.

Dalle strutture alla produzione di soggettività

Dalle inchieste sulla storia della follia e la nascita della medicina clinica in *Histoire de la folie à l'âge classique* (1961) e *Naissance de la clinique* (1963), fino all'archeologia dei saperi di *Les mots et les choses* (1966) e all'indagine sulle prigioni in *Surveiller et punir. Naissance de la prison* (1975), le analisi foucaultiane sui meccanismi di produzione della soggettività sono legate da una tesi di fondo: la costituzione della razionalità moderna non ha rappresentato un fattore di liberazione, ma al contrario di potenziamento dei vincoli e delle forme di assoggettamento, solitamente associate al concetto di potere. A partire dalla metà degli anni Settanta, l'attenzione di Foucault si sposta tuttavia sulle discipline che definiscono l'identità, la condotta e la sessualità degli individui; e l'ipotesi che guida gli studi sulle tecniche di dominio di sé e degli altri muta sensibilmente: non essendo un bene che possa essere scambiato o trasferito, il potere andrà inteso come un sistema di relazioni, o rapporti di forza sempre reversibili. Con il termine potere «mi sembra che si debba intendere innanzitutto la molteplicità dei rapporti di forza immanenti al campo in cui si esercitano e costitutivi della loro organizzazione; il gioco che attraverso lotte e scontri incessanti li trasforma, li rafforza, li inverte»[118]. Il potere non segue insomma né un andamento verticale – dall'alto dei governanti verso il basso dei governati – né un andamento diffusivo, da un centro alla periferia; è piuttosto una tecnica di governo che si declina, a seconda dei casi, o nelle forme coercitive della disciplina o in un'attitudine critica. Quest'ultima coincide con la capacità di lasciarsi condurre da una scelta per se stessi: *Sapere aude*, secondo il motto kantiano che Foucault tradurrà nella possibilità di uscire (*Ausgang*), entro certi limiti, dai *dispositifs de subjectivation* che ci hanno formati[119].

[118] M. Foucault, *Histoire de la sexualité* 1. *La volonté de savoir*, Paris, Gallimard, 1976; trad. it. di P. Pasquino, G. Procacci, *Storia della sessualità* 1. *La volontà di sapere*, Milano, Feltrinelli, 2011, p. 82.

[119] M. Foucault, *Foucault étudie la raison d'État*, entretien avec M. Dillon, trad. fr. F. Durand-Bogaert, «Campus Report», 12° année, 6, 24 octobre 1979, pp. 5-6; DÉ, IV, pp. 37-41.

Com'è noto, Foucault non sviluppa una «teoria» generale del potere né tantomeno un'*ontologie du pouvoir*, quanto piuttosto un'«analitica» degli effetti multidimensionali di potere che derivano dalle regolazioni simboliche e discorsive che reggono lo scambio sociale[120]. Tale posizione comporta una decisione concettuale di fondo: non esiste un potere definibile in senso generale, ma strategie o sistemi di relazioni costituiti da *jeux de pouvoir* e resistenze singolari. Scalzando così l'individualismo metodologico delle scienze sociali che associava la libertà alle intenzioni coscienti dei singoli individui e comprendeva il dominio come applicazione della funzione normativa in capo alle istituzioni politiche, Foucault dichiara complementari le modalità di soggettivazione e assoggettamento. Anche nei casi di estrema coercizione, il potere non può mai annullare integralmente le condotte degli individui e la loro libertà; come non si può esercitare potere se non su soggetti liberi, così la sua diffusione a ogni livello delle relazioni umane implica l'abbandono dell'equivalenza fra potere e dominio. Nella prospettiva foucaultiana vale il contrario, ossia il potere è esso stesso il vettore delle relazioni intersoggettive in tutte le sue declinazioni concettuali: *pouvoir pastoral*, *pouvoir souverain*, *pouvoir disciplinaire*, *biopouvoir*.

Affermando che il potere è il nome di una strategia di relazioni entro una certa configurazione sociale, Foucault compie una triplice operazione: sul piano epistemologico, sostiene la reversibilità dei rapporti di forza che Katherine Hayles, fra i commentatori, riporta a una concezione cibernetica del corpo stesso come supporto informazionale[121]; sul piano giuridico, la risoluzione del concetto di potere in un insieme di strategie discorsive permette a Foucault di rivendicare la complementarietà fra guerra e politica, ossia le due forme assunte dai molteplici rapporti di forza o *codages stratégiques*; infine, sul versante etico-politico, l'onnipresenza del potere (*il vient de partout*)[122] necessità di tecnologie o strategie di regolazione sociale che Foucault collega, a partire da *La Volonté de savoir*, alla produzione di nuovi discorsi sul corpo sessuato. Entra così in scena il tema della tecnica, o meglio,

[120] Cfr. M. Foucault, *As Malhas do poder* (Université de Bahia, 1976), «Barbàrie», 4, été, 1982, pp. 34-42; trad. it. di S. Loriga, *Le maglie del potere*, in A. Pandolfi (ed.), *Archivio Foucault*, 3. 1978-1985. *Estetica dell'esistenza, etica, politica*, Milano, Feltrinelli, 1998, pp. 155-171.

[121] K. Hayles, *How We Became Posthuman*, Chicago, The University of Chicago Press, 1999, pp. 43-44.

[122] M. Foucault, *La volontà di sapere*, cit., p. 133.

delle «tecnologie del sé»: non solo discipline che amministrano e puniscono i corpi, ma discorsi e dispositivi che contribuiscono positivamente alla costruzione dell'identità. La dinamica relazionale e produttiva che investe l'esercizio del potere è sviluppata nelle ricerche sulla sessualità, da *La Volonté de savoir* (1976) a *L'usage des plaisirs* (1984). La moltiplicazione dei discorsi sulla sessualità rivela istanze non solo repressive, ma incita al contrario gli individui a riflettere sulle loro forme di esistenza. A partire dall'età moderna, ossia almeno dal XVIII secolo, la sessualità «non ha smesso di provocare una specie di eretismo discorsivo generalizzato. E questi discorsi non si sono moltiplicati al di fuori del potere o contro di esso, ma proprio là dove si esercitava e come strumento del suo esercizio»[123]. La conoscenza di sé, stimolata dai meccanismi di regolazione e controllo dei corpi, genera così una presa di coscienza o una *technique de soi*, capace di tradursi in un ripensamento critico delle attitudini e delle norme acquisite.

Ecco allora tratteggiati i passaggi che conducono dal modello disciplinare a una concezione informativa e performativa del potere. In *Naissance de la clinique* l'attenzione si era concentrata sul sistema di segni che permette allo sguardo medico di costruire la patologia del corpo come oggetto clinico; in *Surveiller et punir* il fuoco dell'analisi si spostava sulle tecniche di assoggettamento che accompagnano la progettazione di asili, prigioni e cliniche[124]; nei volumi sulla storia della sessualità e negli interventi della fine degli anni Settanta Foucault definisce con il termine «tecnologie del sé» il carattere ambivalente e sfaccettato dei dispositivi di conoscenza e costruzione dell'identità singolare. La verità che un individuo produce su se stesso è il risultato di meccanismi non solo repressivi, ma produttivi di discorsi che lo esortano a parlare di sé; la verità è il frutto di un lavoro dell'individuo su se stesso, frutto di un assoggettamento che corrisponde sempre a strategie di conoscenza e trasformazione di sé. Come le analisi di Michel Foucault illumineranno, si tratta di un insieme di dispositivi disciplinari, di relazioni di potere che si diffondono attraverso strategie messe in opera da diverse istituzioni, le quali pongono in analogia teorica, nonché in risonanza pratica nel loro specifico funzionamento, prigio-

[123] Ivi, p. 33.

[124] La penalità è una complessa strategia politica che fa della reclusione il modello per una nuova «tecnologia del corpo». M. Foucault, *Surveiller et punir. Naissance de la prison*, Paris, Gallimard, 1975; trad. it. di A. Tarchetti, *Sorvegliare e punire. Nascita della prigione*, Torino, Einaudi, 1993, p. 27.

ni, caserme, fabbriche e officine, ospedali e scuole, istituzioni giudiziarie e istituzioni politiche. Nel suo dispiegarsi, il potere pone al centro delle pratiche del governare/amministrare il ruolo della coazione al lavoro allo scopo di una costituzione e costruzione della forza-lavoro e dei soggetti produttivi. Il filosofo francese illustra altresì come tali dispositivi mostrino una natura non più meramente repressiva. Mutando le sue forme, il potere incita e al contempo ingiunge. Si sviluppa in tal modo, ovvero sulla base di questa panoplia di strumenti che Foucault definisce «governamentali», un «piano» di ordinazione e ridefinizione dell'insieme delle relazioni tra Stato e società civile, che non può che incidere anche sui complessivi rapporti sociali[125]. In particolare, Foucault leggerà il *dispositif de la sexualité* in parallelo all'affermazione del *bio-pouvoir*, categoria che gli permette di pensare il potere non solo come un rapporto dispotico fra governanti e governati, ma come un sistema di relazioni produttivo di desideri e identità.

Il concetto di *bio-pouvoir* è preparato dal corso del 1975-1976 dal titolo *Il faut défendre la société*, in cui l'equivalenza fra potere e relazione promuove la tesi della convertibilità fra guerra e politica. La domanda del filosofo è netta: «se il potere, in se stesso, è la messa in atto e il dispiegamento di un rapporto di forze, non dovrebbe essere analizzato anzitutto in termini di lotta, di scontro e di guerra, invece che in termini di cessione, contratto, alienazione?»[126]. Due sono i casi di studio analizzati. In prima battuta, la teoria del *Covenant* hobbesiano, modello del contrattualismo moderno in cui lo «stato di natura» viene ridotto a una *fictio iuris* superata dalla configurazione artificiale, ossia propriamente umana e «civile» dell'obbligazione giuridico-politica[127]. Il secondo caso preso in esame consiste nell'imponente lavoro di ricostruzione della storia di Francia intrapreso da una figura apparentemente minore del cosiddetto "contro-illuminismo" sei-settecentesco, ossia il conte normanno Henri de Boulainvilliers. La sua tesi, che Foucault fa propria, è l'idea del conflitto come motore della storia,

[125] Cfr. S. Chignola, *Foucault oltre Foucault*, Roma, DeriveApprodi, 2014, pp. 65-70.

[126] M. Foucault, *Il faut défendre la société. Cours au Collège de France, 1975-1976*, Paris, Gallimard, 1997; trad. it. a cura di M. Bertani, A. Fontana, *Bisogna difendere la società. Corso al Collège de France 1975-1976*, Milano, Feltrinelli, 1998, p. 22.

[127] Ivi, p. 88. Per il dibattito attorno alla negatività del politico e il suo possibile superamento si vedano le ultime riflessioni di Roberto Esposito, fra cui *Politica e negazione. Per una filosofia affermativa*, Torino, Einaudi, 2018; *Il pensiero istituente. Tre paradigmi di ontologia politica*, Torino, Einaudi, 2020.

contrapposta al modello contrattualista fondato sul patto fra soggetti giuridici[128]. Ne deriva una nuova concezione potere: da istanza repressiva a processo di individuazione, codificato dal tessuto sociale sotto le forme della «razza» e della «classe»[129].

Oggetto del corso al Collège de France del 1977-1978 dal titolo *Sécurité, territoire et population*, è la crisi della sovranità politica che investe i concetti di Stato, democrazia e libertà nel momento in cui una nuova tecnica di governo, chiamata da Foucault «governamentalità» (*gouvernementalité*), si innerva nella prassi amministrativa degli Stati da cui dipende la salute, la sicurezza e il benessere della popolazione[130]. L'introduzione del neologismo «governamentalità» data il primo

[128] In controtendenza con le teorie filomonarchiche del XVIII secolo, Boulainvilliers sottolinea la specificità dell'organizzazione politica che seguì la conquista franca della Gallia: una signoria delle terre che non passava dalla concessione di un sovrano, ma da un'assemblea generale. Cfr. H. de Boulainvilliers, *Lettres sur les anciens Parlements de France que l'on nomme Etats Généraux par M. le comte de Boulainvilliers*, T. Wood and S. Palmer (eds), 3 voll., Londres, Rouen, 1753, V, p. 145. Per la polemica del XVIII secolo sulle origini della monarchia si vedano, fra gli altri, M. Hulliung, *Montesquieu and the Old Regime*, Los Angeles, University of California Press, 1976. Per la rilettura di Foucault: *Bisogna difendere la società*, cit., pp. 172-183.

[129] Il dispositivo che nel discorso di Boulainvilliers serve a legittimare il potere è infatti il concetto di «razza», riletto da Foucault secondo le due piste evolutive che incontrerà che fra XIX e XX secolo: virato in direzione della «lotta di classe» o tradotto nel progetto eugenetico che sta alla base delle politiche coloniali, culminanti nel «diritto sovrano d'uccidere» proprio del nazismo. Per molti esponenti dei *Postcolonial Studies*, ciò che manca al discorso di Foucault sulla guerra delle razze è tuttavia una riflessione sul colonialismo e sui sistemi "razzializzati" di classificazione sociale. Cfr. H.K. Bhabha, *The Location of Culture*, New York, Routledge, 1994; A.L Stoler, *L'aphasie coloniale française: l'histoire mutilée*, in A. Mbembe, F. Vergès, N. Bancel, F. Bernault, P. Blanchard, A. Boubeker (eds), *Ruptures post-coloniales. Les nouveaux visages de la société française*, Paris, La Découverte, 2010, pp. 62-78. Per un approfondimento del tema della guerra in rapporto al diritto, si veda il recente lavoro di V. Antoniol, *Foucault lettore critico di Schmitt. Genealogie e guerra*, Soveria Mannelli, Rubbettino, 2024.

[130] M. Foucault, *Sécurité, territoire, population. Cours au Collège de France 1977-1978*, Paris, Seuil-Gallimard, 2004; trad. it. di P. Napoli, *Sicurezza, territorio, popolazione. Corso al Collège de France, 1977-1978*, Milano, Feltrinelli, 2017. Il termine *gouvernementalité* sarà evocato anche in alcuni corsi successivi come *L'Herméneutique du sujet. Cours au Collège de France 1981-1982*, Édition établie sous la direction de F. Ewald et A. Fontana par F. Gros, Paris, Seuil/Gallimard, 2001; trad. it. di M. Bertani, *L'ermeneutica del soggetto. Corso al Collège de France, 1981-1982*, Milano, Feltrinelli, 2003, pp. 241-242: «Alors que la théorie du pouvoir politique comme institution se réfère d'ordinaire à une conception juridique du sujet du droit, il me semble que l'analyse de la gouvernementalité – c'est-à-dire: l'analyse du pouvoir comme ensemble de relations réversibles – doit se référer à une éthique du sujet défini par le rapport de soi à soi».

febbraio 1978, quando Foucault associa a questo termine un programma di ricerca ambizioso: sostituire ai temi classici della filosofia politica – la sovranità, le forme di governo e le istituzioni della ragion di Stato – lo studio delle tecniche e degli strumenti attraverso cui si affina, a partire dal XVII secolo, il governo dei viventi. Poteri, saperi e tecnologie, applicati ai campi della malattia mentale, della criminalità e della sessualità vanno a configurare una molteplicità di rapporti di forza che Foucault definirà «microfisica del potere». L'era della governamentalità affiora con la fine dell'epoca medievale e dell'*État administratif* dei secoli XV e XVI, quando i processi di differenziazione sociale e del lavoro, nonché la proliferazione di nuovi stili di vita si accompagnano a forme di controllo, dispositivi di sicurezza e di prevenzione dalle malattie che Foucault setaccia attraverso un ampio scavo della letteratura economica e giuridica soprattutto di area tedesca.

«Biopolitica» è il neologismo che nel corso del 1978-1979, *Naissance de la biopolitique*, permette di comprendere la trasformazione del modello economico neo-liberale in una forma di governo degli individui. Questa strategia di governo coincide con il passaggio dal cosiddetto *Polizeistaat* al *Rechtstaat*, ossia con la «formalizzazione generale dei poteri dello stato e dell'organizzazione della società a partire da un'economia di mercato»[131]. Una nuova «arte del governo» si innesta così sulla ragion di Stato e i suoi apparati nel momento in cui gli attributi della sovranità e l'amministrazione del quotidiano vengono a coincidere nel medesimo esercizio. Si realizza, in altre parole, una comunicazione tra le forme di dominio esercitate sugli altri e le tecniche di governo esercitate su di sé. Questo scambio fra esteriorità e interiorità racchiude il senso della tecnologia neoliberale che promuove anziché reprimere le libertà, secondo la massima del «vivere pericolosamente».

[131] M. Foucault, *Naissance de la biopolitique. Cours au Collège de France, 1978-1979*, Édition établie sous la direction de François Ewald et Alessandro Fontana, par Michel Senellart, Paris, Gallimard, 2004; trad. it. di M. Bertani, V. Zini, *Nascita della biopolitica. Corso al Collège de France, 1978-1979*, Milano, Feltrinelli, 2019, pp. 105-109. Cfr. G. Borrelli, *Sovranità e Ragion di Stato: notazioni sulla lettura genealogica di Michel Foucault*, *Studi in memoria di Enzo Sciacca*, vol. I *Sovranità, democrazia, costituzionalismo*, a cura di F. Biondi Nalis, Milano, Giuffrè, 2008, pp. 75-80. Sui rapporti fra governo e disciplina: P. Savoia, *Foucault's Critique of Political Reason: Individualization and Totalization*, «Revista de Estudios Sociales», 43, 2012, pp. 14-22 Per quanto riguarda gli studi sulla popolazione all'incrocio fra lo sviluppo della demografia e la biopolitica rinvio, fra gli altri, a L. Paltrinieri, *Foucault et l'histoire de la démographie*, in *Michel Foucault*, cit., pp. 245-262; P.A. Rosental, *Pour une histoire politique des populations*, «Annales. Histoire, Sciences Sociales», 61, 1, 2006, pp. 7-29.

> Un tempo c'erano soltanto dei soggetti, dei soggetti giuridici a cui si potevano togliere alcuni beni, magari anche la vita. Adesso ci sono dei corpi e delle popolazioni […] La vita entra nell'ambito del potere: è una trasformazione capitale, probabilmente una delle più importanti nella storia delle società umane[132].

Il neo-liberalismo di cui Foucault ricostruisce l'affermazione storica nella Germania sconfitta del dopoguerra non è dunque una semplice modificazione del paradigma economico mercantilista, ma una prassi governamentale o un'*art de gouverner* che comporta dei «rischi». Non c'è liberalismo senza «cultura del pericolo»[133]. Tali rischi derivano dalla subordinazione dell'amministrazione politica degli Stati alle esigenze del mercato, teorizzata da autori come Walter Eucken e Franz Böhm, Ludwig von Mises e Friedrich Hayek: «lo Stato ritrova la sua legge – la sua legge giuridica – e il suo fondamento reale, nell'esistenza e nella pratica della libertà economica»[134]. Il pensiero neoliberale oppone a una visione omnicomprensiva della sovranità lo spazio eterogeneo e senza centro dei processi di produzione e riproduzione capitalista: un campo di poteri e resistenze disseminati e irriducibili a un unico centro rappresentativo. Diverse «tecnologie di governo» fanno dello Stato e dei suoi apparati un sistema «autopoietico», per usare il lessico della teoria dei sistemi, riflesso in tutti i sotto-sistemi che compongono il campo sociale: economia, religione, etica, diritto[135]. Tale «arcipelago di poteri» svela il nocciolo della governamentalità, ossia il campo di forze immanente alle relazioni infra-individuali:

[132] M. Foucault, *Le maglie del potere*, cit., p. 165.

[133] M. Foucault, *Nascita della biopolitica*, cit., pp. 68-69. Insisteranno su questo tema le sociologie del rischio della seconda metà del Novecento nonché gli studi sugli elementi di instabilità del mercato, fra cui J.C. Harsanyi, *Rational Behavior and Bargaining Equilibrium in Games and Social Situations*, Cambridge, Cambridge University Press, 1977; U. Beck, *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*, Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1986; trad. it. a cura di C. Boris Menghi, *La società del rischio*, Torino, Giappichelli, 2008. Si veda anche P.F. Kjaer, G. Teubner, A. Febbrajo (eds), *The Financial Crisis in Constitutional Perspective. The Dark Side of Functional Differentiation*, Oxford, Hart Publishing, 2011. A. Saltelli, M. Di Fiore (ed.), *The politics of modelling. Numbers between science and policy*, Oxford, Oxford University Press, 2023.

[134] M. Foucault, *Nascita della biopolitica*, cit., p. 83.

[135] Cfr. M. Foucault, *Un système fini face à une demande infinie*, entretien avec R. Bono, in *Sécurité sociale: l'enjeu*, Paris, Syros, 1983, pp. 39-63. Cfr. anche G. Borrelli, *La democrazia di governance tra crisi di legittimazione e dispositivi d'emergenza*, in G. Fiaschi (ed.), *«Governance»: oltre lo Stato?*, Soveria Mannelli, Rubbettino, 2008, pp.

lo Stato è «senza cuore», scrive Foucault, non solo perché «non prova sentimenti, né buoni né cattivi, ma soprattutto perché non ha un interno. Lo Stato non è altro che l'effetto mobile di un regime di governamentalità molteplici»[136].

In questo quadro appare evidente al filosofo francese l'insufficienza dello schema dialettico marxiano come strumento di lettura del mutato contesto sociale. Il binarismo di «classe» borghesia-proletariato non è adeguato a cogliere né le tensioni antagonistiche che attraversano le nuove forme di produzione della soggettività, né le potenziali «strategie della lotta».

> Questi rapporti di potere infinitesimi sono spesso determinati e indotti dall'alto ad opera dei grandi poteri di Stato o delle grandi forme di dominio di classe; occorre tuttavia riconoscere che, reciprocamente, un dominio di classe o una struttura di Stato possono funzionare adeguatamente solo se sussistono, alla base, tali infinitesime relazioni di potere[137].

Per questo, conclude Foucault, «io credo che ci sia una continua auto-creazione della ragione, ed è questo il motivo per cui ciò che

61-82; A. Fumagalli, S. Mezzadra (ed.), *Crisi dell'economia globale*, Verona, ombre corte, 2009.

[136] M. Foucault, *Nascita della biopolitica*, cit., p. 75.

[137] M. Foucault, *Kenryoku to chi*, entretien avec S. Hasumi, 13 octobre, 1977, «Umi», 1977, pp. 240-256; DÉ, III, pp. 399-414; trad. it. di M. Bertani, *Potere e sapere*, in *Il discorso, la storia, la verità*, cit., pp. 101-102. Cfr. anche M. Foucault, *Les intellectuels et le pouvoir*, entretien avec G. Deleuze, 4 mars, 1972, «L'Arc», 49, 1972; DÉ, II, pp. 306-315; trad. it. di A. Fontana, P. Pasquino, G. Procacci, *Gli intellettuali e il potere*, in *Il discorso, la storia, la verità*, cit., pp. 119-128. Cfr. M. Foucault, *Questions à Michel Foucault sur la géographie*, «Hérodote», 1, 1976, pp. 71-85; DÉ, III, pp. 38-39. Significativa è l'intervista di Foucault con R. Yoshimoto, del 15 aprile 1979 dal titolo *La méthodologie pour la connaissance du monde: comment se débarrasser du marxisme*, entretien avec R. Yoshimoto, 25 avril 1978; trad. fr. di R. Nakamura, Umi, juillet 1978, pp. 302-328; DÉ, III, pp. 595-618, dove Foucault problematizza il tema del potere nella cultura marxista. Sul complesso confronto di Foucault con Marx e il marxismo (due poli da non confondere) che non posso sviluppare in questa sede, rinvio, fra gli altri, a R. Leonelli, *Foucault lecteur du «Capital»*, in C. Laval, L. Paltrinieri, F. Taylan (eds), *Marx et Foucault. Lectures, usages, confrontations*, Paris, La Découverte, 2015, pp. 59-70; É. Balibar, *Foucault et Marx. L'enjeu du nominalisme*, in *Michel Foucault philosophe*, Paris, Seuil, 1989, pp. 53-75. Alberto Burgio rintraccia a sua volta in Marx un'effettiva fonte del discorso foucaultiano sul potere, benché sotterranea e problematica. Cfr. A. Burgio, *Il sogno di una cosa. Per Marx*, Roma, DeriveApprodi, 2017, pp. 387ss.

ho tentato di analizzare è costituito dalle forme di razionalità: instaurazioni diverse, creazioni diverse, modificazioni diverse»[138]. Non è un caso se, nel panorama frammentato delle scienze umane a cavallo tra la fine del XX secolo e l'inizio del XXI, la genealogia foucaultiana dei poteri viene discussa criticamente dalle nuove metodologie di inchiesta storica che rimandano ai *Queer Studies* e *Subaltern Studies*[139]. Irriducibile alla logica dell'appropriazione e dello scambio di beni, la concezione foucaultiana del potere contribuisce a riconfigurare la riflessione sociologica, antropologica e politica degli studi relativi alla famiglia e alle istituzioni giuridiche, fino alle metodologie di ricerca del femminismo e degli studi post-coloniali che ne ereditano criticamente l'apparato concettuale. Se fra i critici della cosiddetta *French Theory* che teorizza un soggetto anonimo, trasparente e senza nome, in definitiva eurocentrico, spiccano le riflessioni di Gayatri Charkravorty Spivak[140], sul versante della ridefinizione del genere come tecnologia del sé, ossia come assunzione di poteri materiali (istituzionali) e discorsi-

[138] M. Foucault, *Structuralism and Post-Structuralism*, entretien avec G. Raulet, «Telos», XVI, 55, 1983, pp. 195-211; DÉ, IV, pp. 431-457; *Strutturalismo post-strutturalismo*, in *Il discorso, la storia, la verità*, cit.; *Strutturalismo e post-strutturalismo*, cit., p. 313. Il tema del rapporto fra individuo e istituzioni, a cavallo fra discipline e spinte all'autodeterminazione si prolungherà in tutta la riflessione finale di Foucault sulla soggettività. Cfr. Omnes et singulatim*: vers une critique de la raison politique*, 1979, in DÉ, IV, pp. 134-161. Cfr. Ph. Artières, M. Potte-Bonneville, *D'après Foucault. Gestes, luttes, programmes*, Paris, Les Prairies ordinaires, 2007.

[139] Ad esempio, Michèle Riot-Sarcey (*Michel Foucault pour penser le genre: sujet et pouvoir*, in D. Chabaud-Rychter, V. Descoutures, A.-M. Devreux, E. Varikas [eds], *Sous les sciences sociales, le genre. Relectures critiques de Max Weber à Bruno Latour*, Paris, La Découverte, 2010, pp. 484-498) lamenta la mancata tematizzazione in Foucault della relazione di dominio uomo-donna. Per l'influsso di Foucault sugli studi economico-giuridici e le strutture sociali: J. Donzelot, *La police des familles*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1977; B. Jessop, *State Theory: Putting the Capitalist State in its Place*, Cambridge, Polity Press, 1990. Per il confronto tra Foucault e Weber si veda, fra gli altri, il lavoro di S. Chignola, *Foucault oltre Foucault. Una politica della filosofia*, Roma, DeriveApprodi, 2014, pp. 137-169. Per l'analisi delle nuove forme di soggettività e gli studi post-coloniali e di genere: N. Rose, *Powers of Freedom: Reframing Political Thought*, Cambridge, Cambridge University Press, 1999; R. Samaddar, *Lire Foucault à l'ère post-coloniale*, «Actuel Marx», 46, 2010, pp. 165-186; E.W. Said, *L'Orientalisme. L'Orient crée par l'Occident*, Paris, Seuil, 2005; J. Butler, *Ces Corps qui comptent. De la matérialité et des limites discursives du «sexe»*, Paris, Éditions Amsterdam, 2009.

[140] Gayatri Spivak (*Can the Subaltern Speak?*, New York, Routledge, 2004) rileva infatti l'assenza in Foucault di una specifica analisi dei modi di dominazione delle classi subalterne.

vi (simbolici) Rosi Braidotti dedica da decenni i suoi studi sulla scorta delle riflessioni sul post-umano promosse da Donna Haraway, che riattivano l'impianto concettuale foucaultiano nell'alveo di una riflessione radicale sul tema dell'identità[141].

Sul rapporto tra potere e resistenza ritorneranno gli ultimi corsi dedicati alla tensione fra le norme dell'etica e le forme di autogoverno. Sono i cicli di lezioni tenuti a Berkeley nel 1983 e al Collège de France tra il 1981 e il 1984, anno della morte del filosofo, in cui vengono approfondite le modalità di conversione del «soggetto di diritto», passivamente rappresentato dalle istituzioni politiche, nel «soggetto-posizione» tematizzato attraverso modi di esistenza e strategie di appropriazione che generano un'*inservitude volontarie*[142], ossia la capacità di interrogare le dinamiche di governo e di prenderne le distanze.

> Se la questione kantiana era di sapere quali siano i limiti che la conoscenza deve rinunciare a superare, mi sembra che oggi, la questione critica debba essere ribaltata in positivo: qual è la parte di ciò che è singolare contingente e dovuto a costrizioni arbitrarie in quello che ci è dato come universale, necessario e obbligato?[143].

Il grande movimento culturale e politico, dai confini geografici plurali e dalle periodizzazioni complesse che siamo soliti chiamare «illuminismo», si divide agli occhi di Foucault fra due tendenze fondamentali: da un lato la ricerca filosofica delle condizioni formali della verità, dall'altro un'attitudine critica che il filosofo vira nel segno di

[141] Oltre ai celebri volumi sul post-umano, rinviamo alle ricerche sulla «soggettività nomade» che già nei primi anni Novanta rompevano con la tradizione femminista: il «pensiero femminista poggia su un concetto che richiede di essere decostruito e de-essenzializzato in tutti i suoi aspetti. Per essere più precisa, ritengo che nell'ultimo decennio la questione centrale nella teoria femminista sia diventata la seguente: come ridefinire l'identità femminile dopo il declino del dualismo dei generi e privilegiando certe nozioni quali il sé come processo, la complessità, l'interrelazione […]. È in gioco, insomma, il destino sociale e simbolico delle polarizzazioni sessuali». R. Braidotti, *Soggetto nomade. Femminismo e crisi della modernità*, Roma, Donzelli, 1994, p. 79.

[142] Si tratta di un rovesciamento del *Discours sur la servitude volontaire* di Étienne de La Boétie, i cui riferimenti nel discorso di Foucault sulle tecniche di governo sono tuttavia pressoché assenti. Cfr. M.D. Schachter, *Foucault and La Boétie*, «Storia del pensiero politico», 5 (2), 2016, pp. 241-259.

[143] M. Foucault, *Che cos'è l'Illuminismo?,* cit., p. 228. Si veda anche *L'écriture de soi*, «Corps écrit», 5 *L'Autoportrait*, février, 1983, pp. 3-23; DÉ, IV, pp. 415-430.

un'arte particolare: l'«arte di non essere eccessivamente governati»[144]. L'*ethos* filosofico su cui Foucault concentrerà la propria attenzione negli ultimi corsi sull'ermeneutica della soggettività proiettandolo nel *Sapere aude* kantiano, può essere riassunto come un «atteggiamento limite»: «non si tratta di un atteggiamento di rigetto. Dobbiamo sfuggire all'alternativa del fuori e del dentro; dobbiamo stare sulle frontiere. La critica è analisi dei limiti e riflessione su di essi»[145].

L'indagine sulle tecnologie sposta dunque l'asse della ricerca foucaultiana dagli studi sul governo nei corsi al Collège de France tra il 1976 e il 1979 ai temi dell'individuazione e della cura di sé. L'archeologia dei sistemi, inaugurata negli anni Sessanta, culmina in un gesto di trasformazione reso possibile da determinate tecniche: «se si vuole analizzare la genealogia del soggetto nella civiltà occidentale, si deve tenere conto non soltanto delle tecniche di dominio, ma anche delle tecniche del sé. Lo scopo di queste inchieste è mostrare l'interazione che si produce tra i due tipi di tecniche»[146], le prime pensate come forme di governo, le seconde come modalità di conoscenza e costruzione dell'identità, dalla *parrēsia* antica all'*exagóreusis* cristiana, ossia la verbalizzazione esaustiva dei propri pensieri tematizzata da Cassiano e dai Padri, fino all'ascesi inframondana promossa dal protestantesimo[147]. Il

[144] M. Foucault, *Qu'est-ce que la critique? Critique et Aufklärung*, Conférence prononcée par Michel Foucault le 27 mai 1978, devant la Société Française de Philosophie, «Bullettin de la Société française de Philosophie», 84, 2, 1990, pp. 35-63; trad. it. a cura di P. Napoli, *Illuminismo e critica*, Roma, Donzelli, 1997, p. 42.

[145] M. Foucault, *Che cos'è l'Illuminismo?*, cit., p. 228. Cfr. anche *L'étique du souci de soi comme pratique de la liberté*, entretien avec H. Becker, R. Fornet-Betancourt, A. Gomez-Müller, 20 janvier, 1984, «Concordia. Revista Internacional de Filosofia», 6, julliet-décembre, 1984, pp. 99-116; DÉ, IV, pp. 719-720.

[146] M. Foucault, *Sexuality and Solitude*, «London Review of Books», III, 9, 1981, pp. 3-6; trad. fr. di F. Durand-Bogaert, *Sexualité et solitude*, DÉ, IV, pp. 168-178; trad. it. *Sessualità e solitudine*, in A. Pandolfi (ed.), *Archivio Foucault*, 3. *1978-1985*, *Estetica dell'esistenza, etica, politica*, Milano, Feltrinelli, 1998, p. 147.

[147] M. Foucault, *La volontà di sapere*, cit., p. 43. Cfr. anche *Le Gouvernement de soi et des autres. Cours au Collège de France 1982-1983*, Édition établie sous la direction de F. Ewald, A. Fontana, par F. Gros, Paris, Seuil/Gallimard, 2008; trad. it. a cura di M. Galzigna, *Il governo di sé e degli altri. Corso al Collège de France, 1982-1983*, Milano, Feltrinelli, 2009, pp. 146-147. Si veda inoltre l'intervento *Inutile de se soulever? Le Monde*, 10661, 11-12 mai, 1979; DÉ, II, pp. 790-794. Sul rapporto potere/resistenza cfr. Ph. Artières, M. Potte-Bonneville, *D'après Foucault. Gestes, luttes, programmes*, Paris, Les prairies ordinaires, 2007. Sull'analisi della tragedia greca in relazione al discorso di verità: G. Rametta, *Autoctonia e parrhesia. Foucault lettore dello Ione*, in P. Cesaroni, S. Chignola (ed.), *La forza del vero. Un seminario sui Corsi di Michel Foucault al Collège de France 1981-1984*, Verona, ombre corte, 2013, pp.

punto è sottrarre la riflessione sulle tecniche a una concezione ristretta e riduttiva della ragione occidentale come pervertimento della natura.

> Non possono esserci certi tipi di soggetti della conoscenza, certi ordini di verità, certi campi del sapere, se non a partire da condizioni politiche che sono il terreno in cui si formano il soggetto, i campi del sapere e le relazioni con la verità[148].

Foucault mutua da Kant l'istanza illuministica del sapere critico innervandola in una pratica di *événementialisation*. Che cos'è un evento? È il frutto di rapporti di forza e strategie che si attualizzano in un campo di virtualità possibili. Foucault impiega il termine «finzione»[149] per indicare la torsione semantica che assume in questo quadro il concetto di verità in linea con la seconda *Inattuale* di Nietzsche. La verità è una finzione, non nel senso della contraffazione o dell'inganno, ma in quanto capacità di scegliere, tra l'infinita eterogeneità degli eventi, quelli che hanno un potenziale trasformativo nel presente.

> La storia della cura e delle tecniche del sé sarebbe dunque un modo di scrivere la storia della soggettività: non più, però, attraverso la distinzione tra folli e non folli, tra malati e non malati, tra delinquenti e non delinquenti, non più attraverso la costituzione di campi di oggettività scientifica che danno origine al soggetto vivente, parlante, lavoratore; ma attraverso la messa in atto e le trasformazioni nella nostra cultura dei rapporti con se stessi, con la loro armatura tecnica e i loro

102-131. Sul lessico della *parrēsia*, G. Scarpat, *Parrhesia. Storia del termine e delle sue traduzioni latine*, Brescia, Paideia, 1964. Sulla tensione tra universale e particolare, che si approfondisce nel corso della modernità con l'acuirsi della crisi della coscienza religiosa, cfr. G. Bonacina, *Filosofia ellenistica e cultura moderna. Epicureismo storicismo e scetticismo da Bayle a Hegel*, Firenze, Le Lettere, 1996.

[148] M. Foucault, *A verdade e as formas juridicas*, «Cadernos da PUC», 16, 1974, Pontificia Università Cattolica, Rio de Janeiro, 21-25 mai, 1973; trad. it. di A. Petrillo, *La verità e le forme giuridiche*, in A. Dal Lago (ed.), *Archivio Foucault*, 2. 1971-1977. *Poteri, saperi, strategie*, Milano, Feltrinelli, 1997, pp. 96-97. Cfr. anche *Technologies of the Self* (1982), in P.H. Hutton, H. Guttman, L.H. Martin (eds), *Technologies of the Self. A Seminar with Michel Foucault*, Anherst, The University of Massachussetts, 1988; DÉ, II, pp. 1602-1632. *Une esthétique de l'existence*, entretien avec A. Fontana, «Le Monde», 15-16 luglio, 1984; DÉ, IV, pp. 730-735.

[149] Cfr. M. Foucault, *Les rapports de pouvoir passent à l'intérieur des corps*, entretien avec L. Finas, «La Quinzaine littéraire», 247, 1-15 janvier, 1977, pp. 4-6; DÉ, II, pp. 228-236. Cfr. anche M. Foucault, *Foucault étudie la raison d'État*, entretien avec M. Dillon, trad. F. Durand-Bogaert, «Campus Report», 12, 6, 1979, pp. 5-6; DÉ, III, p. 805.

> effetti di sapere. Si potrebbe così riprendere da un altro punto di vista la questione della governamentalità: il governo di sé da parte di se stessi nella sua articolazione con i rapporti con gli altri[150].

L'obiettivo, continuerà negli ultimi interventi degli anni Ottanta, è risalire dall'«analisi di noi stessi in quanto esseri storicamente determinati»[151] all'irruzione delle singolarità che spezzano la sincronia delle strutture e il tempo continuo dello storicismo per generare una propria attualità, un tempo che corrisponde a una pratica di *événementialisation*.

> Bisogna demistificare l'istanza globale del reale come totalità da restituire. Non esiste "il" reale da raggiungere a condizione di parlare di alcune cose più "reali" di altre, un reale che verrebbe perduto a profitto di astrazioni inconsistenti, qualora ci si limitasse a far comparire altri elementi e altre relazioni. […] Un tipo di razionalità, un modo di pensare, un programma, una tecnica, un insieme di sforzi razionali e coordinati, degli obiettivi definiti e perseguiti, degli strumenti per raggiungerli, e così via. Tutto questo è ben reale, anche se non pretende di essere "la realtà" stessa, né la società nella sua interezza[152].

Analisi dei dispositivi di assoggettamento e *indocilité réfléchie*: fra questi due poli si gioca la rilettura di Kant e il recupero dell'*Aufklärung* negli ultimi interventi foucaultiani del 1984. Se l'*archéologie* appariva come una storia di «sistemi terminali» o sistemi che, giunti al culmine

[150] M. Foucault, *Subjectivité et vérité. Cours au Collège de France 1980-1981*, Édition établie sous la direction de F. Ewald et A. Fontana, par F. Gros, Paris, Seuil/Gallimard, 2014; trad. it. di D. Borca, C. Troilo, *Soggettività e verità. Corso al Collège de France 1980-1981*, Milano, Feltrinelli, 2017, pp. 300-301. Cfr. anche Id., *Le pouvoir, une bête magnifique*, entretien avec M. Orosio, «Quadernos para el dialogo», 1977; DÉ III, pp. 368-382. Cfr. M. Dean, *Critical and Effective Histories. Foucault's Method and Historical Sociology*, London-New York, Routledge, 1994.

[151] M. Foucault, *What is Enligthenment?*, in P. Rabinow (ed.), *The Foucault Reader*, New York, Pantheon Books, 1984, pp. 32-50; trad. it. di S. Loriga, *Che cos'è l'Illuminismo?*, in A. Pandolfi (ed.), *Archivio Foucault*, 3. 1978-1985. *Estetica dell'esistenza, etica, politica*, Milano, Feltrinelli, 1998, pp. 217-232.

[152] M. Foucault, *La poussière et le nuage*, in M. Perrot (ed.), *L'impossible prison. Recherches sur le système pénitentiaire au XIXe siècle*, Paris, Seuil, 1980, pp. 29-39; trad. it. *La polvere e la nuvola*, «aut aut», 181, 1981, pp. 45-54; ora in P. Dalla Vigna (ed.), *Poteri e strategie*, Milano, Mimesis, 1994, pp. 89-102. Cfr. M. Blanchot, *Michel Foucault come io lo immagino* (1986), trad. it. di V. Conti, Genova, Costa & Nolan, 1988, pp. 20-21.

del loro regime di verità sul corpo, la malattia, la morte, annunciavano il loro oltrepassamento, il concetto di «critica» si affina all'insegna di un'«ontologia dell'attualità». La nostra attualità, rivendica Foucault, si trova in una situazione analoga al mondo ellenistico, in cui la formazione del soggetto si effettuava in assenza di codici normativi prefissati; oggi si assiste al venir meno del legame che ha tenuto insieme le istituzioni mediche, politiche, economiche. Si comprende allora il senso del rapporto «sagittale» con la storia invocato da Foucault: la ricostruzione della struttura dei discorsi che hanno dato forma al nostro modo d'essere va compresa in funzione delle vie di fuga che consente di aprire nel presente. «Forza creativa»[153] in cui si esprime il potenziale trasformativo delle *techniques de soi*, l'«ontologia del presente» opera al modo di un taglio o di una «differenza» nella storia, all'incrocio tra i vincoli imposti dalle discipline e l'«impazienza» della libertà[154].

[153] M. Foucault, *De l'amitié comme mode de vie*, entretien avec R. de Ceccatty, J. Danet, J. Le Bitoux, «Le gai pied», 25 1981; DÉ, IV, pp. 163-167. Cfr. P. Veyne, *Le dernier Foucault et sa morale*, «Critique», 471-472, 1986, pp. 933-941.

[154] M. Foucault, *Che cos'è l'Illuminismo?*, cit., pp. 222-223.

Parte II
Un'epistemologia del rumore

La nuova alleanza. Filosofia, scienze, cibernetica

> Il nucleo autopoietico è ciò che sottrae la macchina alla struttura, ciò che la differenzia e le dona valore. La struttura implica anelli di retroazione, mette in gioco un concetto di totalizzazione che domina a partire da se stessa. […] È ossessionata da un desiderio di eternità. La macchina, al contrario, è lavorata da un desiderio di abolizione. Il suo emergere si accompagna al guasto, alla catastrofe, alla morte che la minaccia. […] La differenza apportata dall'autopoiesi macchinica si fonda sullo squilibrio, sulla prospezione di Universi virtuali lontani dall'equilibrio[1].

In questo denso passo di *Chaosmose*, ultima opera del filosofo, psichiatra e attivista politico Félix Guattari, scritta alla metà degli anni Novanta, sono concentrati i principali snodi teorici che hanno segnato l'incontro in Francia fra le teorie dell'autopoiesi e il cosiddetto post-strutturalismo. Anzitutto, l'abbandono della struttura come modello linguistico-sociale che sovrasta le identità singolari a vantaggio di una concezione sistemica fondata sull'accoppiamento strutturale fra essere umano, natura e tecniche. In secondo luogo, la revisione critica dello stesso modello cibernetico che Guattari cerca di sottrarre sia alla nozione di struttura, sia a certi esisti tecnocratici del paradigma informazionale. Laddove le unità linguistiche, logiche e matematiche dello strutturalismo erano volte a garantire il controllo e la modellizzazione dell'eterogeneità fenomenica, Guattari ripensa la teoria dei sistemi nel quadro di una concezione radicalmente costruttivistica dell'essere e della conoscenza. Il riferimento va a Norbert Wiener, ma soprattutto a Gregory Bateson e ai due neurobiologi cileni Humberto Maturana e Francisco Varela. «Codice», «informazione», «flusso», «inconscio macchinico», «macchina desiderante»: queste sono le figure concettuali che attraversano i *mille plateaux* della ricerca di Deleuze e Guattari confluenti in *Chaosmose*, cartografia non riduzionista della complessità naturale, tecnica e sociale che si tratterà adesso di sondare nel suo rapporto ambivalente con la pragmatica sistemica e comunicazionale.

* * *

[1] F. Guattari, *Caosmosi*, cit., p. 42.

Prima di indagare le modalità di innesco delle teorie cibernetiche nel dibattito filosofico ed epistemologico francese degli anni Sessanta e Settanta è bene soffermare l'attenzione sui mutamenti di paradigma che intercorrono nella «cibernetica di secondo ordine» rispetto ai modelli precedentemente indagati in rapporto allo strutturalismo filosofico degli anni Cinquanta. Nelle parole di Edgar Morin, principale promotore in Francia della cultura scientifica che rinvia alle cosiddette teorie della complessità, il modello informazionale è il perno di una nuova concezione unificata delle conoscenze che vede al suo centro il concetto di auto-organizzazione. L'autonomia organizzativa dell'essere umano, scrive Morin in *Le paradigme perdu: la nature humaine*, proviene dall'intreccio fra processi genetici, cognitivi, culturali[2], che fa della realtà umana e sociale, allo stesso titolo degli atomi, delle molecole, delle cellule e degli organi un processo di strutturazione e adattamento crescente alle mutazioni ambientali. Autori come Erwin Schrödinger e François Jacob approfondiscono i loro studi di biologia molecolare sulle strutture delle fibre cromosomiche e sulle modalità di trasmissione dell'eredità genetica[3] rifacendosi al concetto di informazione come istruzione contenuta nella molecola di DNA che comanda la sintesi delle proteine scoperta, nel 1953 da parte di Watson e Crick. François Jacob intenderà in *La Logique du vivant*[4] la struttura degli organismi e la logica ereditaria secondo l'analogia fra programma informatico e programma genetico. *Cybernétique microscopique* è il titolo di un capitolo del celebre *Le Hasard et la nécessité* di Jacques Monod, che pensa a sua volta gli organismi come macchine chimiche (*machines chimiques*), regolate a livello molecolare come sistemi cibernetici.

[2] E. Morin, *Le paradigme perdu: la nature humaine*, Paris, Seuil, 1973, pp. 25-30. Sul dibattito circa i modelli dell'auto-organizzazione in Francia si vedano anche E. Morin, *Introduction à la pensée complexe*, Paris, ESF, 1990 e il Colloquio di Cerisy del 1981 diretto da Paul Dumouchel e Jean-Pierre Dupuy, *L'Auto-Organisation. De la physique au politique*, Paris, Seuil, 1983.

[3] Sul dibattito in Francia relativo alla nozione di codice nella biologia molecolare e al rischio delle sue implicazioni deterministe nello studio del vivente, si vedano, fra gli altri, gli studi di M. Morange, *Histoire de la biologie moléculaire*, Paris, La Découverte, 1994, p. 108; R. Doyle, *On Beyond Living*, California, Stanford University Press, 1997; L. Ceccarelli, *Shaping Science with Rhetoric*, Chicago, The University of Chicago Press, 2001.

[4] F. Jacob, *La logique du vivant*, cit..

> Mentre sono ancora lontane dal fornire una descrizione completa del sistema cibernetico della cellula, anche la più semplice, queste analisi rivelano che tutte le attività che concorrono allo sviluppo e alla moltiplicazione di tale cellula sono subordinate, senza alcuna eccezione, le une alle altre[5].

Il concetto di auto-organizzazione gioca in questa cornice una funzione unificante dal punto di vista disciplinare incrociando gli studi di bio-informatica e di ingegneria del vivente. Si deve soprattutto all'apparizione nel 1968 di *General System Theory*, sintesi degli studi condotti a partire dagli anni Venti dal biologo Ludwig von Bertalanffy[6], una nuova concezione del funzionamento sistemico della realtà naturale e artificiale fondata sull'analisi dei sistemi complessi. Già Ross Ashby, nel suo *Homeostasis*, contributo offerto alle *Transactions of the Ninth Conference Macy* del 1952[7], aveva agganciato la nozione di informazione al principio dell'autoregolazione come perno dei processi di differenziazione e regolazione ontogenetica della realtà. Dalla pubblicazione nel 1960 del volume collettivo *Self-organizing Systems*[8], il termine auto-organizzazione inizia a estendersi alla descrizione della realtà fisica, tecnica e sociale. Il termine designa un insieme di fenomeni naturali o artificiali che, in determinate condizioni, creano spontaneamente forme di organizzazione o insiemi di un'unità interattive.

La tesi per cui qualcosa è capace di produrre da sé un certo tipo di azione o comportamento non implica soltanto che l'ente in questione sia responsabile della propria azione, ma che l'essere dell'ente coincida con il suo stesso movimento auto-riflessivo. I fenomeni naturali si mantengono ricorsivamente, ossia in ragione di una riflessività («autos») indagata secondo differenti piste di ricerca. La prima è conosciuta sotto il nome di «cibernetica di secondo ordine»[9], risalente agli anni Sessanta del Novecento, che tratta l'auto-organizzazione da un punto di vista prevalentemente teorico. La seconda è rappresenta-

[5] J. Monod, *Il caso e la necessità*, cit., p. 84.

[6] Cfr. L. von Bertalanffy, *General System Theory*, New York, George Braziller, 1968.

[7] Cfr. R. Ashby, *Homeostasis*, in *Cybernetics: Circular Causal and Feedback Mechanism in Biological and Social Systems*, cit., pp. 73-107.

[8] Cfr. M. Yovitz, S. Cameron (eds), *Self-Organizing Systems*, Oxford, Pergamon Press, 1960.

[9] Cfr. S.F. Kauffman, *The Origins of Order: Self-Organization and Selection in Evolution*, Oxford, New York, Oxford University Press, 1993.

ta dai lavori della scuola di Bruxelles sulla "Termodinamica dei Processi Irreversibili" e si focalizza sugli aspetti energetici e dinamici delle cosiddette «strutture dissipative»[10]. Le strutture dissipative sono processi che nascono in sistemi lontani dall'equilibrio, stabilizzandosi in configurazioni macroscopiche e mantenendosi in uno scambio continuo con l'ambiente. All'orizzonte vi è l'approccio funzionale delle scienze che si rifanno ai modelli omeostatici delle teorie evoluzionistiche e ai programmi autoregolativi dei sistemi.

Se la prima cibernetica, nata nel solco dell'ingegneria e della fisica, opponeva il concetto di disordine come fattore entropico dei sistemi all'omeostasi quale condizione essenziale dell'evoluzione, il neuro-biologo ed epistemologo francese Henri Atlan[11], sulla scorta delle tesi del fisico austriaco Heinz von Foerster[12] emigrato negli Stati Uniti nel 1949, è fra i primi ad aprire la strada a una nuova idea di sistema ripensando l'articolazione fra i concetti di autoregolazione, entropia, informazione e osservazione. In *Entre le cristal et la fumée*, Atlan si confronta da un lato con il concetto di «neghentropia», stabilito da Erwin Schrödinger come funzione opposta alla dissipazione entropica dell'energia, dall'altro con gli studi di Léon Brillouin e Norbert Wiener sull'informazione come misura della prevedibilità del comportamento nel dominio del controllo e della comunicazione dei sistemi[13]. La domanda che pone Atlan è cruciale: come può la negazione di entropia equivalere all'accrescimento della complessità di informazione essenziale ai processi vitali?

In altre parole, il concetto di informazione si rivela inadeguato a spiegare il modo in cui sistemi altamente organizzati, come i sistemi biologici o gli ecosistemi, si conservano in condizioni lontane dall'equilibrio che già Gilbert Simondon aveva definito «metastabili»[14]. In

[10] Cfr. G. Nicolis, I. Prigogine, *Self-Organization in Non-equilibrium Systems*, NY, Wiley, 1977, pp. 55-62. Cfr. anche I. Stengers, *Les généalogies de l'auto-organisation*, «Cahiers du Centre de Recherches en Épistémologie et Autonomie», Paris, École Polytechnique, 8, 1985, pp. 7-104.

[11] Cfr. H. Atlan, *Entre le cristal et la fumée. Essai sur l'organisation du vivant*, Paris, Seuil, 1979, pp. 41-44.

[12] Cfr. H. Von Foerster, G. Zopf (eds), *Principles of Self-Organization*, Oxford, Pergamon Press, 1962.

[13] Atlan prende in esame gli studi di Leon Brillouin (*Life, Thermodynamics and Cybernetics*, in «American Scientist», 37, 1949, pp. 554-568) sul rapporto in fisica fra i concetti di energia, forza e velocità. Cfr. F. Balibar, R. Lehoucq, J.-M. Lévy-Leblond, *Qu'est-ce que la matière?*, Paris, Éditions le Pommier, 2005.

[14] Sul tema della metastabilità come funzione essenziale del processo di individuazione in Simondon si rinvia al primo capitolo.

uno stato di massimo equilibrio, gli scambi fra livelli ineguali di energia hanno avuto corso e le energie potenziali di un sistema sono esaurite: il sistema cessa così di modificare il proprio comportamento e le proprie strutture. Il processo di cristallizzazione è un perfetto esempio di equilibrio energetico, corrispondente a un equilibrio strutturale ottenuto tramite un processo di interazione molecolare, diffusivo di entropia nell'ambiente sotto forma di calore. La struttura cristallina esaurisce i potenziali fisici e chimici di trasformazione che erano presenti nella soluzione satura da cui emerge: il suo equilibrio energetico equivale all'assenza di entropia, rendendo impossibili ulteriori trasformazioni. Atlan ne ricava una conseguenza fondamentale per la teoria dell'informazione: se intesa come semplice negazione di entropia, la complessità di informazione che un sistema acquisisce permette di qualificarlo come un sistema organizzato, ma non rende ragione delle sue qualità trasformative e generative. Uno stato massimo di entropia o di equilibrio strutturale non può insomma spiegare le dinamiche *in-formative* che permettono a un processo organizzativo di crescere in complessità attraverso quelle che Atlan chiama «disorganizzazioni recuperate»[15].

L'informazione viene così riconfigurata nei termini di un'oscillazione continua fra acquisizione e perdita equilibrio, aumento e dissipazione energetica, dispersione entropica e organizzazione strutturale. Nella tensione tra informazione e rumore si dà la generazione delle forme, in senso proprio informazione, che rinvia al «principio dell'ordine dal rumore» o *principe d'organisation par le bruit*, coniato da Atlan in corrispondenza al «requisito di varietà» (*requisite variety*)[16] di Ross Ashby come correlazione fra tutti i possibili stati che un sistema è in grado di sostenere in condizioni ambientali imprevedibili. Rumore (*bruit/noise*) è l'aleatorio aumento di entropia che non può essere relegato a mera disfunzione sistemica non avente alcun carattere informativo. Il disordine è, al contrario, il punto di innesco delle capacità di resistenza e di autoregolazione che affettano i canali di comunicazione dei sistemi complessi, consentendone la realizzazione dei meccanismi normativi. L'organizzazione richiede insomma disordine: il principio dell'ordine dal rumore è la misura della varietà o molteplicità di stati che si generano in risposta ai vincoli ambientali, il che permette di

[15] H. Atlan, *Entre le cristal et la fumée*, cit., p. 49.

[16] Cfr. R. Ashby, *Principles of Self-Organizing System*, in H. von Foerster, G.W. Zopf (eds), *Principles of Self-Organization: Transactions of the University of Illinois Symposium*, London, Pergamon Press, 1962, pp. 255-278.

considerare l'entropia fisica non più come la semplice perdita di energia disponibile. Parallelamente, sul piano della teoria della conoscenza, ciò implica riconoscere al momento dell'incertezza e dell'errore una funzione positiva nei gradi di apprendimento e costruzione del sapere.

Questa concezione aperta dell'organizzazione sistemica contribuisce a mutare in profondità l'epistemologia francese della seconda metà del Novecento, ridisegnando le gerarchie disciplinari della tradizione strutturalista: linguistica, antropologia, psicoanalisi. Nuove configurazioni teoriche entrano in gioco nelle filosofie della complessità incrociando i modelli dell'intelligenza artificiale, della teoria dei giochi e della biologia molecolare. L'elemento che accomuna le scienze della complessità all'approccio strutturale consiste nella medesima ispirazione universalistica, orientata a un metodo di ricerca fortemente interdisciplinare. Le differenze sono altrettanto notevoli. Laddove nello strutturalismo la funzione tradizionalmente espressa dal soggetto dell'essere e della conoscenza si riassorbiva nella rete di rapporti formata dal linguaggio, il nuovo paradigma informazionale ridefinisce il concetto di comunicazione a partire dall'intreccio circolare o retroattivo che investe tutti i piani della realtà fisica, biologica e sociale. La realtà è, nel suo complesso, un *système auto-organisateur*, ribadisce Atlan: non un sistema chiuso, ma stratificato secondo gradi crescenti di strutturazione che rispondono alle perturbazioni aleatorie in tutti i livelli della vita, dal piano genetico a quello cognitivo e sociale. In analogia al funzionamento delle macchine computazionali, la memoria cellulare diviene in questa cornice lo *stockage informationnel* dei processi auto-organizzativi del vivente: meccanismi incoscienti, secondo la lettura che Henri Atlan fa di quel sistema di trasmissione di informazioni complesse che è l'essere umano, trasferendo agli studi biologici sulla memoria cellulare il primato che lo strutturalismo affidava all'inconscio rispetto alla coscienza. La vocazione anti-umanistica dell'idea di struttura si prolunga così nel modello dell'auto-organizzazione incosciente o memoria che accompagna i diversi livelli di complessità genetica[17]. L'anti-umanesimo filosofico, che informava l'approccio struttu-

[17] Cfr. H. Atlan, *Entre le cristal et la fumée*, cit., p. 95. Si potrebbe affermare che *docta ignorantia* della teologia negativa di Cusano si rovescia di senso: da misura della finitudine della conoscenza creaturale rispetto all'intelletto infinito di Dio a misura positiva della ricchezza di conoscenza possibile, o incremento di complessità mediante incertezza.

ralistico nei campi della linguistica, dell'etnologia e della psicoanalisi, si apre alle scienze della vita e della cognizione.

Altrettanto profonde sono le diramazioni del pensiero cibernetico nella riflessione filosofica francese degli anni Settanta che esplora una nuova concezione del mondo come struttura policentrica e aperta, ciò che Katherine Hayles definisce uno spazio d'esteriorità radicale[18]. Il programma cibernetico è un nuovo *champ d'écriture*, scrive Jacques Derrida, rivolgendolo contro il primato del *logos* sulla scrittura nella filosofia occidentale. Derrida si richiama in *De la grammatologie* a Norbert Wiener, riconoscendo alla formulazione matematica delle teorie dell'informazione il merito di aver aperto la strada a una nuova concezione dell'*écriture* finalmente affrancata dal dominio dell'interiorità soggettiva. Contestando la metafisica del soggetto e del *logos* occidentale, la decostruzione filosofica punta a rovesciare il rapporto di subordinazione fra scrittura e parola servendosi del significato cibernetico di informazione.

> Tutto il campo coperto dal programma cibernetico, che esso abbia o no dei limiti essenziali, sarà campo della scrittura. Pur supponendo che la teoria della cibernetica riesca a dislocare in essa ogni concetto metafisico – persino quello di anima, di vita, di valore, di scelta, di memoria – che fino ad ora erano serviti ad opporre la macchina all'uomo, essa dovrà conservare, fintantoché non si denunci a sua volta la sua coappartenenza storico-metafisica, la nozione di scrittura, di traccia, di gramma o di grafema[19].

La consapevolezza della trama di rapporti che legano il vivente al non vivente e l'animalità alle tecniche potrà consentire così alla nostra specie di divenire davvero globale, al tempo stesso giocatrice e giocata da quel «pro-gramma» il cui «Grande racconto» è «scritto, come rimarca Michel Serres, nella lingua enciclopedica di tutte le scienze»[20].

[18] Cfr. K. Hayles, *How We Became Posthuman*, cit., pp. 43-44.

[19] J. Derrida, *De la grammatologie*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1967; trad. it. di R. Balzarotti, F. Bonicalzi, G. Contri, G. Dalmasso, A.C. Loaldi, *Della grammatologia*, Milano, Jaca Book, 1969, 1998², p. 27. Com'è noto, è al concetto di *différance* che Derrida assegna la rottura con l'idea di presenza propria del *logos* occidentale in nome di una concezione dell'essere come espressione della differenziazione illimitata del senso. Cfr. il classico lavoro di Manlio Iofrida, *Forma e materia. Saggio sullo storicismo antimetafisico di Jacques Derrida*, Pisa, ETS, 1998.

[20] M. Serres, *L'Incandescent*, Paris, Le Pommier, 2003, p. 32.

1. Le macchine prima della tecnica. Tra desiderio di abolizione e autopoiesi

Uno degli effetti più rilevanti del confronto fra le scienze della complessità e la filosofia è rappresentato in Francia dalle ricerche di Gilles Deleuze e Félix Guattari che si richiamano in parte alla cibernetica di Norbert Wiener, ma soprattutto a Gregory Bateson e agli studi sulla cognizione dei due neurobiologi cileni Humberto Maturana e Francisco Varela. Riprendendo la teoria della comunicazione di Gregory Bateson e criticando aspramente certe applicazioni manageriali e tecnocratiche della teoria dei sistemi, Deleuze e Guattari rompono con la cibernetica dei sistemi chiusi in nome di una nuova concezione del cosmo che si innesta osmoticamente sul caos. Da questa *chaosmose* deriva il processo di soggettivazione, letto alla luce dei concetti di «macchine desideranti» (*machines désiderantes*), «piano» (*plateau*) e «rizoma» (*rhizome*) che i due filosofi elaborano ne *L'Anti-Œdipe* e in *Mille Plateaux*.

La rilettura critica della teoria dei sistemi in *Chaosmose*, l'opera di Guattari scritta agli inizi degli anni Novanta, consentirà di rileggere questo ampio arsenale di concetti alla luce della biologia molecolare, degli studi sulla personalità dello psicologo Daniel Stern e della cibernetica dei sistemi autopoietici di Maturana e Varela, di cui criticherà il carattere chiuso e per certi aspetti analogo all'impianto strutturalista, che imponeva la priorità della totalità o struttura sulle singole unità espressive. Una riflessione estetica ed etico-politica, quella di Guattari, che investe il movimento informativo, tecnico-scientifico ed esistenziale della produzione di soggettività dentro e contro la pervasività del modello semiotico del capitale e dei suoi sistemi enunciativi di potere.

Macchine virtuali. Deleuze, Guattari e il corps sans organes

> Ebbene ora che il verso non è più un culto,
> si può avviare lo studio degli intrecci,
> intrecci e crepe in tutti i tessuti.
> La determinazione dei fattori marginali
> che fanno scoppiare la vita come il bagnato
> la pietra[1]

Un «piano è sempre nel mezzo, né inizio né fine. Un rizoma è fatto di piani. Gregory Bateson si serve della parola *piano* [*plateau*] per designare qualche cosa di molto speciale: una ragione continua di intensità, che vibra su se stessa e si sviluppa evitando ogni orientazione su un punto culminante o verso un fine esteriore»[2]. «Rizoma» è la celebre figura che Deleuze e Guattari riprendono dalla botanica, in cui sta a indicare i bulbi sotterranei delle piante che producono gemme e radici nella loro parte inferiore, per divenire in *Mille Plateaux* il punto di collegamento tra infiniti nodi che non rinviano ad alcun riferimento centrale. Rizoma è il reticolo infinito di connessioni che si oppone ai diagrammi arborescenti e gerarchici della logica e della metafisica occidentali, ridefinendo il concetto stesso di codice informativo. Un codice può infatti rinviare tanto ai sistemi semiotici quanto ai flussi materiali e sociali che concatena a partire dalle rotture, dagli sfasamenti e dalle linee di fuga che attraversano ogni «territorio» o sistema chiuso.

> I sistemi arborescenti sono sistemi gerarchici che comportano centri di significanza e di soggettivazione, autonomi e centrali, come memorie organizzate […] Lo si vede bene nei problemi attuali di informatica e di macchine elettroniche, che conservano ancora il più vecchio pensiero nella misura in cui conferiscono il potere a una memoria o a un organo centrale[3].

[1] D. Grünbein, *Poesie inedite*, Suhrkamp, Berlin, 2020; trad. it. A.M. Carpi, *Schiuma di quanti*, Torino, Einaudi, 2021.

[2] G. Deleuze, F. Guattari, *Mille Plateaux. Capitalisme et schizophrénie*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1980; trad. it. di G. Passerone, *Millepiani. Capitalismo e schizofrenia*, Roma, Castelvecchi, 2003, p. 57.

[3] G. Deleuze, F. Guattari, *Millepiani*, cit., p. 51. Deleuze e Guattari citano a questo proposito gli studi di Pierre Rosenstiehl e Jean Petitot (*Automate asocial et systèmes acentrés*, «Communications», 22, 1974, pp. 45-62) sull'opposizione centro-acentrato nei sistemi di significazione. Sugli sviluppi e la crisi dell'approccio stutturalista rispetto alla nascita dell'antropologia, delle scienze sociali e della semiotica, si veda

Sotto il profilo teorico, numerose sono le differenze fra il modello autopoietico della teoria dei sistemi e la concezione dell'universo come macchina espressiva o piano di immanenza avanzata da Deleuze e Guattari. È in *Mille Plateaux* che appare il riferimento esplicito alla necessità di riformare il lessico delle cosiddette filosofie della complessità per almeno due ragioni. La prima riguarda il primato dell'omeostasi sul disordine, che già aveva investito la ricerca di Henri Atlan sulla chiusura operativa del vivente. Secondo le teorie dell'autopoiesi, l'orizzonte della conservazione sistemica deve prevalere sul cambiamento strutturale: se l'organizzazione di un sistema è mantenuta, l'evoluzione sarà incorporata nell'orizzonte dei cambiamenti strutturali che un organismo può sostenere. Al contrario, per Deleuze e Guattari la vita è un processo di differenziazione infinito che fa della forma organica il risultato temporaneo di un processo di selezione di virtualità molteplici.

Ciò permette, in secondo luogo, di chiarire il concetto di organizzazione rispetto alle teorie dell'autopoiesi che lo assumevano come l'insieme delle relazioni possibili nell'alveo dell'accoppiamento strutturale fra sistema e ambiente. Anche in questo caso, il confronto con Maturana e Varela è cruciale. I due neurobiologi cileni intendono l'accoppiamento strutturale come il rapporto che un sistema instaura con i suoi presupposti ambientali al fine di svolgere la propria «autopoiesi»[4]. Solo in relazione a un ambiente esterno un sistema realizza le proprie possibilità; viceversa, l'ambiente influisce nella misura in cui produce «irritazioni». Ad esempio, i sistemi psichici sono accoppiati ai processi neurofisiologici nel senso che reagiscono al sistema organico cui sono legati; non per questo la mente riflette gli stati del corpo, ma reagisce a

C. Paolucci, *Strutturalismo e interpretazione: ambizioni per una semiotica "minore"*, Milano, Bompiani, 2010. Sull'incontro fra il concetto di rizoma e gli sviluppi della *cybercultura* che dà vita a un intenso dibattito sulle possibilità emancipatorie della rete informatica si veda, fra gli altri, N. Spiller (ed.), *Cyber-Reader. Critical Writings of the Digital Era*, New York Phaidon, 2002. Si vedano anche le analisi di Luciano Floridi, fra cui *The Fourth Revolution. How Infosphere Is Reshaping Human Reality*, Oxford, Oxford University Press, 2014. Anne Cauquelin (*Le Site et le paysage*, Paris, PUF 2002) dimostra l'irriducibilità della riflessione filosofica di Deleuze e Guattari a tali applicazioni, critica su cui ritorna anche Céline Lafontaine in *L'Empire Cybérnetique*, cit., p. 155: «S'il existe bel et bien "une perception deleuzienne d'Internet", cela ne signifie aucunement que le *cyberspace* réalise les visées philosophiques de libérations et d'émancipation portées par les auteurs de l'*Anti-Œdipe*».

[4] H.R. Maturana, F.J. Varela, *Autopoiesis and Cognition. The Realization of the Living*, Dordrecht, D. Reidel Publishing Company, 1980.

determinati impulsi o irritazioni che processa internamente a partire dal corpo: eventi di pensiero o di coscienza per il sistema psichico, eventi di comunicazione per il sistema sociale. Lo sfondo delle operazioni selettive resta la contingenza radicale del «mondo»: *Welt*, nelle parole del sociologo tedesco Niklas Luhmann, che impiega abbondantemente il lessico dell'autopoiesi nella seconda parte della sua produzione teorica. Il «mondo vuole essere inteso non come aggregato, ma come correlato delle operazioni che in esso hanno luogo»[5], di volta in volta effettuate da individui, coscienze o volontà che fungono da punti di applicazione o «funzioni» del sistema sociale complessivo. L'estensione del modello autopoietico alla descrizione dei sistemi sociali assume così il concetto filosofico di «contingenza» come orizzonte aperto di tutte le possibilità di scelta o selezione. Di segno contrario è l'operazione teorica di Gilles Deleuze e Félix Guattari, la quale consiste precisamente nel sottrarre la nozione di contingenza al versante "debole", e per così dire conservativo della teoria dei sistemi sociali che ne faceva l'orizzonte di possibilità da assorbire in seno alla complessità ambientale.

In questo quadro, sono i concetti di «virtuale» (*virtuel*) e «Corpo senz'organi» (*corps sans organes*) a essere investisti di nuove e fondamentali implicazioni teoretiche e politiche. È sulla tensione fra i termini della coppia concettuale virtuale-attuale che si gioca la critica all'impianto conservativo delle teorie dell'auto-organizzazione sistemica. La nozione di «virtuale» è elaborata da Gilles Deleuze nei contributi degli anni Sessanta come *Différence et Répétition* e *Logique du sens*. In

[5] N. Luhmann, R. De Giorgi, *Teoria della società*, Milano, FrancoAngeli, 1999, p. 49. Cfr. anche N. Luhmann, *Weltkunst*, in N. Luhmann, F.D. Bunsen, D. Baecker, *Unbeobachtbare Welt: Über Kunst und Architektur*, Bielefeld, Haux, 1990, pp. 7-45. Tutto ciò confermerà, agli occhi di Jürgen Habermas, quanto l'approccio sistemico non sia rivolto a una *Vernunftaufklärung*, bensì a una *Gegenaufklärung*, per cui il mondo si riduce, con Arnold Gehlen, da un lato a mera contingenza, dall'altro a un'«antropologia istituzionalistica». Per il celebre dibattito fra i due sociologi: J. Habermas, N. Luhmann, *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie*, Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1971; trad. it. di R. Di Corato, *Teoria della società o tecnologia sociale: che cosa offre la ricerca del sistema sociale?*, Milano, Etas Kompass, 1973. Cfr. H.J. Giegel, *System und Krise. Kritik der Luhmannschen Gesellschaftstheorie. Beitrag zur Habermas-Luhmann-Diskussion*, Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1975. Sul tema del rapporto fra politica, contingenza e nuove forme di organizzazione della vita si veda il recente L. Bazzicalupo, S. Vaccaro (eds), *Vita, politica, contingenza*, Macerata, Quodlibet, 2016, oltre a E. Esposito, *Predicted Uncertainty: Volatility Calculus and the Indeterminacy of the Future*, in J. Beckert, R. Bronk (eds), *Uncertain Futures. Imaginaries, Narratives, and Calculation in the Economy*, Oxford, Oxford University Press, 2018, pp. 219-23.

Logique du sens, «virtuale» è l'ambito delle soglie e dei passaggi di stato che costituiscono il processo morfogenetico di un organismo, agendo su di esso come una «quasi-causa». Deleuze recupera questo termine dagli Stoici sottolineando che qualsiasi evento è sottoposto alla duplice causalità della mescolanza dei corpi da un lato, che ne rappresentano la causa effettiva, e di altri eventi che ne sono la «quasi-causa» come elemento paradossale, che interviene come un «non senso o punto aleatorio», distinguendosi dalla causa efficiente o reale[6]. La quasiazione di cui parla Deleuze, associandola alle variazioni insensibili di stato o alle tensioni superficiali che complicano la composizione attuale di un organismo, presenta un'analogia solo apparente con ciò che Maturana e Varela definiscono l'organizzazione virtuale di un sistema in rapporto alla sua struttura attuale. Ciò che Deleuze e Guattari chiamano macchina astratta non è il risultato di una sintesi o di una resistenza che opera per assorbimento di virtualità entro rapporti costanti; al contrario, essa è attraversata da vettori di intensità e tensioni di fuga inconcepibili al di fuori dei suoi concatenamenti. Il risultato è che la nozione di potenziale o virtuale non si opporrà più a quella di reale, configurandosi piuttosto come l'insieme delle variabili che prendono forma in rapporti costanti. Ad esempio, la macchina astratta della lingua non è «universale e nemmeno generale, è singolare; non è attuale, ma virtuale-attuale; non ha regole obbligatorie o invariabili, ma regole facoltative che variano incessantemente. […] Di qui la complementarietà delle macchine astratte e dei concatenamenti di enunciazione, la presenza delle une negli altri»[7]. Nel duplice movimento delle macchine astratte, che «lavorano gli strati e non cessano di far fuggire qualcosa», e degli strati che «catturano» e codificano ciò che diviene, è scongiurata la «sicurezza» dell'equilibrio omeostatico[8].

Il concetto di «corpo senza organi» costituisce un'ulteriore evoluzione dell'indagine sul rapporto fra virtualità e attualità. Rifacen-

[6] G. Deleuze, *Logique du sens*, Paris, Les Éditions du Minuit, 1969; trad. it. di M. de Stefanis, *Logica del senso*, Milano, Feltrinelli, 1975, 1997², p. 87. La «logica del senso», riprendendo i termini di Gilles Deleuze è cristallizzazione di eventi generativi di differenze. Cfr. R. Ronchi, *Gilles Deleuze. Credere nel reale*, Milano, Feltrinelli, 2015. Cfr. anche le analisi di M. Delanda, *Intensive Science and Virtual Philosophy*, London, Continuum Press, 2002 e R. McDonough, *Emergence and Creativity: Five Degrees of Freedom*, in D. Dartnell (ed.), *Creativity, Cognition and Knowledge: An Interaction*, Westport CT, Praeger, 2002, pp. 283-320.

[7] G. Deleuze, F. Guattari, *Millepiani*, cit., p. 157.

[8] Ivi, p. 217.

dosi ad Antonin Artaud, Deleuze e Guattari chiamano «corpo senza organi» o CsO il piano virtuale ed eterogeneo degli «eventi» o «irritazioni», per usare il lessico dell'autopoiesi, da cui un organismo emerge come «ecceità»[9] o selezione stabilizzatrice. Il «corpo senza organi» indica il grado zero delle intensità che non rinviano né a un equilibrio perfetto, che equivarrebbe alla morte dell'organismo, né al bisogno di compensazione omeostatica della complessità ambientale, derivante dai modelli della termodinamica. Un organismo è piuttosto un assemblaggio macchinico, composto di elementi molteplici, corpi e collettività emergenti in situazioni di crisi lontane dall'equilibrio. Un piano di consistenza, che configura un «territorio», o un assemblaggio di catene enunciative attraversate da processi di «deterritorializzazione»: il «CsO non è una scena, un luogo e neppure un supporto dove accadrebbe qualcosa […] Il Cso fa passare delle intensità, le produce e le distribuisce in uno *spatium* anch'esso intensivo, inesteso»[10].

Rinviando a Spinoza, «non è forse l'*Etica* – si chiedono allora i due filosofi – il grande libro sul CsO? Gli attributi sono i tipi o i generi di CsO, sostanze, potenze, intensità Zero come matrici produttive. I modi sono tutto quello che accade: le onde e vibrazioni, le migrazioni, le soglie e i gradienti, le intensità» prodotti a partire da questa matrice[11]. Gli elementi presenti in un flusso possono incontrare un'organizzazione molare o molecolare. I flussi materiali o semiotici precedono la distinzione fra soggetto e oggetto poiché, a differenza di forme o strutture, non esprimono alcun ordine rappresentativo: flusso è sinonimo di divenire come transizione, passaggio di fase o intensità che può essere organizzata secondo stratificazioni oggettive e soggettive.

È dunque all'incrocio di universi eterogenei, portatori di innovazioni come la macchina scritturale, che prende forma con lo strutturarsi degli imperi arcaici e che *Mille plateaux* rilegge sulla scorta degli studi di Lewis Mumford, che i sistemi di intensità trovano consistenza in concatenamenti collettivi di enunciazione. Concatenamenti, poiché coinvolgono elementi eterogenei di ordine biologico, sociale, tecnico, estetico; collettivi, nella misura in cui non si riducono ai raggruppamenti sociali, ma implicano differenti insiemi di realtà, materiali e

[9] Cfr. l'attenta ricostruzione storico-filosofica di Francesco di Maio del tema dell'*ecceitas* in Deleuze a partire a partire dalle fonti stoiche e medievali, nonché dal dibattito storiografico francese: *Univocità e individuazione. Gilles Deleuze lettore di Duns Scoto*, Senigallia, Venturaedizioni, 2023.

[10] G. Deleuze, F. Guattari, *Millepiani*, cit., p. 231.

[11] Ivi, pp. 231-232.

immateriali, tecnologiche ed energetiche. Un organismo è il punto di partenza di ulteriori sperimentazioni su cui insiste l'insieme di combinazioni bio-tecnologiche e sociali con le loro affezioni. Un classico esempio è quello dell'assemblaggio cavallo-uomo-staffa delle steppe nomadi, emergente dalla concatenazione fra organismi, soggetti e apparati tecnologici:

> Anche la tecnologia sbaglia nel considerare gli utensili per se stessi: essi esistono solo in rapporto agli incroci di corpi che rendono possibili o da cui sono resi possibili. La staffa determina una nuova simbiosi uomo-cavallo, che simultaneamente determina nuove armi e nuovi strumenti. Gli utensili sono inseparabili dalle simbiosi o leghe che definiscono un concatenamento macchinico Natura-Società. Essi presuppongono una macchina sociale che li seleziona e li prende nel suo *phylum*: una società è definita dalle sue leghe e dai suoi utensili […] Per questo un campo sociale è definito non tanto dai suoi conflitti e dalle sue contraddizioni, quanto dalle linee di fuga che lo attraversano. Un concatenamento non comporta né infrastruttura né sovrastruttura né struttura profonda e struttura di superficie, ma appiattisce tutte queste dimensioni su uno stesso piano di consistenza dove giocano le presupposizioni reciproche e i mutui concatenamenti[12].

L'autopoiesi eccede dunque il modello della pura ripetizione programmata, alimentandosi piuttosto delle rotture ontologiche e filogenetiche che investono globalmente la «meccanosfera»: tali «virtualità diagrammatiche ci permettono l'uscita dalla caratterizzazione dell'autopoiesi macchinica proposta da Varela nei termini di una individuazione unitaria priva di input e output, ci orientano verso un macchinismo più collettivo, senza unità delimitate e nel quale l'autonomia si avvale di diversi supporti di alterità»[13]. È con il termine «meccanosfera» che Deleuze e Guattari teorizzano in *Mille Plateaux* lo statuto delle tecnologie in quanto macchine immanenti alle formazioni biologiche, artificiali e storico-sociali. «Processi di auto-organizzazione», concatenamenti e assemblaggi stanno in rapporto con l'ambiente (*milieu*) che li vede associati. L'autopoiesi, anziché restare chiusa in se stessa, va ripensata in funzione delle entità collettive e delle linee di virtualità che sfuggono alle leggi dell'evoluzione storica intesa in senso puramente causale o deterministico:

[12] Ivi, p. 145.
[13] Ivi, p. 47.

> Tale fenomeno – scrive Guattari – appare con chiarezza nel caso delle innovazioni operate dalle tecnologie militari: esse frequentemente punteggiano, imprimendo il loro marchio irreversibile, ampie sequenze storiche durante le quali crollano imperi a vantaggio di nuove configurazioni geopolitiche[14].

Gilles Deleuze estenderà il concetto di «meccanosfera» a quello di «noosfera», in analogia alla teorizzazione di Teilhard de Chardin, applicandolo al circuito che si viene a creare fra l'automatismo delle immagini in movimento del cinema e i meccanismi pre-riflessivi del sistema cerebrale. Nelle pagine de *L'Image-temps* dedicate al grande cervello o sistema acentrato del cinema di Alain Resnais, Deleuze analizza il circuito di percezione-azione-ragionamento entro cui si distendono i processi cognitivi ed esistenziali, isomorfi al piano di distribuzione materiale dell'universo[15].

Nell'idea di macchina, contrapposta a quella di meccanismo, si palesa così lo scarto operato da Deleuze e Guattari rispetto al modello cibernetico. La meccanica è chiusa in se stessa, ossia postula un rapporto della macchina con i flussi esterni che essa codifica internamente. Se nella teoria dei sistemi autopoietici ciò che mantiene stabile il comportamento di un sistema è l'operazione di *feedback* negativo che risponde alle fluttuazioni endogene o generate rispetto a eventi e irritazioni esterne, la struttura rizomatica di *Mille Plateaux* esprime un processo di «deterritorializzazione» o produzione di singolarità. Le macchine tecniche, teoriche, sociali, estetiche, considerate nella loro evoluzione storica, si producono le une dalle altre per aggregato o concatenamento, facendo emergere linee di potenzialità che vanno a costituire un *phylum*, paragonabile a quello delle specie viventi. Deleuze e Guattari rigettano in questo modo l'opposizione fra equilibrio omeostatico ed emergenza del nuovo, o fra struttura e operazione. Rispetto al modello sistemico della chiusura omeostatica, le macchine desideranti

[14] Ivi, p. 45.

[15] Cfr. G. Deleuze, *L'Image-temps. Cinema 2*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1985; trad. it. di L. Rampello, *L'Immagine-tempo. Cinema 2*, Torino, Einaudi, 2017. Deleuze si rifà agli studi di Jean-Pierre Changeaux sui neuromodulatori chimici nelle sinapsi cerebrali per elaborare la propria concezione della mente come circuito cognitivo. Da questo punto di vista le interpretazioni di Deleuze oscillano fra chi, soprattutto in ambiente analitico, vede in lui il pensatore dell'immateriale e chi vi ha riscoperto in tempi recenti la connessione profonda, benché critica, con le ricerche neuroscientifiche sull'*embodied mind*. Cfr. B. Herzogenrath (ed.), *Deleuze, Guattari & Ecology*, New York, Palgrave, Macmillian, 2009.

si alimentano del caos, inteso positivamente come divenire molteplice o processo di differenziazione creatrice: «piano» (*plateau*) o «campo di immanenza» (*champ d'immanence*) che attraversa la filosofia, l'arte e le scienze. *Chaosmose* sarà il nome assegnato all'insieme delle perturbazioni che superano le capacità di recupero azionate dal *feedback* di risposta di un sistema.

Se ne ricava una nuova immagine del pensiero: fare filosofia non significa in alcun modo assicurare il monopolio di un campo di saperi, culminante nell'ordine enciclopedico, ma produrre concetti, macchine concrete o «territori esistenziali» che ritagliano un punto di vista sul mondo «caoticamente determinato». La filosofia è il diagramma operativo dei fuochi parziali di vita o di autopoiesi che sfuggono alla sintesi rappresentativa. Espressione ripresa da Charles Sanders Pierce[16], l'interazione diagrammatica si oppone, nel lessico di Deleuze e Guattari, alla ridondanza semiologica. La prima rinvia a sistemi di segni in presa diretta con le realtà cui si rivolgono, come gli algoritmi matematici o i programmi informatici che partecipano ai processi di generazione dei loro oggetti; la seconda si limita a rappresentare o produrre «equivalenti» privi di presa operatoria. Si distingueranno così le semiologie caratterizzate dall'articolazione tra significanti e significati, come nel modello strutturalista, dalle semiotiche a-significanti come la scrittura musicale, le sintassi informatiche e i *corpus* matematici in connessione diretta con i loro riferenti esistenziali nel quadro di un'interazione diagrammatica: «Del significante, possiamo dire una cosa soltanto: è la Ridondanza, è il Ridondante. Di qui il suo incredibile dispotismo e il successo che ha conosciuto»[17].

Le tre chaoïdes

In *Qu'est-ce que la philosophie?* il concetto di virtualità è nuovamente reinterpretato in relazione alla nozione di «caos». Sullo sfondo, la teoria della relatività di Heisenberg e dei «processi dissipativi» della

[16] Cfr. C.S. Pierce, *Principles of philosophy. Elements of Logic*, in Id., *Collected Papers*, I, Cambridge, Belknap Press of Harvard University, 1960.

[17] G. Deleuze, F. Guattari, *Millepiani*, cit., p. 144. Deleuze e Guattari rivendicano la reciprocità fra i due poli della distinzione hjemsleviana fra contenuto ed espressione: la «forma di contenuto non si riduce a una cosa, ma a uno stato di cose come formazione di potenza (architettura, programma di vita, ecc.). Ci sono qui due molteplicità che non cessano di incrociarsi, "molteplicità discorsive" d'espressioni e "molteplicità non discorsive" di contenuto». Ivi, p. 115.

meccanica quantistica di Ilya Prigogine e Isabelle Stengers[18]. Al determinismo della fisica classica e alla sua pretesa di misurare matematicamente le proprietà e gli stati di un sistema fisico, il piano della virtualità caotica rinvia all'insieme delle fluttuazioni – operazioni che danno luogo ad altre operazioni – spingendo un sistema ad attraversare soglie di trasformazione, traiettorie e schemi di comportamento sempre nuovi. Queste traiettorie sono definite dalla fisica contemporanea attrattori stabili o turbolenti di cui parlano Prigogine e Stengers, ponendo fra l'altro un passo tratto da *Logique du sens* di Deleuze, in cui si tratta della natura di «campo problematico», in esergo al capitolo sesto de *La nuovelle alliance*.

> Un soggetto che è ancora ai suoi primi inizi è quello della comprensione dei meccanismi che selezionano le strutture che alla fine emergeranno dal turbolento oceano delle fluttuazioni. […] Lontano dall'equilibrio le fluttuazioni ci permettono di usare le differenze dell'ambiente per produrre differenti strutture. Una volta di più vogliamo sottolineare l'importanza essenziale delle condizioni di lontananza dall'equilibrio: «comunicazione» e «percezione» sono le parole chiave del nuovo comportamento della materia lontano dall'equilibrio[19].

Da termine di confronto negativo che va scongiurato o riassorbito dalle capacità adattive di un sistema, il caos diviene la soglia di trasformazione che attraversa tutte le macchine, viventi e non viventi, individuali e sociali spingendole verso nuove sintesi disgiuntive, ossia schemi organizzativi che non riconducono il diverso a unità ma

[18] Cfr. I. Prigogine, I. Stengers, *La nuovelle alliance. Métamorphose de la science*, Paris, Gallimard, 1979; trad. it. di P.D. Napolitani, *La nuova alleanza*, Torino, Einaudi, 1981, 1999[3].

[19] I. Prigogine, I. Stengers, *La nuova alleanza*, cit., p. 171. Sulle implicazioni del concetto di rumore (*noise*) o disordine nei campi della fisica, della biologia e dell'organizzaione sociale si veda il contributo di Cecile Malaspina, *An Epistemology of Noise*, London, New York, Oxford, New Delhi, Sydney, Bloomsbury Academic, 2018, p. 201: «The impossibility of an observer's perfect knowledge of initial conditions of a deterministic chaotic system, calls for at the microscopic level of observation into an overall highly performing method of prediction». Di qui l'idea di «telonomia» con cui Jacques Monod cerca di rimpiazzare la teleologia tradizionale con l'idea di una normatività o regolarità dei meccanismi biologici che non rinvia a finalità esterne: «The now common, if still controversial term, teleonomy, implies the rule-bound unfolding of molecular mechanisms, such as that of the structural modification of proteins in relation to the environment, or the role of nucleic acids in regulating the formation of proteins». *Ibid*.

lo assemblano su piani d'ordine parziali, fino all'incontro con quella "zona morta" che non prevede più soglie da attraversare. Non più serbatorio indistinto della materia da cui il demiurgo platonico traeva gli elementi o le forme, il caos diviene il fattore onnipresente di produzione di singolarità che mette in crisi le strutture già formate, oppure agisce come riserva di virtualità creatrici.

Deleuze e Guattari evocano la figura del demone di Heisenberg come simbolo della costitutiva aleatorietà che investe il prospettivismo della fisica quantistica rispetto alla meccanica classica. Centrale è il problema dell'inquadramento in senso soggettivistico del ruolo dell'osservatore: il ruolo di un «osservatore parziale è quello di percepire e provare, benché percezioni e affezioni non siano quelle di un uomo, nell'accezione corrente, ma appartengano alle cose che studia»[20]. La funzione dell'osservatore parziale è diffusa in tutte le scienze e i sistemi di referenza, ma non corrisponde a un limite della conoscenza né a una soggettività enunciativa:

> Le interpretazioni soggettivistiche della termodinamica, della relatività, della fisica quantistica rivelano le stesse insufficienze. Il prospettivismo o relativismo scientifico non è mai relativo a un soggetto: non costituisce una relatività del vero, ma al contrario una verità del relativo, ossia delle variabili di cui esso ordina i casi secondo i valori che ne desume nel suo sistema di coordinate[21].

L'osservatore parziale diviene la funzione che fa transitare la virtualità caotica negli stati di cose, o ciò che dà consistenza all'«evento» come «versante oscuro», immateriale e invivibile che sorvola i corpi e i vissuti. Questa «pura riserva» è investita da Deleuze e Guattari del significato che le assegnano i principali teorici dell'evento: Charles Péguy, Joë Bousquet, Stéphane Mallarmé, Maurice Blanchot. In Charles Péguy vi sono due modi di affrontare l'evento: o raccoglierne l'effettuazione e i condizionamenti nella storia, o installarsi in esso come nel nucleo non storico e di divenire senza il quale non vi sarebbe storia: «può darsi che nulla cambi o sembri cambiare nella storia, ma tutto cambia nell'evento,

[20] G. Deleuze, F. Guattari, *Qu'est-ce que la philosophie?* Paris, Les Éditions de Minuit, 1999; trad. it. di A. De Lorenzis, *Che cos'è la filosofia?*, Torino, Einaudi, 1996, p. 127. Cfr. R. Pettoello, *Causalità e realtà nel dibattito sulla meccanica quantistica degli anni '30 del Novecento. Una possibile ricostruzione*, «Rivista di Storia della Filosofia», LXIX, 1, 2014, pp. 83-126.

[21] Ivi, p. 127.

noi compresi»[22]. Nelle parole del poeta Joë Bousquet, l'evento è la «mia ferita, che esisteva prima di me, sono nato per incarnarla»[23]. Mallarmé chiama in causa la figura del Mimo che «schiva lo stato di cose […] così come non imita il vissuto […] non cerca la funzione di ciò che succede, ma ne estrae l'evento o la parte di ciò che non si lascia attualizzare»[24]. Ancora, nelle parole di Blanchot, il poeta è l'errante in esilio che indica «quella regione dove nulla permane»[25]. Si attualizza un evento, scrive Deleuze, ogni volta che lo si coinvolge in uno stato di cose; lo si «controeffettua» nel momento in cui se ne estrae un concetto. La filosofia non ha altro scopo che controeffettuare l'evento, ossia ritagliare piani di attualità nella realtà virtuale o nelle temporalità molteplici che Deleuze aveva già affrontato in *Le Pli*, in cui il grande palazzo barocco della *Teodicea* di Leibniz tiene insieme il mondo migliore, o attuale, e gli infiniti mondi possibili. Scongiurata tuttavia la selezione del mondo perfetto da parte di Dio, osservante non osservato che penetra *tota simul* nelle pieghe del tempo, non resta che un unico piano di immanenza, «reale senza essere attuale, ideale senza essere astratto», da cui i concetti della filosofia, le funzioni della matematica e i percetti dell'arte ritagliano piani di consistenza.

Sinonimo di virtualità, possibilità o disordine, il termine caos entra dunque in gioco nella dinamica relazionale che investe i campi della creazione: arte, scienza, filosofia, ossia le tre «caotidi» che ritagliano piani d'ordine nel campo di virtualità che presiede il venire alla luce e la scomparsa di ogni forma. Le tre «caotidi» fungono da «osservatori parziali» di una *caosmologia* governata non più, come nella meccanica classica, dal Dio architetto e orologiaio della macchina universale. In ciò risiede il fondo caosmotico del reale, non importa se nella forma del concetto, del percetto o dell'affetto: ogni cristallizzazione parziale è costretta a negoziare con il margine di disordine che l'attraversa.

[22] Ivi, p. 105

[23] Ivi, p. 160.

[24] Ivi, pp. 160-161.

[25] M. Blanchot, *La littérature et le droit à la mort*, «Critique», 20, 1948, pp. 30-47; poi in *La part du feu* (1949) e in *De Kafka à Kafka*, Paris, Gallimard, 1981; trad. it. di R. Ferrara, D. Grange Fiori, G. Patrizi, L. Prato Caruso, G. Urso, G. Zanobetti, *Da Kafka a Kafka*, Milano Feltrinelli, 1983. Per un approfondimento del tema dell'impossibilità del linguaggio in Blanchot e per una ricostruzione del suo complicato itinerario intellettuale rinvio, fra gli innumerevoli studi, a C. Facente, *La scrittura del silenzio. Oblio e linguaggio in Maurice Blanchot*, Modena, Mucchi, 2022 e V. Tettamanti, *Il viaggio di Gulliver. Verso una (im)possibile cultura europea (1961-1963)*, Bologna, Pendragon, 2021.

> Che non ci sia un osservatore totale, come il «demone» di Laplace capace di calcolare il futuro e il passato a partire da uno stato di cose dato, significa soltanto che Dio non è un osservatore scientifico, così come non è un personaggio filosofico. Ma il termine «demone» resta fondamentale in filosofia, così come in scienza, e serve per indicare non qualcosa che supererebbe le nostre possibilità, ma un genere comune a questi intercessori necessari in quanto «soggetti» delle rispettive enunciazioni: l'amico filosofo, il pretendete, l'idiota, il superuomo… sono dei demoni, alla stessa stregua del demone di Maxwell, dell'osservatore di Einstein o di Heisenberg. Il problema non è di sapere cosa possono o non possono fare, ma di riconoscere la loro perfetta positività, sia dal punto di vista del concetto che della funzione[26].

Evocando la figura dell'«osservatore parziale», l'autopoiesi «macchinica» di Deleuze e Guattari incrocia la cibernetica su un punto essenziale, vale a dire la critica al finalismo. Affermare che teleologia e scopo non sono aspetti essenziali dell'organizzazione del vivente, ma un artificio che interviene all'altezza della sua descrizione da parte di un osservatore esterno, significa trasformare l'intero sguardo sulla realtà. Nelle parole di Maturana e Varela è la prospettiva dell'osservatore esterno a scambiare l'autopoiesi (l'unità del sistema) con l'allopoiesi (la sua storia nel contesto dell'osservazione). È svelata così l'origine della teleologia in quanto modello esplicativo esterno al meccanismo autopoietico: le «macchine autopoietiche fisiche sono sistemi senza scopo»[27]. Qualunque macchina può essere descritta da un «osservatore come dotata di un progetto, uno scopo, una funzione, se egli la tratta in modo appropriato in riferimento a un contesto che la include»[28]. Si potrà parlare allora di funzionamento finalizzato, o teleonomicamente orientato, solo se il fine corrisponde alla conservazione dell'unità di un sistema rispetto alle sue perturbazioni. Più radicalmen-

[26] G. Deleuze, F. Guattari, *Che cos'è la filosofia?*, cit., p. 126.

[27] H. Maturana, F. Varela (*De maquinas y seres vivo*), *Autopoiesis and Cognition. The realization of the living*, Dordrecht, London, D. Reidel, 1980; trad. it. di A. Stragapede, *Autopoiesi e cognizione. La realizzazione del vivente*, Venezia, Marsilio, 1985, p. 141. Le «irritazioni» esterne non conducono peraltro a diversi stadi o fasi nell'evoluzione di un sistema. Non vi è passaggio da uno stato incompleto, o embrionale, a uno stato più completo e finale. L'«ontogenesi» è espressione dell'individualità dei sistemi viventi in ogni momento, costituendone l'unità nella loro pienezza. La peculiarità dei sistemi viventi, ricordano Maturana e Varela, è che si «disintegrano ogni volta che la loro organizzazione autopoietica è persa, non che essi possono disintegrarsi».

[28] *Ibid.*

te, è solo a partire dall'osservazione esterna che l'impianto auto-regolativo può essere descritto come orientato o finalizzato ad altro. Assumendo come centrale l'idea di autoreferenzialità, diviene possibile così sviluppare un approccio esterno alla finalità situandola nel registro del controllo esterno in funzione di un programma operativo.

Il comune attacco alle concezioni finalistiche del vivente non esime Deleuze e Guattari dal muovere un'obiezione di fondo al concetto di macchina proposto da Maturana e Varela. I due neurobiologi si precludono infatti la possibilità di pensare l'evoluzione filogenetica del macchinismo in un senso polifonico e processuale poiché riservano la qualifica di autopoietico al solo campo biologico, indicando come allopoietiche le macchine tecniche e i sistemi sociali. La distinzione fra autopoiesi e allopoiesi non prende in considerazione «alcune delle caratteristiche essenziali degli organismi viventi, in particolare il fatto che essi muoiono e sopravvivono attraverso *Phylum* genetici»[29]. In altre parole, la domanda posta in *Mille Plateux* e ribadita in *Qu'est-ce que la philosophie?* e *Chaosmose* è: come fuoriuscire dal binarismo ontologico del paradigma cibernetico? È la dimensione pre-individuale e affettiva dell'essere al mondo, insieme ai dispositivi tecno-sociali, a definire la plasticità del vivente: i «gruppi sociali sono una macchina, il corpo è una macchina, ci sono macchine scientifiche, teoriche, informazionali»[30]. Un concatenamento macchinico, biologico, sociale, tecnico guadagna la propria consistenza oltrepassando soglie ontologiche di «autopoiesi creativa».

> Al di fuori di questo punto di vista caratterizzato, il resto dell'Universo esiste (nel senso della nostra apprensione) soltanto attraverso la virtualità dell'esistenza di altre macchine autopoietiche in seno ad altre biomeccanosfere sparse nel cosmo[31].

L'autopoiesi andrebbe allora ripensata alla luce delle entità evolutive che coinvolgono i concatenamenti macchinici e gli esseri umani, al di là di qualsivoglia tratto unificatore. La liberazione dal punto di vista soggettivo e dalla proiezione trascendente e trascendentale permette di leggere in modo nuovo i movimenti diagrammatici della scienza, dell'arte e della filosofia nello spazio caotico e a-centrato delle combinazioni virtuali che mettono a valore. Attaccando alla radice il verbo essere, la macchina neologistica di *Mille Plateaux* esprime una peculiare

[29] Ivi, p. 44.
[30] *Ibid*.
[31] F. Guattari, *Caosmosi*, cit., p. 55.

tensione costruttiva, che sarà ribadita in *Qu'est-ce que la philosophie?*: scrivere o elaborare concetti, dichiara *Rhizome*, il saggio di apertura di *Mille Plateaux*, non ha a che fare con la significazione di qualcosa, ma semmai con il tentativo di concatenare macchine di individuazione concettuali, estetiche e scientifiche. All'immagine filosofica del mondo che stava a fondamento del sapere enciclopedico Deleuze e Guattari sostituiscono l'esigenza di cogliere l'*agencement superficiel* e gli elementi differenziali che eccedono ogni struttura.

Chaosmose, nei termini di Félix Guattari, sarà l'infinita possibilità di creazione che emerge dalla virtualità del molteplice. La posta in gioco è immediatamente politica e consiste nell'oltrepassare il versante "debole" della post-modernità su cui si attarda una concezione reazionaria dell'apparato tecnologico come mero dominio sugli agenti collettivi di enunciazione.

Chaosmose. *Guattari* versus *Heidegger*

> Lasciate che parlino e litighino le macchine. Un magnetofono è una sezione esteriorizzata del sistema nervoso umano. Potete scoprire di più sul sistema nervoso e acquistare più controllo sulle vostre reazioni usando un magnetofono di quanto scoprireste sedendo per vent'anni nella posizione del loto[32]

Nei suoi ultimi scritti sulla questione ecologica Félix Guattari considera le potenzialità espressive della tecnologia che, ai suoi occhi, appare non come *medium* né come mera estensione delle capacità produttive dell'essere umano. A questa concezione tradizionale del sapere tecnico, erede della cultura positivista e antropocentrica, Guattari oppone una riflessione sullo statuto delle tecnologie nelle scienze, nei *media* della comunicazione e nelle arti allargando lo spettro d'indagine al processo di produzione dell'intera realtà storico-naturale. Di qui il confronto critico da un lato con le discipline analitiche e cognitive, dall'altro con il dualismo che alimenta il versante reazionario della critica alla modernità, teso fra i due poli di una *téchne* incorporata alla

[32] W. Burroughs, *The ticket that exploded*, New York, Grove Press, 1967; trad. it. di G. Saponaro, *Il biglietto che è esploso*, Varese, Sugarco, 1994, p. 163.

Gestalt meccanica che reifica la natura, e di una vita convocata a resistere alle forme totalitarie della prassi tecnologica.

In *Chaosmose* Guattari riavvolge i fili di una lunga ricerca che a partire dagli anni Ottanta lo vede impegnato nella costruzione di una nuova immagine ecologica dell'universo[33], con al centro la nozione di «macchina autopoietica». Autopoietica è quella macchina generatrice della propria organizzazione: «L'organizzazione di una macchina non ha nulla a che vedere con la sua materialità. Distingue quindi due tipi di macchine. Le macchine "allopoietiche", che producono cose diverse da se stesse, e le macchine "autopoietiche", che generano e specificano continuamente la propria organizzazione e i propri limiti. Quest'ultime danno vita a un processo incessante di sostituzione delle proprie componenti»[34]. La circolarità caratteristica dell'autopoiesi prevede che i rapporti di produzione fra gli elementi che definiscono le componenti di un sistema siano continuamente rigenerati dagli elementi che essi stessi producono. Per esistere, una macchina dipende infatti da elementi esteriori e nella sua molteplicità intrinseca non è sintetizzabile da alcun significato trascendente o fondamento ontologico. L'esistenza, in quanto «processo di deterritorializzazione», corrisponde a una «operazione intermacchinica specifica» che si applica a «intensità esistenziali singolarizzate». L'esistenza, conclude Guattari, non è né dialettica né rappresentabile, è «a mala pena vivibile»[35].

Chaosmose radicalizza fin dai primi due capitoli, dedicati alla produzione della soggettività e all'eterogenesi macchinica, una concezione trasversale del soggetto che rompe con il principio della chiusura operativa dei sistemi autopoietici, così come con la distinzione fra individuale e collettivo convertendo entrambi nell'unico concetto di auto-produzione macchinica. Il modello autopoietico risulta valido solo se la macchina è sottratta alla struttura: laddove la prima implica anelli di retroazione che domina a partire da se stessa, la macchina è al contrario «lavorata da un desiderio di abolizione. Il suo emergere

[33] Rinvio alla periodizzazione proposta da Stéphane Nadaud ([ed.], F. Guattari, *Qu'est-ce que l'écosophie?*, Paris, Lignes/IMEC) delle diverse raccolte di testi di Guattari: 1955-1971: *Psychanalyse et transversalité* (1972); 1972-1980: *Révolution moléculaires* (1977; 1980); 1980-1985: *Les annés d'hivers* (1986); 1985-1992: *Qu'est-ce que l'écosophie?* (2013). La riflessione ecologica del filosofo è inaugurata dalla sua adesione al partito *Les Verts* l'8 giugno 1985.

[34] F. Guattari, *Caosmosi*, cit., p. 44.

[35] Ivi, p. 55.

si accompagna al guasto, alla catastrofe, alla morte che la minaccia»[36], apportando al macchinismo l'elemento del disordine non come rottura dell'equilibrio da compensare, ma come insieme di intensità distribuite e pre-individuali, irriducibili alla sintassi rappresentativa. Guattari si serve dell'analogia con la musica jazz per descrivere tale meccanismo circolare e al tempo stesso aperto. La musica presenta infatti lo stesso modello di funzionamento delle macchine sociali, economiche o incorporee della lingua, delle scienze e della creazione estetica:

> Il jazz, ad esempio, si nutre sia della propria genealogia africana, sia delle continue riattualizzazioni che gli accadono in forme multiple ed eterogenee. Ma come ogni macchina autopoietica, potrà morire per mancanza di rialimentazione oppure scivolare verso destini che lo renderanno straniero a se stesso[37].

L'aggettivo «virtuale» che accompagna il sostantivo «ecologia» è determinante negli ultimi scritti di Guattari dedicati a un nuovo approccio alla psiche che fa dell'interrelazione fra le tre ecologie, come le chiama il filosofo – mentale, sociale e tecnologica – il piano di immanenza o di produzione dell'intera realtà[38]. Guattari punta a superare sia la dicotomia fra virtuale e reale che subordina gli agenti collettivi di enunciazione agli schemi pre-formati delle macchine computazionali, sia la concezione metafisico-scolastica dell'universale. Agli universali della tradizione metafisica gli «enunciatori incorporei» oppongono una molteplicità esistenziale, caotica e pre-individuale che attraversa tutti i domini di soggettivazione. L'emergenza del sé, individuale e collettivo, corrisponde a un'«agglomerazione esistenziale incorporea» che si fa sistema: non un significante che traduce materie eterogenee a partire dall'immagine alienante dell'altro su cui Lacan fondava il registro dell'immaginario, né il tratto unificante della soggettività che rende sintattiche le diverse regioni dell'essere passando per la riduzione eidetica di Husserl. La soggettività esiste solo a partire dal concatena-

[36] Ivi, p. 42

[37] Ivi, p. 93.

[38] Cfr. F. Guattari, *Les trois écologies*, Éditions Galilée, 1989; trad. it. di R. D'Este, *Le tre ecologie*, post-faz. di F. La Cecla, Casale Monferrato, Sondra, 2013[2]. Per una ricostruzione generale del dibattito ecologico rinvio, fra gli altri, al contributo di Sergio Ferlito, *L'ecologia come paradigma delle scienze sociali*, in A. Andronico, M. Meli (eds), *Diritto e antropocene. Mutamenti climatici e trasformazioni giuridiche*, «TCRS», 2, Milano, Mimesis, 2020, pp. 37-59.

mento di enunciazione che la produce: gli «Universi» sono «esistenziali incorporei», attualizzati in «nodi di finitudine»[39].

Su queste basi Guattari procede al superamento dell'impianto psicanalitico-semiologico di matrice lacaniana, già contestato dal progetto di «schizo-analisi» che aveva coinvolto lo psichiatra francese, insieme a Gilles Deleuze, nella stesura de *L'Anti-Œdipe*. La critica alla linguistica strutturale in nome della realtà a-significante dell'inconscio si accompagna al rifiuto della tesi freudiana degli stadi psicogenetici dello sviluppo, nonché alla centralità del rapporto analista-paziente. Le forme della soggettività sono incorporate trasversalmente ai concatenamenti di enunciazione che fanno dell'inconscio non una catena di significanti, risalente alla zona oscura dell'infanzia, ma il coefficiente reale e non gerarchico di assemblaggi enunciativi. Negli stessi anni della formazione con Jacques Lacan, fra il 1962 e il 1969, Guattari leggeva criticamente i testi di Freud focalizzandosi sul concetto di *transfert*, definito una sorta di mistificazione che chiude nel rapporto duale medico-paziente i molteplici fenomeni associati alla cura che investono il campo sociale.

> Solo sul divano o in gruppo, in una regressione istituzionale, il "nevrotico normale" (come voi e me) o il nevrotico della psichiatria (il "pazzo") continua a chiedere dosi di Edipo. Gli psicoanalisti, che per loro formazione e pratica sono imbevuti della droga riduttrice dell'interpretazione, non possono far altro che rafforzare questa politica di repressione del desiderio: il transfert è una tecnica per sviare gli investimenti di desiderio[40].

[39] F. Guattari, *Caosmosi*, cit., p. 58.

[40] F. Guattari, *La révolution moléculaire*, Paris, Éditions Recherches, 1977; trad. it. di B. Bellotto, A. Rocchi Pullberg, A. Salsano, *Rivoluzione molecolare*, Torino, Einaudi, 1978, p. 80. Eccede i limiti di questo lavoro ricostruire le innumerevoli ricezioni critiche della teoria della psiche e della terapia freudiana, fra apologeti e detrattori che si sono avvicendati, nel corso del Novecento, incrociando i movimenti dell'antipsichiatria di cui Guattari è uno dei protagonisti. Mi limito a citare le osservazioni di Matteo Santarelli in un denso e interessante volume su Freud, di recente pubblicazione, che smonta alcuni assunti, divenuti ormai stereotipi storiografici, *in primis* la critica all'interpretazione su cui insistono Deleuze e Guattari: interpretare, scrive Santarelli, non significa «scoprire il significato di un singolo gesto», ma costruire o ricostruire l'identità del paziente: il «vocabolario utilizzato da Freud potrebbe suggerire l'adozione di un lessico costruttivista […] la costruzione buona è quella che il/la paziente prende per buona e che fa il suo bene psichico […] e ciò a prescindere dal grado di veridicità e di realismo della ricostruzione stessa. […] In tal senso, Freud arriva persino a ipotizzare un'analogia tra costruzioni e deliri». M. Santarelli, *Gli esercizi di Freud. Patologie e terapie della realtà*, Pisa, ETS, 2024, p. 77.

La cura è piuttosto un «oggetto istituzionale», termine che Guattari conia in analogia con l'«oggetto transizionale» di Winnicott, intendendolo come uno spazio di relazioni; il suo «coefficiente di trasversalità»[41] è inversamente proporzionale alla chiusura entropica dello spazio d'analisi, modellato sul «culto» dell'analista.

> La proto-soggettività della macchina si instaura in Universi di virtualità che eccedono da ogni parte la Territorialità esistenziale. In tal modo, noi rifiutiamo di postulare una soggettività formale intrinseca alla semiotizzazione diagrammatica, ad esempio una soggettività "annidata" nelle catene significanti sulla base del celebre adagio lacaniano: "un significante rappresenta il soggetto per un altro significante". Esiste, per i diversi registri di macchina, non una soggettività univoca basata sulla cesura, l'assenza e la sutura, ma modi ontologicamente eterogenei di soggettività, costellazioni di Universi di referenza incorporei che si posizionano come enunciatori parziali dell'alterità multipla[42].

Su questa trasversalità operativa Guattari fonda il processo di soggettivazione: virtuale, in quanto non si lascia chiudere nello spazio di alcuna rappresentazione ontologica o sostanziale; collettivo, poiché supera la dualità fra società e individuo, fra *eros* e *thanatos*, o fra natura e cultura che stava alla base del paradigma umanistico e della mentalità tecnico-scientifica moderna. Altrettanto cruciale in *Chaosmose* è la presa di distanza da Martin Heidegger e dalla sua critica al dominio tecnico-scientifico sulla natura, accusato in *Sein und Zeit* di bloccare il disvelamento dell'essere, ormai ridotto alla mera utilizzabilità (*Zuhandenheit*) delle cose. Negli scritti più tardi del filosofo tedesco, il domi-

[41] Guattari recupera il termine coefficiente dalla termodinamica: *Psychanalyse et transversalité: essai d'analyse institutionelle*, Paris, Maspero, 1972, pp. 80-81. Si veda anche *L'inconscient machinique: essai de schizo-analyse*, Fontenay-sous-Bois, Éditions Recherches, 1979. J. Protevi (*Deleuze, Guattari and Emergence*, in «Paragraph», 29 [2], 2006, p. 23) sottolinea la distanza dell'universale incorpoereo di Guattari dalle teorie del significante: «Thus Deleuze and Guattari are not "postmodernist" in the sense that they are primarily or exclusively concerned with meaning as produced in chains of signifiers, because for them, "sign" are not restricted to signifiers». Cfr. anche G. Genosko, *Guattari's Schizoanalytic Semiotics: Mixing Hjelmslev and Pierce*, in E. Kaufman, K.J. Heller (eds), *Deleuze and Guattari: New Mappings in Politics, Philosophy and Culture*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1998.

[42] F. Guattari, *Caosmosi*, cit., p. 49. La critica di Guattari all'idealizzazione del capo carismatico rinvia, come molti commentatori hanno mostrato, alla Scuola freudiana di Lacan. Per una ricostruzione storica rinvio, fra gli altri a S. Turkle, *French Anti-Psychiatry*, in D. Ingleby, *Critical Psychiatry*, New York Pantheon, 1980, pp. 150-183.

nio dell'apparato tecnico sul *bios* umano prende la forma dell'imposizione tecnologica (*Ge-stell*): la tecnica non è il semplice insieme degli attrezzi o delle protesi con cui l'uomo prolunga le proprie forze produttive, ma il «fondo a disposizione» della «volontà di potenza» che plasma la metafisica umanistica e in cui si risolve la mediazione funzionale fra l'*Esserci* e l'ambiente. Guattari si chiede se tale rivelazione del reale come «fondo» a disposizione delle operazioni umane di trasformazione e alterazione della natura sia veramente un «già dato», sotto la specie di un destino o di una verità eterna. La risposta è che la «macchina parla alla macchina prima di parlare all'uomo e i campi ontologici che rivela e secerne sono, in ogni caso, singolari e precari»[43].

L'allontanamento di Guattari dalle visioni totalizzanti dell'apparato tecnico che accompagnano le interpretazioni reazionarie della modernità non può essere più radicale. È allo statuto dei processi tecnologici di produzione della soggettività che occorre guardare se si vuole comprendere l'autentica dimensione psichica, estetica e simbolico-normativa dell'esistenza. Sullo sfondo, la rilettura che già Gilles Deleuze aveva offerto del pensiero foucaultiano nella direzione di una filosofia del «dispositivo», equivalente in Foucault a quelle tecnologie del sé che prospettano alle singolarità assoggettate un potenziale di liberazione. Se Deleuze, alle spalle di Foucault, getta le basi per una mappatura storico-concettuale dell'idea di dispositivo immanente alle «linee di fuga» che attraversano i dispositivi di potere[44], l'ecosofia di Guattari rifiuta *in toto* la reificazione scientista di un "Superego", convocato ad assumersi la responsabilità di preservare o distruggere la "natura"[45]; la condanna è senz'appello anche nei confronti della visio-

[43] Ivi, p. 51.

[44] Linee di fuga che, nella rilettura deleuziana di Foucault, corrispondono a una curvatura della soggettività su stessa, capace di produrre nuove «affezioni», culminanti nella distinzione fondamentale fra «gruppi soggetto» e «gruppi assoggettati». Cfr. G. Deleuze, *Divenire molteplice. Saggi su Nietzsche e Foucault*, introduzione e cura di U. Fadini, Verona, ombre corte, 1996, p. 68. Si veda lo studio di M. Hardt, *Gilles Deleuze. Un apprendistato in filosofia* (1993), trad. it. di C. Savi, Roma, DeriveApprodi, 2000, pp. 204-210. Cfr. anche G. Deleuze, *Foucault*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1986; trad. it. di P.A. Rovatti, F. Sossi, *Foucault*, Napoli, Cronopio, 2002, p. 133: «La forza appartiene al fuori poiché è essenzialmente rapporto con altre forze: è inseparabile in se stessa dal potere di affezione su altre forze (spontaneità) e di subire affezioni da altre forze (ricettività). Ne deriva *un rapporto della forza con sé, un potere di autoaffezione, un'affezione di sé attraverso sé*».

[45] Cfr. F. Guattari, *La révolution moléculaire*, Fontenay-sous-Bois, Éditions Recherches, 1977; trad. it. di B. Bellotto, A. Pullberg Rocchi, *Rivoluzione molecolare.*

ne heideggeriana del mondo tecnico come «destino malefico» dell'Occidente e allontanamento dall'Essere:

> La macchina è sempre sinonimo di un fuoco costitutivo di Territori esistenziali sul fondo di costellazioni di Universi di referenza o di valore incorporei. […] Lungi quindi dall'essere portatrice, attraverso la *téchne*, di una verità univoca dell'essere, come vorrebbe l'ontologia heideggeriana, essa si specifica come una pluralità di esseri come macchine che si donano a noi allorché acquisiamo i mezzi patici e cartografici di accesso. […] Il gioco d'intensità della costellazione ontologica è, in qualche modo, una scelta d'essere non solo per sé, ma anche per tutta l'alterità del cosmo e per l'infinito dei tempi[46].

Guattari denuncia gli esiti della forma di produzione capitalista che schiaccia, sotto l'equivalenza generale della legge economica, la presa di consistenza degli «Universi di valore» estetici, sociali, tecnici e affettivi, e contesta allo stesso modo gli esiti banalizzanti dell'esperienza spettatoriale prodotta dai circuiti televisivi e dalle forme integrate della comunicazione globale. Ciò non gli impedisce di rivendicare un ripensamento profondo del rapporto fra uomo, tecniche e ambiente, che va sottratto al cuore mortifero della semiotica economica e monetaria. Nelle parole di *Plan pour le planète*:

> Il capitalismo si impadronisce degli esseri umani dall'interno. La loro alienazione per mezzo di immagini e di idee non è che un aspetto di un sistema generale di asservimento dei loro modi fondamentali di semiotizzazione tanto individuali quanto collettivi. […] Qualcosa della macchina sembra avere a che fare con l'essenza del desiderio umano. Ma tutta la questione è sapere di quale macchina si tratta, e per farne che?[47].

La parola è riconsegnata allora agli artisti: Goethe, Proust, Joyce, Artaud, fra gli altri, ma anche Büchner, Sacher-Masoch e Francis Bacon, che pensa la creazione pittorica come termine medio fra l'ac-

La nuova lotta di classe, Torino, Einaudi, 1978, pp. 168-169.

[46] F. Guattari, *Caosmosi*, cit., p. 56.

[47] F. Guattari, *Plan pour le planète*, in J.-P. Faye (ed.), *Minorités dans la pensée*, Paris, Payot, 1979; trad. it. di F. Berardi (Bifo), *Piano sul pianeta*, Verona, ombre corte, 1997, pp. 24-25

cidente e la possibilità[48]. Ad essi è affidata l'immagine di un pensiero ecologico non appiattito sulla conservazione dell'esistente, né sul recupero di una natura originaria o «nuda vita», come sarà nei termini di Giorgio Agamben, subordinata a una concezione sacrificale del potere. È infatti il filosofo italiano a equiparare il termine dispositivo all'*ensemble* dei meccanismi che riassorbono l'essere nell'operazione.

> Nel paradigma dell'operatività giunge al suo culmine un processo che, sia pure in forma latente, era presente fin dall'inizio nell'ontologia occidentale: la tendenza a risolvere o, quanto meno, a indeterminare l'essere nell'agire»[49].

Ne discende, ancora una volta, una lettura delle tecnologie come forme di de-soggettivizzazione, cattura o controllo cui non resta che opporre, per reazione, la fuga del vivente dai modelli normativi incorporati nell'«apparato» tecnologico. Combinando le analisi foucaultiane sul potere come sistema di relazioni alla nozione schmittiana di «stato di eccezione», Agamben approfondisce il solco di una dialettica fra tecnicità e natura che incrocia da un lato la critica heideggeriana della modernità tecnocratica, dall'altro la dimensione benjaminiana del linguaggio poetico come forma messianica di disattivazione o sottrazione dell'uomo all'inautenticità del tempo storico e numerabile. La «lingua della poesia – sentenzia uno degli ultimi volumi sul rapporto fra storicità e linguaggio – è l'incomunicabile che resta dopo che ogni comunicazione è stata disattivata»[50].

Félix Guattari offre nei suoi ultimi scritti un'interpretazione radicalmente diversa dell'intreccio fra dimensione bio-tecnologi-

[48] Cfr. D. Sylvester, *The Brutality of Fact: Interviews with Francis Bacon*, London, Thames & Hudson, 1987.

[49] G. Agamben, Opus Dei. *Archeologia dell'ufficio. Homo sacer*, II, 5, Bollati Boringhieri, 2012, p. 72. Rifacendosi inoltre allo schema tedesco della secolarizzazione, ossia la tesi della derivazione delle categorie politiche da concetti teologici, Agamben ha proposto, sullo sfondo del suo primo lavoro (Homo sacer. *Il potere sovrano e la nuda vita*, Torino, Einaudi, 1995), una genealogia teologica del concetto di *oikonomia*, termine greco che sta a indicare la gestione della casa, successivamente convertito dai Padri della Chiesa nel termine *dispositio* come formula trinitaria che racchiude la creazione e il governo del mondo. Cfr. G. Agamben, *Il Regno e la gloria. Per una genealogia teologica dell'economia e del governo*, Torino, Bollati Boringhieri, 2009.

[50] G. Agamben, *La lingua che resta. Il tempo, la storia, il linguaggio*, Torino, Einaudi, 2024, p. 137.

ca e sociale, elaborando sullo sfondo della fenomenologia sartriana[51] la distinzione fra «gruppi assoggettati» e «gruppi soggetto». Laddove i primi sono catturati dal giogo simbolico del referente o del capo, i secondi sono capaci di una comunicazione sistemica che attraversa gli spazi e le modalità di relazione. Il piano collettivo e socio-economico taglia trasversalmente quello individuale generando una tensione permanente fra gli apparati di cattura del potere e le forme di vita che si rinnovano in forza di un'autoreferenzialità creatrice.

> A fronte dell'immensa rivoluzione macchinica che attraversa il pianeta (rischiando di distruggerlo), anziché assumere un atteggiamento "freddo", oppure aggrapparsi ai sistemi di valori tradizionali pretendendo di afferrarne la trascendenza, il movimento del progresso o, se si preferisce, il movimento del divenire dovrà sforzarsi di riconciliare i valori alle macchine. La vita dei flussi macchinici non si manifesta soltanto attraverso retroazioni cibernetiche […]. L'autopoiesi macchinica si afferma come un per-sé non umano […] sotto la duplice modalità di un'alterità ecosistemica "orizzontale" […] e di un'alterità filogenetica (che situa ogni stasi macchinica attuale in rapporto a una filiazione che discende dal passato e a un *Phylum* di mutazioni a venire)[52].

Raccogliere le competenze e le forze sociali in vista della proliferazione di «gruppi soggetto» è dunque il compito dell'ecologia sottesa alla *caosmologia*: un processo inventivo di autovalorizzazione che nell'idea di autopoiesi esprime l'alternativa possibile alle sintassi della tradizione metafisica – essere-ente, essere-nulla – così come all'articolazione significante dei rapporti di produzione capitalistici. Il vincolo che lega il cosmo alle sue linee di deterritorializzazione o di caos è, negativamente, vettore di destabilizzazione dei sistemi enunciativi già formati, ma anche, positivamente, terreno di riappropriazioni creatrici delle macchine sociali, tecniche e artistiche che ridefiniscono senza sosta le frontiere del nostro tempo.

[51] L'influenza di Sartre su Guattari è intensa, soprattutto sul piano della militanza politica che riflette, agli occhi di Guattari, l'eccezionalità della figura intellettuale di Sartre sia nei confronti dello strutturalismo, sia del dogmatismo che veniva espresso in Francia delle correnti comuniste e maoiste degli anni Sessanta. Cfr. *Psychanalyse et transversalité*, cit., pp. 154-155. Per l'influsso di Sartre in Deleuze e Guattari rinvio a C. Boundas, *Foreclosure of the Other: From Sartre to Deleuze*, «Journal of the British Society for Phenomenology», 41 (1), 1993, pp. 91-121.

[52] F. Guattari, *Caosmosi*, cit., p. 57

2. *L'ordre par le bruit*. Tra governo e conflitto

La naturalizzazione dell'evoluzione tecnologica costituisce il tratto principale del conservatorismo politico che ha attraversato, a partire dagli anni Settanta del secolo scorso, la condanna o l'esaltazione, a seconda dei casi, dei processi di ristrutturazione tecnologica quando lo sviluppo della rete informatica, con l'avvento del neo-liberalismo, si è trasformato nel paradigma epistemologico dell'autoregolazione spontanea del sociale[1]. L'attacco all'umanesimo filosofico ha così trovato nella congiunzione fra cibernetica ed essere umano, fra macchina e società, uno sbocco direttamente politico nelle tesi del premio Nobel per l'economia Friedrich von Hayek, padre del neo-liberalismo. È uno spiccato ottimismo tecnologico a guidare le concezioni neo-liberali dell'auto-organizzazione del mercato che Hayek traduce nell'idea di un processo di adattamento spontaneo degli individui alla divisione sociale del lavoro, divenuto irriducibile a qualsiasi forma di pianificazione politica *a priori*[2].

La cibernetica si presenta in questa cornice come una specifica produzione di saperi che modificano progressivamente e nel loro complesso il volto delle società del Dopoguerra, investendo la dimensione dell'umano e le forme di vita (l'antico *bios*) nonché, soprattutto, i modi di produzione scientifici, culturali, economici e politici. Nello specifico, si assiste a una sempre maggiore e massiccia sostituzione – che col tempo si rivelerà essere un'integrazione fino all'ibridazione – del lavoro umano con quello delle macchine, generando un ampio dibattito nella sfera pubblica sugli sviluppi della cosiddetta intelligenza artificiale[3] che oltrepassa gli interessi scientifici e filosofici del mondo accademico.

[1] L'informazione, nelle parole di Bill Gates, è il «sistema nervoso dell'impresa». B. Gates, *The Road Ahead*, New York, Viking Penguin, 1995.

[2] Cfr. F.A. Hayek, *Law, Legislation and Liberty. A New Statement of the Liberal Principles of Justice and Political Economy*, 3 vols., London, Routledge (1973, 1976, 1979), in one volume 1982, 1998[3].

[3] Fu in particolare il complesso degli strumenti teorici e metodologici offerti dalle "scienze cognitive" a fornire un quadro teorico di riferimento atto ad analizzare, interpretare ed elaborare, con misurato distacco valutativo. Per una ricostruzione generale del dibattito si veda, fra la sconfinata bibliografia, il volume recentemente tradotto di Daniel Andler, *Intelligence artificielle, intelligence humaine: la double*

Nel medesimo ambito si colloca il pensiero di Pierre Lévy, allievo di Cornelius Castoriadis, che volge definitivamente le spalle all'umanesimo filosofico, in linea con le considerazioni di Paul Virilio e Jean Baudrillard[4] sulla centralità della circolazione globale dell'informazione nell'odierno processo di ristrutturazione capitalistica, facendo dell'unificazione intellettuale prodotta da Internet il marchio della nuova economia planetaria[5].

Lévy, le promesse e le derive dell'intelletto generale

L'esaltazione della creatività, intesa come capacità di risolvere problemi complessi al di là di un piano operativo pre-programmato, connota nel discorso di Pierre Lévy un nuovo paradigma o, per dirla *à la* Foucault, una nuova *episteme*, che ormai da diversi decenni gli studiosi definiscono "postfordista"[6]. Il principale portato di questo paradigma teorico è il riconoscimento della profonda integrazione avvenuta tra sfera umana e macchinica nei processi di informatizzazione applicati alla produzione, che rende i lavoratori non più silenziosi, parcellizzati e ordinati dall'alto della dirigenza, com'era nella "catena di montaggio" fordista, ma soggettivamente comunicanti attraverso il linguaggio e la cooperazione[7]. Si impone così un processo di informatizzazione del lavoro che, fin dai suoi esordi, la cibernetica aveva ten-

énigme, Paris, Gallimard, 2023; trad. it. di V. Zini, *Il duplice enigma. Intelligenza artificiale e intelligenza umana*, Torino, Einaudi, 2024. Cfr. anche

[4] Cfr. J. Baudrillard, *La Societé de consommation*, Paris, Denoël, 1970; P. Virilio, *La Bombe informatique*, Paris, Galilée, 1998.

[5] Cfr. P. Lévy, *World Philosophie*, Paris, Odile Jacob, 2000. Sullo sfondo, le celebri tesi di Guy Debord (*Œuvres*, Paris, Gallimard, 2006) sulla riduzione del campo sociale ad un enorme accumulo di spettacoli, regolato dalle tecnologie dell'informazione.

[6] Fra la vasta bibliografia, rinvio a Y. Moulier-Boutang, *De l'escalvage au salariat. Économie historique du salariat bridé*, Paris, PUF, 1998 e, soprattutto in Italia, alle analisi della teoria del valore-lavoro condotte da R. Panzieri (*Le lotte nello sviluppo operario capitalistico*, Torino, Einaudi, 1976) e M. Tronti (*Operai e capitale*, Roma, DeriveApprodi, 2006, si veda anche la recente raccolta degli scritti a cura di M. Cavalleri, M. Filippini, J.-M. Mascat: M. Tronti, *Il demone della politica. Antologia di scritti (1958-2015*), Bologna, Il Mulino, 2018), che si prolungano nella celebre tesi dell'«operaio collettivo» come frutto dell'estensione del rapporto capitale-lavoro a tutti i livelli della società in autori come A. Negri, *Marx oltre Marx. Quaderno di lavoro sui* Grundrisse, Milano, Feltrinelli, 1979.

[7] Cfr. C. Marazzi, *Il posto dei calzini. La svolta linguistica dell'economia e i suoi effetti sulla politica*, Torino, Bollati Boringhieri, 1999.

tato di cogliere, e in qualche modo aveva preconizzato, attraverso le sue modalità operative enciclopediche e interdisciplinari. Una nuova antropologia e una nuova politica in seno alla dimensione del «cyberspazio», efficacemente analizzata e descritta da Lévy.

Il filosofo francese parte dal presupposto per cui tecnica, cultura e società sono intimamente connesse, essendo la storia dell'umanità la storia stessa della *téchne* nel senso ampio che questo concetto assume in greco come un rapporto con il mondo, implicante la costruzione e la trasmissione di strumenti concettuali, istituzionali e materiali. Se è dunque innegabile riconoscere, con Martin Heidegger, che la relazione della tecnica all'essere si sia declinata in Occidente in una forma reificante e utilitaristica, occorre aggiungere con Lévy che i mutamenti tecnologici insistono, in ogni società, sul problema politico della produzione e distribuzione delle conoscenze. La tesi contenuta in *L'intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberspace* è che i processi di informatizzazione della produzione e della conoscenza investono le branche economiche e sociali, tecnologiche ed ecofisiche, estetiche e politiche secondo una nuova forma di produzione organizzata su base sistemica. La modernizzazione e l'industrializzazione hanno trasformato le società nel loro complesso, ridefinendone complessivamente le relazioni. L'informatizzazione e le tecnologie applicate cambiano i mezzi e i rapporti sociali di produzione, nonché le relazioni tra umano e macchinico, sempre più ibridate in seno a ciò che Lévy definisce lo «spazio antropologico» dell'«intelligenza collettiva», sembrando alludere al *general intellect* di estrazione marxiana. Analizzando dunque l'impatto e le potenzialità che il filosofo francese assegna alle nuove tecnologie informatiche, sarà utile mettere a tema la sua riflessione attraverso la "cassetta degli attrezzi" teorici messa a disposizione da Marx, sondando al contempo la significativa distanza fra le due prospettive.

È bene chiarire fin da subito l'aperta adesione di Lévy alla prospettiva cibernetica, giudicata come una percorribile via di ricerca sulle tecnologie della comunicazione, dell'informazione e dell'intelligenza artificiale nel quadro di un rinnovato approccio enciclopedico: una «cosmopedia», che convoca le scienze umane a cimentarsi con la questione del "senso". Investito di una valenza polisemica che rinvia alla sfera della sensibilità (esperienza), del significato (cultura) e della direzione (via da percorrere), il problema del senso si inscrive per Lévy nella centralità del lavoro intellettuale e di relazione: «La potenza ormai deriva dalla gestione ottimale della conoscenze, siano esse tecniche,

scientifiche o appartengano all'ambito della comunicazione o ancora che abbiano a che fare con la relazione "etica" con l'altro»[8]. Alle forme della cooperazione immateriale andrà affiancata una «cosmopedia», ossia un enciclopedismo adeguato ai tempi contemporanei che promuova le potenzialità creative dell'intelligenza collettiva:

> Oggi l'*homo sapiens* deve affrontare un cambiamento rapido del proprio ambiente, una trasformazione di cui è l'agente collettivo […]. Ma se ci impegnassimo sulla strada dell'intelligenza collettiva, inventeremmo progressivamente le tecniche, i sistemi di segni, le forme di organizzazione sociale e di regolazione che ci permetterebbero di pensare insieme, di concentrare le nostre forze intellettuali e spirituali, di moltiplicare le nostre immaginazioni e le nostre esperienze […]. L'intelligenza collettiva punta non tanto al *dominio di sé* da parte della comunità umana quanto a una *rinuncia* essenziale riguardo all'idea stessa di identità, ai meccanismi di controllo dei conflitti, alla liberazione della comunicazione confiscata, al libero rilancio di pensieri isolati[9].

Sebbene ne faccia sporadicamente tributo, gran parte dell'ambizioso progetto di Pierre Lévy poggia teoreticamente e lessicalmente sulla trama concettuale ordita da Gilles Deleuze e Félix Guattari, a partire dalla definizione stessa di «cyberspazio» come progetto interdisciplinare di una «cosmopedia» dei saperi, chiamata anche «pianeta

[8] P. Lévy, *L'intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberspace*, Paris, La Découverte, 1994; trad. it. di M. Colò, *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio*, Milano, Feltrinelli, 1996, p. 23. Importante sottolinere come questa idea di riunificazione spirituale che informa non solo il concetto levissiano di *cyberspace*, ma anche, ad esempio, la teorizzazione da parte di Marshall McLuhan del «vilaggio globale» (*The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*, Toronto, University of Toronto Press, 1962) sia debitrice delle riflessioni di Pierre Teilhard de Chardin (*Le Phénomène humain*, Paris, Seuil, 1955) sul concetto di *noosphère* come cervello tecnologico dell'universo, cui rinvia lo stesso Gilles Deleuze (cfr. la sezione di questo volume: *Macchine virtuali. Deleuze, Guattari e il* corpo senz'organi). Per queste connessioni rinvio a Cécile Lafontaine, *L'empire cybernétique*, cit., pp. 174-183, nonché ai lavori di Armand Mattelart, *Histoire de l'utopie planétaire*, Paris, La Découverte, 2000 e *L'invention de la communication*, Paris, La Découverte, 1997. Nelle parole di Paolo Virno, «è in questa costellazione concettuale che mette radici l'idea di una comunità spirituale della comunicazione. […] Abrogata la materialità del mondo, è il linguaggio stesso a costituire ormai, con il suo inesauribile ritorno presso di sé, una sorta di "ambiente" immediato». *Parole con parole. Poteri e limiti del linguaggio*, Roma, Donzelli, 1995, pp. 83, 85.

[9] Ivi, pp. 19-20.

nomade»[10]. Nel momento in cui le tecniche industriali sono investite dall'intelligenza artificiale e dalle forme dell'automazione produttiva, occorre capire quale sia la posta in gioco del mutamento di paradigma indotto dal lavoro intellettuale che il filosofo vede risolversi, all'altezza degli anni Novanta del secolo scorso, nell'emergere di una nuova «antropologia del cyberspazio». Lévy assegna il nome di «cyberspazio» a questa inedita configurazione antropologica, foriera delle potenzialità espresse dall'«intelligenza collettiva» incorporata allo sviluppo delle «autostrade informatiche», dei «multimedia» e delle «realtà virtuali». Tali processi concorrono ad aprire «grandi possibilità di civilizzazione», nuove «strutture di comunicazione, di regolazione e cooperazione, linguaggi e tecniche intellettuali inedite», nonché un cambiamento profondo nel rapporto dell'essere umano con il tempo e lo spazio:

> La forma e il contenuto del cyberspazio sono ancora parzialmente indeterminati. In materia non esiste alcun determinismo tecnologico o economico semplice. Si prospettano ai governi, ai grandi operatori economici, ai cittadini delle scelte politiche e culturali fondamentali. Non si tratta, dunque, di ragionare esclusivamente in termini di *impatto* (quale sarà l'impatto delle "autostrade elettroniche" sulla vita politica economica o culturale?) ma anche di *progetto* (per quali fini sviluppare le reti digitali di comunicazione interattiva?)[11].

[10] Ivi, p. 18: «Lo spazio del nomadismo non è il territorio geografico né quello delle istituzione o degli stati, ma uno spazio invisibile delle conoscenze, dei saperi, delle potenzialità del pensiero in seno alle quali si dischiudono e mutano le qualità d'essere, le maniere di fare società. […] *Terra incognita* […] Non è più il tempo della storia riferita alla scrittura, alla città, al passato, ma lo spazio mutevole, paradossale, che viene a noi anche dal futuro». Lévy fa un frequente uso delle diadi oppositive «territorializzazione/deterritorializzazione», «molare/molecolare» o «cartografie/topografie», «caosmosi/cosmos», tutte produzioni concettuali proprie della filosofia di Deleuze e Guattari. Stranamente, dei due sodali filosofi francesi viene solo occasionalmente richiamato il «rizoma», che pure apparirebbe assai congruo a descrivere le modalità e le pratiche relazionali della rete nel «cyberspazio». Lévy preferisce piuttosto le metafore arborescenti come «L'albero della conoscenza» (Id., M. Authier, *Les arbres de connaissances*, Paris, La Découverte, 1992), recisamente avversate e smontate da Deleuze e Guattari: «I diagrammi arborescenti procedono per gerarchie successive, a partire da un punto centrale: ogni elemento locale si riferisce quindi a quel punto centrale. Al contrario, i sistemi rizoma o reticolo possono "derivare" all'infinito, possono stabilire delle senza che sia possibile centrarli o chiuderli». F. Guattari, *Glossario di schizoanalisi*, in Id., *Piano sul pianeta*, cit., p. 101.

[11] Ivi, p. 15.

Nella prospettiva di Lévy, la storia dell'umanità è caratterizzata da una forza espansiva che tende per «virtualizzazione» a superare le separazioni spazio-temporali imposte dai diversi momenti storici, raggiungendo livelli maggiori di interconnessione. Virtualizzare significa proiettare la creatività umana su sfere sempre più complesse dell'agire. Lévy muove dal rifiuto della contrapposizione tra reale e virtuale: il virtuale non coincide né con un piano di possibilità non ancora realizzate, né con una perdita di contatto con la realtà, generata dal progressivo imporsi della virtualità come sistema immaginario e inautentico del simulacro «spettacolare», ridotto a merce[12]. Per Lévy, che eredita anche in questo caso la lezione di Deleuze e Guattari, il virtuale non è contrapposto al reale, bensì all'attuale; queste due modalità ontologiche formano un distico, solcato dai due movimenti complementari della virtualizzazione e dell'attualizzazione. Attualizzare significa declinare una soluzione a partire da un campo problematico; virtualizzare è il movimento inverso della scoperta dell'elemento risolutivo di un problema, che impegna l'intelligenza e la creatività umane. Per Lévy, la facoltà centrale dell'uomo consiste nella virtualizzazione della sua stessa intelligenza, ossia nella tendenza ad accedere a uno «spazio del sapere» in cui l'intelligenza assume una dimensione collettiva. L'intelligenza collettiva risulta dalla virtualizzazione delle intelligenze indi-

[12] Cfr. la celebre analisi di Guy Debord, *La societé du spectacle*, in *Œuvres*, cit., p. 777: «Le monde à la fois présent et absent que le spectacle *fait voir* est le monde de la marchandise dominant tout ce qui est vécu. Et le monde de la marchandise est ainsi montré *comme il est*, car son mouvement est identique à l'*éloignement* des hommes entre eux et vis-à-vis de leur produit globale». Incidentalmente, Debord riserva parole sprezzati anche sulla cibernetica come sistema di comunicazione nella corrispondenza con A.A. Moles, *Correspondance avec un cybernéticien*, *Internationale situationniste*, 9, 1964, ora in *Œuvres*, cit., pp. 668-674. Sulla stessa linea, le considerazioni di Jean Baudrillard (*L'échange symbolique et la mort*, Paris, Gallimard, 1976; trad. it. di G. Mancuso, *Lo scambio simbolico e la morte*, Milano, Feltrinelli, 1979, 2002[3], p. 104): «Contemporanea dell'economia politica, la moda come il mercato è una forma universale. Tutti i segni vengono a scambiarvisi, così come tutti i prodotti vengono a operare in modo equivalente sul mercato». Come riconosce Anselm Jappe nella sua classica monografia su Debord (*Guy Debord*, Roma, Manifestolibri, 1999, p. 167) è evidente che tali analisi sul carattere totalitario e omnipervasivo della mercificazione spettacolare non lasciano alcuno spazio e prospettiva all'agire, poiché il rapporto fra "essenza" umana o vita e non vita-merce è pietrificato in senso rigidamente dialettico: «I situazionisti credevano addirittura di aver trovato il soggetto più vasto e più irriducibile possibile: la "vita". Ma la soluzione del problema del soggetto non si trova in questo modo, come si evince anche dalla visione rigidamente dicotomica cui esso conduce. Il rapporto della società con lo spettacolo è concepito come un rapporto tra vita e non vita».

viduali che le forme odierne della produzione ci restituiscono sotto la forma di un'«intelligenza distribuita ovunque, continuamente valorizzata, coordinata in tempo reale, che porta a una mobilitazione effettiva delle competenze»[13].

Il termine «intelligenza collettiva» rinvia implicitamente a Marx, soprattutto a un testo centrale per la definizione di ciò che sarà definito il "paradigma postfordista" o "post-industriale". È il celebre *Frammento sulle macchine*, un brano dei *Grundrisse*[14], i manoscritti preparatori al *Capitale* rimasti inediti per lungo tempo. In quelle pagine, scritte durante l'emergenza di una ormai triennale crisi capitalistica (1856-1858), Marx sostiene che il «sapere astratto» (scientifico e non solo) tende a divenire la principale forza produttiva, relegando il lavoro esecutivo, parcellizzato e ripetitivo a una posizione marginale. Il «sapere oggettivato» nelle macchine è diventato «capitale fisso», ovvero letteralmente fissato nel sistema automatico di produzione: «L'accumulazione della scienza e delle abilità, delle forze produttive generali del cervello sociale, rimane così, rispetto al lavoro, assorbita nel capitale, e più precisamente nel capitale fisso […]. Le macchine si presentano così come […] la forma più adeguata del capitale in generale»[15]. Eppure Marx, rilevando con una certa dote profetica che l'insieme delle conoscenze andranno a costituire il nuovo fulcro della produzione sociale, coglie le potenzialità del lavoro vivo e agente nel rapporto di capitale: «Lo sviluppo del capitale fisso mostra fino a quale grado il sapere sociale generale, *knowledge*, è diventato *forza produttiva immediata*, e quindi le condizioni del processo vitale sono passate sotto il controllo del *general intellect,* e rimodellate in conformità di esso»[16].

[13] P. Lévy, *L'intelligenza collettiva*, cit., p. 34.

[14] K. Marx, *Lineamenti fondamentali della critica dell'economia politica (1857-1858)* (1953), 2 voll., II, trad. it. di E. Grillo, Firenze, La Nuova Italia, 1968-1970, pp. 389-411.

[15] K. Marx, *Lineamenti*, II, cit., p. 392.

[16] Ivi, p. 403. Per un approfondimento dei concetti di «capitale cognitivo» e «capitale umano» collegati all'emersione del lavoro cognitivo, della tecnologia e della telematica sul piano della produzione, rinvio alla bibliografia coeva alle riflessioni di Lévy, fra cui M. Lazzarato, *Lavoro immateriale. Forme di vita e produzione di soggettività*, Verona, ombre corte, 1997; L. Cillario, R. Finelli (eds), *Capitalismo e conoscenza. L'astrazione del lavoro nell'era telematica*, Roma, Manifestolibri, 1998; C. Vercellone (ed.), *Capitalismo cognitivo. Conoscenza e finanza nell'epoca postfordista*, Roma, Manifestolibri, 2006; R. Martini, *Logica normativa del capitale sociale. Analisi teorico-giuridica dei* Grundrisse *di Karl Marx*, Torino, Giappichelli, 2010; A. Gorz, *L'Immatériel. Connaissance, valeur et capital*, Paris, Galiée, 2003; trad. it. di

Il nodo da sciogliere consiste allora nello statuto del termine «intelligenza collettiva»: è questa un'oggettività, nei fatti subordinata ai rapporti di capitale, o una soggettività potenzialmente capace di rendersi autonoma? Il ragionamento di Lévy parte dalla consapevolezza che le nuove forme del lavoro intellettuale sono costantemente sussunte dal capitale come sistema «deterritorializzante nei propri circuiti».

> Lo Spazio delle merci va forse collocato agli albori del miracolo greco, con l'invenzione della moneta e dell'alfabeto, quando i segni cominciarono a *circolare* [corsivo mio] più velocemente, trasversalmente, sfuggendo alle gerarchie delle caste? […] Non lo spazio abituale degli scambi e del commercio, ma un mondo nuovo tessuto dalla *circolazione incessante* [corsivo mio], sempre più frequente e rapida del denaro. […] Lo Spazio delle merci è stato spianato, conservato, accresciuto da una macchina deterritorializzante che si è autorganizzata di colpo e da allora si alimenta da tutto ciò che incontra […], il capitalismo trasforma in merce tutto ciò che riesce a far rientrare nei propri *circuiti* [corsivo mio][17].

Parlando di rapporti di «circolazione» e «produzione» in seno ai complessivi rapporti sociali capitalistici, il riferimento va di nuovo agli scritti di critica dell'economia politica di Marx, in cui il filosofo di Treviri sostiene che il capitale non deve essere concepito come una cosa, bensì piuttosto come un «rapporto sociale» mediato dal denaro e dalle merci. Nel regime di accumulazione capitalistica, anche la cultura e, per estensione, il linguaggio e la comunicazione sono monetizzabili, diventano cioè «merce» e «circolano», si «scambiano» nel mercato come ogni altra merce o denaro. Tuttavia, per Marx ciò non comporta una semplice critica della circolazione, del «valore di scambio» e della ineguale distribuzione della ricchezza prodotta sotto il regime capitalista: sarebbe questa una critica di ordine puramente etico-morale. Piuttosto, Marx salda insieme i quattro poli della circolazione, della distribuzione, dello scambio e del consumo alla complessiva sfera della «produzione in generale»: è infatti questo l'ambito in cui si strutturano e sovrastrutturano, cioè si configurano i rapporti sociali di sfruttamento del lavoro vivente come forza-lavoro. È cioè nell'ambito della produzione generale che si estrae «plusvalore» nel complesso della *machina temporis* o del tempo-misura della "giornata lavorativa", nel

A. Salsano, *L'immateriale. Conoscenza, valore e capitale*, Torino, Bollati Boringhieri, 2003.

[17] P. Lévy, *L'intelligenza collettiva*, cit., pp. 140-141.

quadro della «sussunzione degli individui sotto rapporti di produzione determinati»[18].

Produzione, distribuzione, scambio, consumo sembrano formare, continua Marx, un «sillogismo in piena regola; la produzione, è l'universalità; la distribuzione è lo scambio, la particolarità; il consumo, l'individualità in cui tutto si conchiude»[19]. Queste considerazioni sono espresse in un testo intitolato *Einleitung*[20], che Marx redige nel 1857. Si tratta di un manoscritto contenuto in un *Quaderno* siglato "M", nelle intenzioni dell'autore destinato a presentare un lavoro pubblicato un paio d'anni dopo[21]. Ciò che più rileva in questo scritto si trova nei passaggi in cui Marx espone il meccanismo delle relazioni logico-materiali che collegano circolazione e produzione del capitale in generale. Tali relazioni descrivono certamente l'unità o totalità dei nessi sociali della produzione capitalistica, ma soltanto in maniera «superficiale» sostiene Marx[22]. «Senza bisogno non vi è produzione. Ma il consumo riproduce il bisogno»[23]. Esprimendo un bisogno, il soggetto attivo della società capitalistica diviene produttore; soddisfacendo il bisogno con un oggetto prodotto, diviene consumatore. Il medesimo soggetto, posto all'inizio come produttore, si realizza così alla fine di un ciclo (la «circolazione» del capitale) come consumatore. Tuttavia, in questo modo, la circolarità tra produzione e consumo sembrerebbe tautologica: il consumo propriamente detto è concepito come «l'antitesi distruttiva della produzione»; esso diviene un "negativo" da recuperare in un circolo identitario dialettico in quanto «*consumo produttivo* […]. Niente di più semplice a questo punto, per un hegeliano – conclude ironicamente Marx – che identificare produzione e consumo. E ciò è accaduto non solo per opera dei bellettristi socialisti, ma perfino

[18] K. Marx, *Lineamenti*, I, pp. 21-22. Per la distinzione tra «sussunzione formale» e «sussunzione reale» del lavoro e della società ai processi di valorizzazione del capitale, tra «produzione» e «circolazione», cfr. K. Marx, *Il Capitale. Libro I capitolo VI inedito*, trad. it. di B. Maffi, Firenze, La Nuova Italia, 1969, pp. 51-84.

[19] Ivi, p. 12.

[20] K. Marx, *Introduzione*, in Id., *Lineamenti*, I, cit., pp. 1-40.

[21] L'*Introduzione* fu data alle stampe postuma, solo nel 1903 da Karl Kautsky. Cfr. K. Marx, *Per la critica dell'economia politica* (1859), trad. it. di E. Cantimori Mezzomonti, Roma, Editori Riuniti, 1993.

[22] Ivi, p. 12. Riecheggerebbe, così, la tautologica connessione tra individuale-particolare-universale della filosofia del diritto pubblico hegeliana, a suo tempo criticata dal "Moro": K. Marx, *Critica della filosofia hegeliana del diritto pubblico* (1843), trad. it. di G. Della Volpe, Macerata, Quodlibet, 2008.

[23] Ivi, p. 16.

di economisti prosaici»[24]. Se si vuole, al contrario, rompere il circolo vizioso, occorrerà cogliere le concrete potenzialità di scissione in seno a una realtà solo formalmente «sociativa», poiché effettivamente dissociata sul terreno pratico. Altrimenti, sostiene Marx, sarebbe come «se questa dissociazione fosse passata non dalla realtà ai libri, ma viceversa dai libri alla realtà, e come se qui si trattasse di una conciliazione dialettica di concetti anziché della comprensione dei rapporti reali»[25].

Vale la pena soffermarsi sull'analisi marxiana dei rapporti esistenti tra circolazione e produzione in seno alla «società del capitale», poiché consente di far luce sulle tensioni e i limiti del ragionamento di Pierre Lévy. Rifacendosi alle analisi di Marx sulle forme storicamente determinate di produzione, Lévy distingue fra diversi spazi antropologici – terra, territorio, merci, sapere – articolati nelle forme storiche dell'organizzazione economica, tecnica e giuridico-politica in cui la produzione distribuisce i soggetti all'interno di specifici rapporti sociali. Nella sua genealogia delle forme della comunicazione e dello scambio, Lévy distingue fra le società orali, che non separavano la conoscenza dal contesto vitale in cui era inserita, formando una «totalità senza universale», dalle società della scrittura, caratterizzate invece dalla totalità significante del testo, che si prolungano nei moderni *media* della comunicazione, giornali, radio, televisioni, caratterizzati anch'essi dalla chiusura e unidirezionalità del rapporto comunicativo[26].

Nell'analisi dello spazio del sapere che Lévy qualifica come «cyberspazio» avviene qualcosa di inedito rispetto all'organizzazione degli spazi precedenti. La capacità di apprendere e comunicare diventa infatti fonte della produzione, o intelligenza collettiva, intesa non più come semplice capitale fisso o sapere rappreso nel sistema delle macchine, ma in quanto cooperazione linguistica di una moltitudine di soggetti attivi[27]. Lévy fa in particolar modo riferimento allo spa-

[24] Ivi, pp. 14, 18.

[25] Ivi, p. 13.

[26] Cfr. P. Lévy, *Cyberculture,* Paris, O. Jacob, 1997; trad. it. di D. Feroldi, *Cybercultura,* Milano, Feltrinelli, 1999, 107-117. Per la ricostruzione del rapporto fra oralità e scrittura nel passaggio alla modernità, cfr. gli studi di S. Aroux (ed.), Histoire de la lecture en Occident, Paris, Seuil, 1948 e I. Illich, *In the Vineyard of the Text. A Commentary to Hugh's Didascalicon*, Chicago, University of Chicago Press, 1993; trad. it. di A. Serra, D. Barbone, *Nella vigna del testo. Per una etologia della lettura*, Milano, Raffaello Cortina, 1996.

[27] P. Lévy, *L'intelligenza collettiva*, cit., p. 166. Si vedano le analisi di Paolo Virno, *E così via, all'infinito. Logica e antropologia*, Torino, Bollati Boringhieri, 2010 e

zio della rete che rende pensabile la costituzione di qualcosa di diverso sia dalla totalità senza universale delle culture orali, sia dall'universale totalizzante delle culture scritte e mediatiche. Una forma molecolare e distribuita della comunicazione e della conoscenza, alla quale tutti possono partecipare senza il rinvio a un referente privilegiato. Il «cyberspazio» di internet costituisce così un progresso fondamentale verso forme più evolute di intelligenza collettiva, poiché supera la forma classica di comunicazione fondata sul rapporto centro-periferia. Laddove i messaggi trasmessi dal centro realizzano una forma unidirezionale di totalizzazione cognitiva, che non prevede la partecipazione dei riceventi del messaggio né forme di negoziazione, nel «cyberspazio» emittente e ricevente entrano in uno scambio reciproco, qualitativamente differenziato. Universalità del mezzo comunicativo e materialità dell'interazione inventiva diventano dunque i poli entro cui si distende, nel *continuum* generalizzato della comunità virtuale, la condivisione di progetti, interessi e valori sganciati dalle forme tradizionali della mediazione politica e delle appartenenze sociali. Nella rete, i cui nodi esprimono ciascuno un mondo o un punto di vista, si realizza una sorta di monadologia senza centro unificante né ordine gerarchico; un'universalità non totalizzante, che produce nondimeno esclusione nei confronti di chi rimane sconnesso.

Lévy ne ricava un'analisi sociologica che investe la crisi dei tradizionali "distributori" di informazione: dalle istituzioni formative a quelle politiche, ragionando al contempo sullo specifico fabbisogno di informazione come ingrediente costitutivo dei nuovi processi produttivi, ciò che viene oggi comunemente chiamato processo di apprendimento permanente. Muovendosi nel mare dell'informazione, gli individui sono convocati a rispondere alle sfide di una società sempre più differenziata, ma al tempo stesso virtualmente unificata[28]. Le professioni si specializzano, ma questo loro carattere esclusivo è la controparte di un'interconnessione permanente che convoca le istituzioni formative a tematizzare e a farsi carico del gigantesco «ipertesto» che è divenuto il sistema sociale. Gli strumenti del cyberspazio promuovono infatti la messa a sistema e il coinvolgimento attivo dei soggetti del sapere, immersi ciascuno nel proprio mondo come in un ambiente dal quale dipendono e che contribuiscono a costruire.

Ubaldo Fadini, Fadini, *Etica e morale nell'età del cyberspazio*, in A. Fabris (ed.), *Etica del virtuale*, Milano, Vita e Pensiero, 2007, pp. 47-58.

[28] P. Lévy, *L'intelligenza collettiva*, cit., pp. 153-162.

Il punto è, come ricordava Marx, che a determinare un'organizzazione sociale non è soltanto l'organizzazione "tecnica" della produzione. Rapporti e modi di distribuzione figurano «solo come il rovescio degli agenti della produzione»[29]. Pertanto, concludeva, «considerare la produzione prescindendo da questa distribuzione che essa racchiude in sé, è evidentemente una vuota astrazione»[30]. L'importanza e la posizione assunte nella complessiva scala della valorizzazione in senso capitalistico portano Marx a concludere che produzione, distribuzione, scambio e consumo non sono identici, ma rappresentano «articolazioni di una totalità, *differenze* nell'ambito di una unità»[31]. La domanda che emerge allora con drammatica urgenza è se l'intelligenza collettiva riattualizzata da Lévy sia realisticamente capace di costituirsi come attore politico considerando che, nelle sue stesse parole, «oggi, nei confronti delle merci, lo spazio del sapere deve ancora sottostare alle esigenze di competitività e ai calcoli del capitale»[32]. Già agli inizi degli anni Novanta Lévy ribatteva che il suo progetto di studio sulle nuove forme di produzione e comunicazione sociale si sarebbe dovuto valutare alla luce delle sue potenzialità, piuttosto che delle sue effettive realizzazioni, rivelatesi in gran parte distorsioni o forme di recupero "dall'alto" delle istanze provenienti "dal basso", nell'alveo di un sistema che opera come «apparato di cattura»[33].

Qual è dunque l'esito dell'ottimismo antropologico e del neoumanismo, coniugati a un certo utopismo tecnofilo, che informano il lessico del «pianeta nomade» e dello «cyberspazio»? Là dove la circolarità capitalistica non cessa di ricondurre al circuito della valorizzazione i processi di produzione del senso, la pretesa universalistica di un sapere autonomo e integrale mostra le sue incrinature di fronte agli odierni processi di sussunzione del lavoro vivo, in osmotico contatto con l'ecosistema. Si dovrà allora sancire la resa di ogni forma di resistenza? Rifiutando posture tecnofobiche, Lévy non è ingenuo nel denunciare le derive e i malfunzionamenti connessi alla manipolazione delle tecnologie: «La prospettiva dell'intelligenza collettiva è soltanto uno dei percorsi possibili. Il cyberspazio potrebbe anche annunciare, e talora incarna già l'avvenire terrificante e inumano che ci viene

[29] K. Marx, *Lineamenti*, I, cit., p. 20.
[30] Ivi, p. 22.
[31] Ivi, p. 25.
[32] P. Lévy, *L'intelligenza collettiva*, cit., p. 143.
[33] Il chiaro riferimento è a G. Deleuze, F. Guattari, *Mille Piani*, cit., pp. 583-648.

presentato da certi romanzi di fantascienza»[34]. Il tentativo del filosofo francese consiste allora nel «cartografare» – il lessico è nuovamente attinto da Deleuze e Guattari – le potenzialità politiche dei movimenti «molecolari» e «deterritorializzanti» dei gruppi di «soggetti nomadi» che si costituiscono nelle reti/relazioni del cyberspazio, corrispondenti appunto all'«intelligenza collettiva».

> Oggi il problema politico non è più prendere il potere, ma di accrescere le *potenzialità* del popolo o di qualsiasi altro gruppo umano. Il potere fa perdere. Si passerà allora dall'ideale della democrazia (dal greco *démos,* popolo, e *kratein*: comandare) a quello della demodinamica (dal greco *dynamis*, forza, potenza). La demodinamica fa appello a una politica molecolare. Essa […] non si riferisce a un popolo sovrano, reificato, feticizzato, radicato su un territorio, identificato dalla terra o dal sangue, ma a un popolo *in potenza*, perpetuamente in via di costruzione e autoconoscenza, in gestazione, un popolo a venire[35].

Tuttavia, il progetto di una «città intelligente» e di una «democrazia in tempo reale»[36] o «cyberdemocrazia»[37] appare tradito non solo alla luce dei massici problemi che la diffusione delle «piattaforme digitali», degli «algoritmi» e dei «social media-network» pone alle forme della vita civile e politica, ma, più radicalmente, in ragione del processo di sussunzione dei rapporti sociali di produzione che converte senza sosta il «lavoro vivente» in «lavoro morto», oggettivato dal capitale. «Siamo sinceri – ammette Lévy – lo Spazio del sapere non esiste. In senso etimologico, e una u-topia, un non-luogo. Non è mai stato realizzato, è già virtuale, in attesa di nascere. O piuttosto, è già presente, ma nascosto, disperso, travestito, confuso, e getta radici ovunque»[38].

Il senso sociale della comunicazione coincide con la riproducibilità del sistema stesso, ribadiva nella seconda metà del Novecento il sociologo tedesco Niklas Luhmann, erede dello struttural-funzionalismo americano di Talcott Parsons, che radicalizza nel segno della teoria dei sistemi autopoietici. La società, in quanto sistema della comunicazione, obbedisce a una logica autoreferenziale di complessificazione

[34] P. Lévy, *L'intelligenza collettiva*, cit., p. 125.
[35] Ivi, p. 98.
[36] Ivi, pp. 82-91.
[37] Cfr. P. Lévy, *Cyberdémocratie. Essai de philosophie politique*, Paris, Odile Jacob, 2002; trad. it. di G. Bianco, *Cyberdemocrazia*, Milano, Mimesis, 2008.
[38] P. Lévy, *L'intelligenza collettiva*, cit., p. 143.

fondata sull'accoppiamento strutturale fra sistema e ambiente. Nelle parole di Luhmann, l'autopoiesi si realizza mediante operazioni completamente chiuse, non c'è «nessuna irritazione nell'ambiente del sistema e non c'è neppure nessun trasferimento di irritazione dall'ambiente al sistema. Si tratta sempre di un costrutto proprio del sistema, si tratta sempre di autoirritazione, naturalmente a seguito di influssi che provengono dall'ambiente»[39]. L'individuo non è parte di un organismo o di una totalità sociale che lo inglobi, ma il semplice capo di imputazione esterno (ambiente) alle prestazioni selettive del sistema sociale, ad esempio come produttore/consumatore (sottosistema economico), elettore/eletto (sottosistema politico). Non sono dunque gli individui, bensì le azioni codificate dai sistemi che donano senso agli eventi della comunicazione in condizioni di incertezza e contingenza estremamente elevate. Le conclusioni di Pierre Lévy sullo statuto dell'intelligenza collettiva condividono con la teoria dei sistemi sociali il rifiuto della dialettica habermasiana fra ragione strumentale e ragione comunicativa come lente di interpretazione delle trasformazioni intercorse nella modernità, il cui termine ultimo sarebbe la riabilitazione di una razionalità trascendentale di tipo kantiano condivisa su basi linguistiche[40]. Il

[39] N. Luhmann, R. De Giorgi, *Teoria della società*, Milano, FrancoAngeli, 1999, pp. 36-38. Sulla chiusura operativa dei sistemi: H. Von Foerster, *Cibernetica ed epistemologia: storia e prospettive*, in G. Bocchi, M. Ceruti (ed.), *La sfida della complessità*, Milano, Mondadori, 2007, pp. 88-116. Per il dibattito sulla razionalità sistemica che investe l'eredità della ragione illuministica con riferimento a Niklas Luhmann, si veda anche il mio *Dispersione, ordine, distanza. L'illuminismo di Michel Foucault, Niklas Luhmann e Hans Blumenberg*, Macerata, Quodlibet, 2020, pp. 102-185.

[40] Lévy critica ne *L'intelligenza collettiva* (cit., pp. 92-93) Jürgen Habermas, il quale interroga il problema della legittimazione del potere partendo dalla celebre idea normativa di una comunicazione razionale e intersoggettiva. A fronte della manipolazione del consenso nelle moderne società della comunicazione di massa, Habermas si erge a difensore di una razionalità collettiva che si fa carico di generare un consenso motivato e consapevole rispetto alle decisioni. Si veda su questo punto anche il confronto di Habermas con le posizioni contrapposte del sociologico tedesco Niklas Luhmann che giudica inconsistente la riabilitazione habermasiana di un agire comunicativo, affrancato dal dominio, nell'epoca della differenziazione funzionale e sistemica della società: N. Luhmann, *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie*, Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1971, pp. 239-29; trad. it. di R. Di Corato, *Teoria della società o tecnologia sociale*, Milano, Etas Kompass, 1973.

Sul rapporto fra politica, contingenza e strategie di riduzione della complessità sociale rinvio, fra la vasta bibliografia, a L. Bazzicalupo, S. Vaccaro (eds), *Vita, politica, contingenza*, Macerata, Quodlibet, 2016; E. Esposito, *Predicted Uncertainty: Volatility Calculus and the Indeterminacy of the Future*, in J. Beckert, R. Bronk (eds), *Uncertain Futures. Imaginaries, Narratives, and Calculation in the Economy*, Oxford, Oxford

punto è che le analisi del filosofo francese sembrano arrestarsi, al pari del versante "debole" del discorso sistemico, alla superficie della "circolazione" dei valori immateriali, senza attingere al profondo dei rapporti sociali di produzione. Così, la stessa «cosmopedia», in qualche modo proiettiva delle istanze universalistiche della ragione illuminista che confluivano nell'hegeliana ragione del mondo e della storia[41], non sembra rispondere alle sue promesse emancipatorie.

> L'idea di una ingegneria del legame sociale e di una valorizzazione ottimale delle qualità umane non introduce una forma di "ragione strumentale" (Habermas) in una sfera politica cui questo tipo di calcolo e di razionalità sono estranee? L'intelligenza collettiva e le sue *agorá* virtuali non rappresentano il trionfo sottile ma tanto più irreversibile della "tecnica" (Heidegger)? Ogni idea di un progresso politico e morale dell'umanità non si ricollega forse a una filosofia dei lumi da tempo confutata, a un modernismo unificatore superato, e non finisce inoltre per mettersi sempre al servizio di un imperialismo qualsiasi (post-modernismo, *pensiero debole*, senso comune ecc.)? Cacciato dalla porta, il sospetto di "totalitarismo" rientra dalla finestra, tanto è difficile oggi esprimere una proposta politica che non sia né cinicamente "realista", né disillusa, né catastrofica[42].

Significativamente, anche Jean-François Lyotard sposa, insieme Pierre Lévy, la prospettiva sistemica, aprendo *La Condition post-*

University Press, 2018, pp. 219-23. Sulla crisi della mediazione politica e dei "corpi intermedi" in seno alle liberal democrazie odierne, da cui emergono le nuove forme di populismo mediatico, rimando al recente lavoro di Nadia Urbinati, *Democrazia afascista*, Milano, Feltrinelli, 2024.

[41] Cfr. G.W.F. Hegel, *Lineamenti di filosofia del diritto* (1821), trad. it. a cura di V. Cicero, Milano, Bompiani, 2006. Com'è noto, il filosofo di Stoccarda propone una nuova forma di razionalità logica con la pretesa di ricomprendere la totalità del reale, nonché le opposizioni dicotomiche natura e cultura/storia, forma e contenuto, soggetto e oggetto, che divengono manifestazioni parziali – parti o «momenti» logici dell'«intero», mediati nello sviluppo dello dell' «Idea» o «Spirito»: «Il primo sorgere è innanzitutto l'immediatezza, il concetto del nuovo. E come un edificio è ben lontano dall'essere finito quando sono state gettate solo le sue fondamenta, allo stesso modo il primo sorgere del concetto del Tutto non è ancora il Tutto stesso. Se noi desideriamo vedere una quercia nella robustezza del suo tronco, nell'intreccio dei suoi rami e nel rigoglio della sua chioma, non ci accontentiamo certo se al suo posto ci viene mostrata una ghianda: così la scienza, la corona di un mondo dello Spirito, non è compiuta ai suoi inizi». *Fenomenologia dello spirito* (1807), trad. it. a cura di V. Cicero, Milano, Bompiani, 1995, p. 49.

[42] P. Lévy, *L'intelligenza collettiva*, cit., p. 93.

moderne con la citazione dell'opera di Norbert Wiener, *Cybernetics and Society*[43]. La condizione post-moderna corrisponde, per il teorico della fine delle «grandi narrazioni», con il mutamento globale di senso prodotto dall'avanzamento dell'informatica e delle scienze della comunicazione, dando luogo a una radicale mutazione del legame sociale. Nel contesto del controllo e della circolazione globale delle informazioni sono le grandi istituzioni politiche moderne a entrare in crisi: l'autoregolazione tecnocratica dei processi sociali corre in parallelo all'abbandono delle grandi narrazioni ed è l'altra faccia, per Lyotard, dell'eterogeneità degli scambi linguistici. Collegando così la definizione cibernetica di linguaggio come scambio di informazioni alla teoria dei giochi, sullo sfondo degli studi di René Thom sulla teoria delle catastrofi e della pragmatica linguistica della scuola di Palo Alto, Lyotard ridefinisce il posizionamento degli individui nello scacchiere sociale a partire dalla natura molteplice dei flussi comunicativi. La critica è nuovamente diretta agli esponenti della riabilitazione in senso trascendentale della ragione comunicativa come Karl Otto Appel e Jürgen Habermas[44] o di chi, come Hannah Arendt[45], riflette ancora in chiave umanistica sullo scarto fra le astrazioni fisico-matematiche che hanno guidato il progresso tecnico e le capacità di assorbimento di tale complessità da parte dell'uomo. Nelle parole di Lyotard:

> È noto come negli ultimi decenni il sapere sia divenuto la principale forza produttiva […] Si può immaginare che le conoscenze, invece di essere diffuse in virtù del loro valore "formativo" o della loro importanza politica (amministrativa, diplomatica, militare), vengano fatte circolare negli stessi circuiti della moneta, e che l'opposizione che le definisce cessi di essere sapere/ignoranza per divenire la stessa della

[43] Cfr. J.-F. Lyotard, *La Condition postmoderne*, Paris, Les Éditions du Minuit, 1979; trad. it. di C. Formenti, *La condizione postmoderna*, Milano, Feltrinelli, 1981, 2015, p. 10.

[44] Cfr. J. Habermas, *Der Philosophische Diskurs der Moderne*, Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1985; trad. it. di E. Agazzi, *Il discorso filosofico della modernità*, Roma-Bari, Laterza, 1988. La critica delle categorie di universalità e oggettività cui si accompagna il progetto di emancipazione della razionalità moderna sul piano gnoseologico ed etico-normativo è ripresa anche in Italia dagli esponenti del pensiero debole: G. Vattimo, *La fine della modernità. Nichilismo ed ermeneutica nella cultura post-moderna*, Milano, Garzanti, 1985. Per il riferimento al cosiddetto «pensiero debole» mi limito a segnalare i contributi di A. Dal Lago, P.A. Rovatti, *Elogio del pudore. Per un pensiero debole*, Milano, Feltrinelli, 1990.

[45] Cfr. H. Arendt, *The Origins of Totalitarianism*, New York, Harcourt, Brace & World, 1951.

> moneta, "conoscenza dei mezzi di pagamento/conoscenza dei mezzi di investimento", vale a dire: conoscenze scambiate nell'ambito della riproduzione della vita quotidiana (riproduzione della forza-lavoro, "sopravvivenza") *versus* credito di conoscenza per ottimizzare le prestazioni di un programma[46].

Che la massificazione e la serializzazione della cultura del tardo-capitalismo non lasci più alcuno scampo alla creatività e all'autonomia, è una tesi claustrofobica, irricevibile non solo da Lévy e Lyotard, ma soprattutto da coloro che hanno testimoniato e tematizzato, nel secolo scorso, l'imponente resistenza che si registrò dall'interno della "catena di comando" dell'organizzazione fordista-taylorista, anticipando i "Tempi moderni" dell'attuale configurazione sociale, molto diversi da quelli dell'omonimo film di Charlie Chaplin[47]. Eppure, schiacciato fra le promesse di liberazione che annunciava l'avvento della comunicazione virtuale e le nuove forme di sfruttamento del lavoro immateriale, il lavoro vivo si ritrova annidato nel circuito integrato dei rapporti di forza che rendono la *collectivisation des esprits* nel *cyberspace* di Lévy più un miraggio che un concreto programma teorico-politico. Quale *logos* può esprimere un *Cosmos*, ossia ordine o totalità di rapporti che appaiono irreversibilmente sfuggenti e caotici? E come ricomporre le istanze dei diversi attori coinvolti in un sistema sociale e produttivo sempre più differenziato e complesso?

All'ombra dell'ideale cibernetico della piena gestione e controllo delle informazioni sembrano riaffacciarsi le tendenze totalitarie che il

[46] J.-F. Lyotard, *La condizione postmoderna*, cit., p. 12.

[47] Di qui la critica che Paolo Virno muove alle analisi di T.W. Adorno e M. Horkheimer sulla "società dei consumi", massificata e serializzata sotto il modello fordista-taylorista. La circolarità dialettica dell'illuminismo relega infatti in una ininfluente marginalità, o in una sorta di totalitaria "notte in cui tutte le vacche sono nere", la potenziale produzione di soggettività resistenti, conflittuali o apertamente antagonistiche ai rapporti di produzione oggettivati nel capitale. Come Virno fa notare, nell'«industria culturale era pur necessario mantenere aperto un certo spazio all'informale, al non programmato, al guizzo di imprevisto, all'improvvisazione comunicativa e ideativa: non per favorire la creatività umana, beninteso, ma per ottenere una soddisfacente produttività aziendale. Sennonché, per la Scuola di Francoforte, questi aspetti erano nient'altro che residui ininfluenti, scorie del passato, detriti. A contare era la sola generale fordizzazione dell'industria culturale. Ora, a me pare che, guardando le cose dall'angolo prospettico del nostro presente, non è difficile riconoscere che questi pretesi residui […] erano invece carichi di futuro. Non si trattava di residui, ma di presagi anticipatori.», P. Virno, *Grammatica della moltitudine. Per una analisi delle forme di vita contemporanea*, Roma, DeriveApprodi, 2001, p. 52.

padre di quel modello, Norbert Wiener, voleva scongiurare, descrivendo il difficile cammino di un'umanità in lotta fra progresso tecnologico ed entropia. La neutralità scientifica che il modello informazionale aveva promesso nell'immediato Dopoguerra, a fronte dell'impotenza della cultura umanista a contenere le derive totalitarie del Novecento, si scontra oggi con i rischi politici, sociali e militari indotti dall'impiego massiccio delle tecnologie in seno al corpo sociale.

Ispirata da un approccio che si presentava come interdisciplinare, collegando la ricerca ingegneristica e biologica alle riflessioni provenienti dalle scienze umane, l'enciclopedia cibernetica nasconde l'"arcano" dell'accumulazione tecnico-scientifica. Un *incoscient virtuel*, nelle parole di Pierre Lévy, che attende ancora di essere liberato dalle maglie del potere.

Serres e il dio dei messaggi. Lucrezio, Ermes, Leibniz

I testi di Michel Serres sono notoriamente un labirinto di immagini, metafore, concetti e storie. All'esposizione concatenata deduttivamente Serres sostituisce una fitta rete di connessioni e digressioni che trasforma i testi in veri e propri labirinti concettuali, quasi nel tentativo di preservarli, attraverso una logica della complessificazione, da sintesi affrettate e appropriazioni riduttive. La scrittura resta in ogni caso il *medium* cui Serres ha affidato la sua intera esplorazione filosofica ed epistemologica, rompendo fin dalle sue prime ricerche sia con la tradizione strutturalista, che rischiava di non cogliere la sfera delle percezioni, degli scambi pre-linguistici e delle pratiche che lavorano da sempre all'incrocio fra canali comunicativi diversi, sia con le tradizioni culturali più in voga degli anni Cinquanta, dalla fenomenologia al marxismo, dal neo-positivismo anglosassone al razionalismo bachelardiano, che chiedeva alla scienza di superare il realismo immediato dei sensi costruendosi "contro natura".

Messaggeri, angeli, parassiti: queste sono le ambivalenti figure della comunicazione e dello scambio che la riflessione di Serres mobilizza nelle arti figurative, nelle scienze, nella letteratura e nella filosofia trasgredendo i confini disciplinari e problematizzando con René Girard, amico e collega del filosofo all'Università di Stanford, il mito della fon-

dazione[48]. Quello di Serres è un filosofare dal movimento erratico ed eclettico, che mescola epistemologia e critica letteraria, il mondo dei concetti e quello dell'immaginario poetico. Una filosofia «a più voci», come scrive lui stesso, che ai metodi di classificazione statici, distinti e analitici della combinatoria del «vecchio Leibniz», che annunciava già lo strutturalismo[49], sostituisce una logica della comunicazione scandita da una tendenza diffusiva e da una tensione archeologica di ritorno, o di ricorrenza interna, che combatte la perdita e di informazione.

Serres dialoga così con Michel Foucault, suo collega a Clermont-Ferrand, e con Jacques Monod, il quale mostra la fecondità del transito della matematica nelle scienze naturali nel momento in cui il paradigma informatico stava penetrando la biologia. Nell'indagine archeologica di Foucault Serres ritrova una struttura geometrica dalla valenza topologica, ossia una storia spazializzata della *raison* che si dissemina nelle scienze fino a perdere il primato di *support universalisant* del sapere. Tante sono infatti le mappe del sapere che rendono precari gli equilibri dei sistemi concettuali e improbabile la fondazione delle scienze. La storia, rimarca Serres, è «a caso, aleatoria e stocastica. Anzitutto una nube di fondo, il rumore di fondo»[50]. Occorrerà allora approntare una lettura storica ricorrente, che da Prigogine e Thom a Lucrezio *via* Leibniz procede per espansione e ritorno, o *feedback*, sui propri modelli, in un incremento di risonanze corrispettivo alla dinamica inventiva dei concetti. La storia partecipa, al pari della materia, dell'universale influenza del calore, come già aveva intuito Comte recependo la termodinamica di Fourier: lo storico cercherà allora nella *distribution aléatoire actuelle*[51] l'ordine di un'*histoire récurrente*.

[48] Cfr. R. Girard, *Michel Serres: Interférences et turbolences*, «Critique», 35 (380), 1979, pp. 113-120.

[49] Cfr. M. Serres, *Hermès V. Le passage du Nord-Ouest*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1980, p. 147; trad. it. di M. Porro, *Passaggio a Nord-Ovest. Hermès V*, Parma, Pratiche, 1984, p. 81: l'«ordine classico è costruito su questo grafo al tempo stesso semplicissimo e complesso, che è giunto, attraverso il diciannovesimo secolo, fino a noi. Esso si è recentemente riprodotto almeno due volte nella modernità: con la teoria delle comunicazioni e con quella generale dei sistemi; soprattutto con lo strutturalismo. I due sforzi erano nello stato embrionale in Leibniz». Cfr. anche M. Serres, *Genèse*, Paris, Grasset, 1985; trad. it. di G. Polizzi, *Genesi*, Genova, il melangolo, 1988, pp. 182-183. Cfr. W. Paulson, *Swimming the Channel*, in N. Abbass (ed.), *Mapping Michel Serres*, Ann Arbor, University of Michigan Press, 2005, pp. 24-36.

[50] M. Serres, *Genesi*, cit., p. 27

[51] M. Serres, *Hermès I. La communication*, Paris, Les Édition de Minuit, 1972; trad. it. di A. Ceccherelli, *Hermès I. La comunicazione*, Milano, Meltemi, 2002, pp.

Varie sono le tappe di questa filosofia, pensata come un'*ars comunicandi* che si scrive all'infinito, senza pronome singolare, e che all'articolazione trascendentale tra soggetto e oggetto sostituisce la logica della circolazione, dell'erranza e del transfert continuo. Leibniz, Lucrezio, Ermes sono le figure guida di questa filosofia dei messaggi e dei messaggeri, che fa del mondo un testo da decifrare, che ingloba corpi stellari, cervelli, corpi organici, parassiti, calcolatori elettronici e aggregati umani nel tessuto dell'informazione. Un'enciclopedia delle trasmissioni e delle connessioni che collega le arti letterarie e visive, i miti, le religioni, le scienze e il diritto.

Paradigmatiche nel processo traduttivo che investe l'esercizio della filosofia sono le coppie concettuali locale-globale, applicato-assiomatico, su cui Serres riflette già nella sua tesi di dottorato del 1968, *Le Système de Leibniz et ses modèles mathématiques*[52]. Leibniz è il filosofo che procede non in modo assiomatico, ma secondo un metodo che pone ipotesi e condizioni (*établissements*), orientato a una logica dell'invenzione (*ars inveniendi*). Con la sua *ars combinatoria* Leibniz ha fornito le coordinate della comunicazione e del trasporto, una cartografia in cui ciascun punto o monade è a sé e al tempo stesso in relazione.

> Il suo dinamismo inventivo [di Leibniz] è sul piano tecnico, una trasposizione della sua filosofia del molteplice, del suo genere di mente, curiosa del rigoglioso […] che consiglia senza posa di trasporre, di variare, di combinare, di cambiare punto di vista[53].

Serres comprende che la filosofia della comunicazione richiede una rottura con il modello lineare e unico della razionalità moderna, costruito secondo catene di cause ed effetti, per aprirsi all'intreccio mobile della complessità che offre il prospettivismo leibniziano con le sue relazioni topologiche e differenziali. Non si danno, nel metodo di Leibniz, né cominciamento assoluto né entrate unidirezionali. In questo reticolo sistemico, l'invenzione corrisponde semmai allo scambio e alla traduzione. Leibniz pone con radicalità la questione della referenza e del soggetto, complicandoli nella combinatoria universale dei

29-30.

[52] Cfr. M. Serres, *Le Système de Leibniz et ses modèles mathématiques*, 2 voll. Paris, PUF, 1968.

[53] M. Serres, *Le Système de Leibniz*; trad. it. di M. Porro, in G. Polizzi, M. Porro (eds), *Michel Serres*, Riga, 35, Milano, Marcos y Marcos, 2014, pp. 62-70.

punti di vista: una monade, appartenente al mondo, è un mondo a sua volta, stagno o giardino, catalizzatrice di infiniti altri enti. Un universo a rete, che connette tutti gli eventi possibili e attuali in una logica multicentrata e orchestrale che più tardi Gilles Deleuze ricostruirà in *Le Pli*, dichiarando il proprio debito nei confronti de *Le Système de Leibniz et ses modèles mathématiques*[54].

Se così in *Éloge de la philosophie en langue française* Serres ritornerà sulla duplice natura, pura e impura, delle matematiche, osservandola dal punto di vista delle nuove tecnologie in cui la dualità della forma e dell'inventività tecnica è nuovamente riflessa nei due poli della traduzione e della fondazione[55], in *Les anamnèses mathématiques* rivendica la temporalità complessa e stratificata del sapere scientifico, dipendente non soltanto dalla cronologia lineare delle apparizioni concettuali, ma dalla temporalità multipla e sfaccettata delle ricorrenze e delle applicazioni tecniche che complicano la purezza dei concetti. Occorrerà rovesciare allora il senso stesso della geometria, su cui Serres riflette in *Les Origines de la géométrie*, sulla scorta dell'interrogazione di Husserl e Derrida sulle condizioni di possibilità e sulla genesi dei processi di rappresentazione delle idealità formali a partire dall'antica Grecia. Come Husserl, Serres estrae dalla riflessione sull'origine della geometria lo spunto per interrogare la nascita della scienza secondo un punto di vista al tempo stesso trascendentale e storico. La storia dei sistemi matematici è un insieme di scoperte e ritrovamenti (*découvertes et recouvrements*) che ne rendono il linguaggio sintatticamente autoreferenziale ma storicamente plurale. Rivendicando un punto di vista interno alla fondazione matematica, Serres traccia una serie di *tableaux* traduttivi in cui le invenzioni scientifiche sono equiparate a transizioni liminali fra linguaggi che, muovendo verso livelli crescenti di rigore e universalità, lasciano alle loro spalle «residui», che potranno essere riattivati in forme nuove. Il sapere scientifico resta in bilico fra autonomia ed eteronomia, fra l'autoreferenza della formalizzazione matematica e le sue applicazioni concrete.

[54] G. Deleuze, *Le Pli. Leibniz et le Baroque*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1988; trad. it. di D. Tarizzo, G. Deleuze, *La Piega. Leibniz e il Barocco*, Torino, Einaudi, 1990, 2004.

[55] M. Serres, *Éloge de la philosophie en langue française*, Paris, Flammarion, 1997, p. 101: «J'aimerais nommer *géographie* l'ensemble des savoir-faire qui les fabrique, des algorithmes qui les rendent praticables, accessibles et lisibles, bref, la tendance actuelle à la cartographie de toutes les régions de l'encyclopédie».

> Ecco due archeologie distinte: propria del movimento matematico in quanto tale, la prima non cessa di riattivare le sue origini e di approfondire le sue fondazioni, libera un primitivo che non era matematico e con ciò lo diviene: così la topologia investe il tratto a monte della metrica. La seconda consiste nel leggere la preistoria sui concetti abbandonati che furono matematici e non sono più tali. Il vecchio problema dell'origine della geometria trova una soluzione, indefinitamente leggibile, all'interno del processo matematico: voglio dire con questo che una formazione culturale è accessibile come prematematica solo in e attraverso il processo autoctono della scienza. […] Eppure, bisogna capire il luogo di contatto tra il presente vivo, fluente, e questo spettacolo teorico-concreto che lacera, confonde e complica in modo quasi aleatorio le sequenze temporali, il passaggio tra il mio tempo e una sorta di pancronia distributiva. Ci sono forse tanti modelli di storia delle scienze quanti ce ne sono dell'universo?[56].

In *La Naissance de la physique dans le texte de Lucrèce. Fleuves et turbulences* Serres mette in comunicazione la fisica lucreziana con la logica dei sistemi non lineari[57]. *La Naissance de la physique* si caratterizza per un peculiare stile centrifugo ed eterodosso, che rovescia i modelli storiografici della storia della scienza tradizionale, facendo della fisica del caos e delle teorie della complessità il perno di una riscrittura globale della storia dell'uomo e del mondo. L'atomismo lucreziano

[56] M. Serres, *Les Origines de la géométrie*, Paris, Flammarion, 1993; trad. it. di A. Serra, *Le origini della geometria*, Milano, Feltrinelli, 1994, pp. 25, 28. Cfr. L. Kim-Chi Mercier, *Mathematical anamneses*, in R. Dolphijn (ed.), *Michel Serres and the Crisis of the Contemporary*, London-New York-Oxford-New Delhi-Sidney, Bloomsbury Academic, 2019, pp. 51-79.

[57] Di fatto, il nome di Lucrezio circolava già nel *milieu* filosofico in cui si forma Michel Serres. Henri Bergson aveva redatto degli *Extraits de Lucrèce avec un commentaire, des notes et un étude sur la poésie, la physique, le texte et la langue de Lucrèce* di cui Alfred Jarry recuperava la lezione in *Gestes et opinions du Docteur Faustroll*, combinandola alla propria «patafisica». Gilles Deleuze fa uso della teoria del *clinamen* in *Logique du sens*. Sarà lo stesso Deleuze a riconoscere, con Félix Guattari, l'importanza del collegamento tracciato da Serres fra la teoria del *clinamen* lucreziano e una filosofia del caos come vettore di creazione dei concetti. Prigogine commenta a sua volta l'opera di Serres, stilando insieme a Isabelle Stengers una postfazione alla raccolta in lingua inglese dei testi del filosofo dal titolo *Hermès: Literature, Science and Philosophy*. Cfr. H. Bergson, Extraits de Lucrèce avec un commentaire, des notes et une etude sur la poésie, la physique, le texte et la langue de Lucrèce, Paris, Delgrave, 1884. I. Prigogine, I. Stengers, *Dynamics from Leibniz to Lucretius*, in J.V Harari, D.F. Bell (eds), M. Serres, *Hermes. Literature, Science, Philosophy*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1982, pp. 137-155.

infrange l'armonia riconciliata dell'universo di Leibniz sostituendovi la curvatura (*clinamen*) o distribuzione delle energie. Angolo minimo di formazione di un turbine, retta inclinata dell'angolo, scarto dall'equilibrio: il *clinamen* è l'elemento di traslazione e caduta che assicura il succedersi degli ordini del mondo in una fisica del molteplice che Serres rilegge con Musil, interpretandola all'insegna delle immagini meteorologiche della nube, della temperatura e della turbolenza. Una scienza delle fluttuazioni, che lavora ai margini del sapere matematico e fisico, sostituendo la dinamica delle interferenze a quella degli ordini classificatori e gerarchici. Non solo le dottrine atomistiche di Epicuro e Democrito sono infatti informate da modelli matematici, ma la dottrina del *clinamen*, ossia la deviazione minima dal moto di caduta rettilineo che determina la collisione atomica, può essere considerata, nota Serres, come un'anticipazione del calcolo differenziale e della dinamica dei fluidi.

> Dal turbine alla spirale, la relazione esistente ha la stessa funzione operazionale. L'idea appartiene non tanto alla fisica dei classici, quella predominante fino agli inizi del XIX secolo, quanto a quella che, in seguito, prese coscienza del funzionamento dei modelli. Non è affatto un anacronismo affermare che essa si impianta in Sicilia o altrove, e prima della nostra epoca. […] Ho già detto che il *clinamen*, secondo i termini espressamente usati da Lucrezio, era una differenziale. […] Si dà il caso, per l'appunto, che la determinazione della tangente alla spirale, nelle proporzioni che seguono, nello stesso libro di Archimede, costituisca un "risultato isolato, il solo che, a rigore, noi possiamo citare come fonte antica del calcolo differenziale". E non sono io a dirlo, non vi fidereste, Bourbaki stesso lo afferma[58].

Il turbinare dei venti, delle acque e dei fenomeni naturali nel *De rerum natura* sono deviazioni o inclinazioni che tagliano il corso della natura e degli eventi. Nella polarità fra «turba» e «turbo» si gioca così il passaggio dal rumore di fondo della natura, come una moltitudine di punti che si muovono in tutte le direzioni, alla forma spiroidale del turbine o del vortice da cui nascono le forme di vita e gli ordini parziali.

[58] M. Serres, *La naissance de la physique dans les texte de Lucrèce*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1977; trad. it. di P. Cruciani, A. Jeronimidis, *Lucrezio e l'origine della fisica*, Palermo, Sellerio, 1980, pp. 24-25. Cfr. H. Berressem, *"Incerto Tempore Incertisque Locis". The Logic of the Clinamen and the Birth of Physics*, in *Mapping Michel Serres*, cit., pp. 51-71. Per la collocazione di Lucrezio nella storia del pensiero scientifico: M. Beretta, F. Citti (eds), *Lucrezio, la natura e la scienza*, Firenze, Olschki, 2008.

> L'origine delle cose e l'inizio dell'ordine consistono semplicemente nel sottile passaggio tra *turba* e *turbo*. […] Il turbine, instabile e stabile, fluttuante e in equilibrio, è ordine e disordine insieme, distrugge le navi in mare, è la formazione dele cose. […] Il mondo, gli oggetti, i corpi, persino la mia anima sono, al momento della nascita, nel loro *declino*[59].

Recuperando da Lucrezio l'invocazione a Venere, divinità tutelare della fluidità e dell'amore contro il razionalismo di Marte, che cerca l'ordine e la misura nel caos, Serres mette a confronto due concezioni della fisica che riflettono due tipologie di «contratto» con la natura: *foedera fati* e *foedera naturae*. La prima corrisponde alle implacabili leggi del fato, mitigate dal «contratto di sangue» del sacrificio di Ifigenia; la seconda consiste nel patto di dominazione che l'uomo stabilisce con una natura finalmente addomesticata dalla scienza. È il dominio dell'ordine come motore (*moteur*) dell'attività tecnica e intellettuale che frena temporaneamente l'entropia o l'irreversibilità delle «strutture dissipative»[60].

Venere *versus* Marte: la turbolenza e il disordine (*turba*) sono speculari al vortice (*turbo*) come processo di formazione dell'ordine dal caos originario. La turbolenza è differenza originaria, distruttiva e al tempo stesso produttiva di equilibrio. Parallelo alla turba, l'ordine è «neghentropico» in quanto scrittura materiale isomorfa alla costituzione del mondo. Perché illuderci allora di vincere con Marte il corso delle cose, quando potremmo istituire un nuovo patto con Venere, riconoscendo la costitutiva contingenza del mondo e l'apertura di ogni ordine enciclopedico? La storia non è interamente caotica, ma come la fisica, è a un tempo progressiva ed entropica, il che rende le nozioni di sistema, enciclopedia e progresso inadeguate a cogliere lo scorrere del fiume temporale, irrevocabile nel suo «declino» e «quasi-ciclico» nel movimento, che fa dell'alea e dell'ordine due facce della stessa medaglia.

> L'orologio posto da Lucrezio nel bel mezzo della natura non può segnare un tempo newtoniano, esso segna un tempo bergsoniano, cioè termodinamico, dato che è costruito dall'insieme delle cose dal momento della loro nascita quello del loro crollo. […] Il flusso atomico è residuale: il fondo dell'essere, il rumore di fondo. […] E gli orologi

[59] M. Serres, *Lucrezio e l'origine della fisica*, cit., pp. 38, 42.

[60] Serres la paragona ai modelli del moto browniano e della fisica delle «strutture dissipative», la cui scoperta era valsa il premio Nobel a Ilya Prigogine nel 1977. Cfr. P. Glansdorff, I. Prigogine, *Structure, stabilité et fluctuations*, Paris, Masson, 1971.

> compaiono con questi stessi oggetti. Spiralati, sfalsati. Fin dalla loro aurora cominciano a scandire il tempo della morte. Il mondo lucreziano è entropico nel suo insieme e, nelle sacche turbinose, ha un'entropia negativa. La congiunzione è l'entropia negativa, il complesso formato calcola la quantità di informazione, abbandonata alla deriva[61].

La fisica lucreziana del caos e delle turbolenze diviene così il modello di una nuova concezione della natura e della storia che Serres interpreta come un insieme di pratiche, luoghi e temporalità molteplici da cui emergono piani d'ordine ed equilibri parziali. Tradizionalmente, osserva Serres, il tempo storico è stato investito dai miti di fondazione che rinviano ai meccanismi sacrificali descritti da René Girard nelle pagine de *La Violence et le Sacré*: lo scatenarsi caotico dei conflitti interni alla comunità umana trova soluzione nel capro espiatorio che raccoglie la violenza del collettivo, capace per questa via di riappacificarsi. La comunicazione violenta, «massimo male del collettivo», si interrompe con il «compiersi di una prova di forza: il sacrificio di chi si assume la responsabilità di tutti i peccati del gruppo»[62]. Pensare senza escludere è l'alternativa offerta da una «logica molle» e polifonica alla logica forte del *templum* di Marte che pretende di dominare la *turba*. Rompere sia con la logica iterativa del sacrificio, sia con la logica antagonistica su cui si imperniano le leggi del progresso, in nome di una concezione polifonica della temporalità, che inverta la «freccia entropica» della «tanatocrazia» e della logica appropriativa dell'*omnia in unum*: ospite universale delle cose, l'osservatore del mondo è parte in causa nel processo di trasformazione della realtà in cui vive.

La storia va intesa allora, partendo dalla fisica lucreziana, come un *clinamen* o una deviazione creatrice dall'ordine e dall'equilibrio che rompe con le concezioni lineari del progresso. Al posto delle nozioni di progresso, crescita e maturazione, Serres suggerisce di sostituire il rapporto tensivo fra ordine e disordine. La storia non è priva di leggi, ma quest'ultime sono immanenti alle variazioni e alle inclinazioni da cui sorgono le strutture aleatorie del comportamento e delle vicende umane; una «circolazione quasi-omeostatica» di sistemi autopoietici accomuna i sistemi biologici e storico-sociali. Tempeste, nubi, venti, rivendica Serres, precedono il corso ordinato degli organismi e l'ordine dei sistemi sociali emerge dagli insiemi sfumati e complessi che rompo-

[61] M. Serres, *Lucrezio e l'origine della fisica*, cit., p. 133.
[62] Ivi, p. 125.

no la simmetria dell'identico. La nube è il sistema che viene prima della codificazione, la pioggia e il disordine caotico antecedono la distinzione, le lettere vengono prima del discorso. Se la «storia è come la fisica», per comprendere entrambe occorrerà allora mettersi nei panni dell'uomo al lavoro, del «timoniere» o *kubernetes* che ritaglia piani d'ordine dall'intricata rete di attrattori che formano il turbine globale.

È così autorizzato l'incontro fra l'atomismo e la nuova concezione cibernetica dell'universo come sistema aperto, che fa confluire i concetti di energia, informazione e comunicazione nell'unico calcolatore cosmico privo di algoritmo centrale; un atomismo tradotto a livello computazionale, e al tempo stesso disseminato nei domini della *res extensa* e della *res cogitans* che il dio dei messaggi mette in relazione. Il campo di forze da cui prende forma la realtà è irriducibile a un calcolo o a una misura definitivi, la scrittura del mondo coincide con la sua stessa auto-organizzazione, complessa e inesauribile.

> Il mondo è vecchio come le scritture, vecchio come la libreria. La storia cammina in senso contrario alla storia, il mare divora lentamente la caducità della terra. Consuma le sue rubriche. Crono mangia i genitori di Gaia. Alle origini delle origini, gli archivi riempirebbero l'universo. Il mondo è nato riempito di stock scritti da cui attinge le sue rinascite. L'eterogenia si accompagna al preformismo: la madre è nella madre e questo indefinitamente, Afrodite in Afrodite. Tutti i viventi in folla, sul bordo del mare, al primo mattino degli inizi, miniaturizzati sotto forma di codici, scritti nelle ossa della madre. E le lettere vanno in acqua, lentamente, lettere atomi. Atomi protozoici, la catena dei viventi, iniziata nello sfaldamento alfabetico delle tempeste[63].

Nei termini delle teorie dell'informazione, ogni sistema autopoietico emerge dalla tensione fra stabilità e instabilità, fra la ridondanza informativa dell'ordine e la rottura dell'equilibrio. Tramite l'atomismo lucreziano Serres trasgredisce così sia la matrice semiotica e linguistica dello strutturalismo, sia quella informazionale della cibernetica. Richiamandosi all'analogia lucreziana fra gli atomi e le lettere, Serres pensa la nascita dell'essere dal *clinamen* o deviazione originaria come una particolarissima forma di scrittura. Le teorie dell'informazione, estratte dalla termodinamica, permettono di imbastire un dispo-

[63] M. Serres, *Hermès IV. La distribution*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1977; trad. it. di M. Porro, in *Michel Serres*, cit., p. 108. Cfr. M. Pasquinelli, *The exogenis of light*, in *Michel Serres and the Crisis*, cit., pp. 93-104.

sitivo di misurazione dei messaggi che passano fra l'io e il mondo; tuttavia, la scrittura che rintracciamo nelle cose non è diversa dalle cose stesse, e l'io che osserva e scambia informazioni con il mondo è una tra le tante fonti di energia che alimentano i canali della comunicazione.

> Il nostro luogo – scrive Serres – è partitivo, è come un *templum* sacro, il futuro viene da altrove dove è in esilio. […] Il grande teorema di Brillouin sul costo infinito di neghentropia per una sperimentazione esatta chiude il susseguirsi delle approssimazioni della misura, dell'osservazione, della comprensione oggettiva in generale[64].

Le scienze esatte rimuovono il *mélange* dell'origine a vantaggio della solidità rassicurante degli oggetti della rappresentazione e delle organizzazioni statiche; il filosofo guarda invece in faccia il fondo caotico attraverso le arti, la filosofia e le scienze. È ciò che avviene nella novella di Balzac, *Le chef d'œuvre inconnu*, in cui i due pittori fiamminghi Poussin e Porbus scoprono nel quadro del loro maestro un *mélange* informe da cui sorge un particolare, splendidamente dipinto: un piede, che Balzac paragona al torso di Venere uscita dalle acque. Venere sorgente dalle acque è forma turbolenta e caotica: attorno a essa ruota l'arcipelago dell'enciclopedia in cerca di confini e informazioni da estrarre dal flusso indifferenziato del reale. Ma il rumore è invincibile, si stabilisce nei «soggetti come negli oggetti, nell'udito e nello spazio, negli osservatori e negli osservati, attraversa i mezzi e gli apparecchi di osservazione […]. Da Poussin a Porbus, il semplice si fa doppio. […] L'ascesa verso la maestria è elevazione verso l'inquietudine e verso l'assenza di riposo»[65].

In *Genèse* Serres ritorna sul problema della genesi del decorso storico, combinando la ricerca degli elementi invarianti alle turbolenze che investono il piano della fisica e dei fenomeni storici e culturali. Oggetto di *Genèse* è il molteplice in quanto tale, rumore delle nostre comunicazioni e disordine dei saperi che le scienze hanno sempre temuto o scomponendolo negli istanti isolati e cuciti dalla scienza storia secondo rapporti di causa ed effetto, o ricorrendo alla *reductio ad unum* dell'enciclopedia antica, isomorfa all'ordine delle cose. La storia partecipa di

[64] M. Serres, *Hermès III. La traduction*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1974; trad. it. di M. Porro, in *Michel Serres*, cit., p. 91. Sui temi della complessità ritornerà la conferenza di Stanford del 1981, dal titolo *Disorder and Order in the Human Sciences*, organizzata da René Girard e Jean Dupuy, che tematizza il passaggio fra le scienze e i campi del sapere appellandosi al magistero di Serres.

[65] M. Serres, *Genesi*, cit., pp. 87, 90.

un'«informazione né totale né nulla, senza bordo determinato tra l'osservatore e l'osservato»[66]. Al filosofo, erede della lezione della complessità, spetta il compito di preservare la nube caotica del possibile, *apeiron* o indefinito di Anassimandro, da cui sorge il conoscibile, *chora* platonica come spazio informe dell'origine. Da funzionario o uomo di potere del sapere enciclopedico, il filosofo deve tramutarsi in custode della molteplicità e del disordine poiché questo è il vero «codice» della natura.

> Il rumore di fondo è lo sfondo del mondo, e il mondo cominciò, si dice, con un gran rumore. Colpo di instaurazione dove l'universo è embrionato, esso precede l'espansione nell'universale, lo spazio l'ha già ricevuto prima di ricevere le cose stesse, esso ha già formato lo spazio dove le cose si vanno a sistemare. […] Il rumore è anche la traccia dell'osservatore. Appartiene all'oggetto, appartiene al soggetto. Immischiandosi nel fenomeno, il ricettore vi introduce o vi produce un certo rumore, il suo proprio, perché nessuno può vivere senza rumore. La condizione perché vi sia ricettore, soggetto, osservatore, è, proprio, che vi faccia meno rumore rispetto al rumore emesso dall'oggetto osservato[67].

Dagli studi sulla nascita della fisica lucreziana alla versione nomade dello strutturalismo offerta dai volumi del ciclo *Hermès*, Serres affina così una concezione prismatica del sapere ponendola sotto l'egida del dio *échangeur*, operatore degli scambi e delle trasmissioni. Ermes è la seconda figura, dopo Lucrezio, che informa una visione plurima e sfaccettata del mondo. Dio non dell'ermeneutica e del *logos*, ma alla distribuzione dei messaggi, Ermes è espressione dell'universo a-centrato e reticolare di una monadologia che Serres sottrae allo sguardo sintetico e ordinatore del Dio orologiaio di Leibniz. Nel passaggio da Leibniz a Hermes, da un sistema formale e metafisico della comunicazione a un sistema di messaggi e frammenti, emerge il nuovo sistema della "disarmonia prestabilita" applicato alle macchine letterarie, pittoriche, scientifiche e giuridiche che fluttuano nel disordine stocastico. Ermes è la figura che incarna lo scambio e l'incontro, che ignora la dialettica e circola alla velocità dei turbini, riconsegnando la storia alla natura e gli scambi sociali alla dissipazione termodinamica delle loro condizioni genetiche. Quella di Ermes è l'epistemologia della scoperta (*ermaion*) che mobilizza e contamina le credenze acquisite, ma anche l'«epistemologia delle interstrutture» che compie il passag-

[66] Ivi, p. 78.
[67] Ivi, p. 143.

gio a nordovest, secondo la metafora marinara con cui si apre il volume quinto di *Hermès*, operando diagonalmente tra la filosofia e le scienze, preferendo il misto all'uno, l'intreccio non lineare dei flussi alla chiusura dei sistemi. Il «metro è la Terra», scrive Serres, associato al rumore di fondo che sono le cose del mondo prima di diventare oggetto delle scienze esatte, prima cioè della loro riconduzione alla misura dello spazio omogeneo dell'estensione cartesiana, piena di materia, su cui il *cogito* proietta le proprie catene di ragioni. Il tempo non è un *ens rationis*, ma una varietà complessa che le scienze del caos ci aiutano a pensare come sistema di flussi e scorrimenti aleatori.

Si tratti allora della storia dell'universo o delle azioni umane, della microfisica delle particelle o del laboratorio dell'orologiaio sul fiume del racconto di Jules Verne, travolto dal tempo eracliteo delle alluvioni, il compito del filosofo è setacciare ovunque le quantità di energia che le macchine scientifiche, semiotiche, parentali, sociali non riescono a processare in informazione. In Verne il viaggio è circumnavigazione, enciclopedia chiusa ed autosufficiente, che mostra tuttavia anche la crisi della meccanica di Lagrange e della cosmologia di Laplace all'incontro con gli scarti energetici che fanno esplodere il sapere positivista: «mi chiedo – osserva Serres – se il romanzo non sia mutato con la morte dell'antico sistema della natura. È divenuto eterogeneo nello spazio del suo racconto, lo steso racconto ha rotto il suo spazio»[68]. I 19 volumi della serie dei Rougon-Macquart di Émile Zola sono a loro volta il precipitato letterario di una teoria del calore che intreccia le leggi dell'ereditarietà a quelle dell'eredità, la sintassi del potere e del denaro con quella della terra e del sangue, raccontando la conflagrazione di un mondo storico in un altro. Lettore di Claude Bernard e di Charles Darwin, Zola traduce in letteratura i problemi scientifici del suo tempo sotto la forma di una *théorie des ensembles*. Anche in questo caso, Serres combina critica letteraria e sapere scientifico. Se produrre informazione in una regione dell'universo significa far sorgere entropia in un altro, allora anche la complessificazione delle strutture sociali comporta la dissipazione di alte quantità di energia e le spinte auto-conservatrici di un sistema sociale si specchiano nella deriva entropica. Impurità, corruzioni, spinte suicide, parassiti invadono infatti gli spazi e il corpo della vita domestica di François Mouret e di sua moglie Marthe Rougon nel volume *La conquête de Plassans*, in cui il chierico bonapartista, ambizioso e senza scrupoli Faujas plagia le menti e produce

[68] Ivi, p. 40.

crolli: dalla follia di Marthe all'incendio con cui Mouret distrugge la propria casa per vendicarsi degli invasori. Consunzione, follia, deriva entropica fondano nuove alleanze e ordini sociali.

> E allora calcolate – rilancia Serres – calcolate quante volte entrano in gioco ripartizioni. […] Non so più se bisogna scrivere eredità o ereditarietà. La teoria della seconda e la pratica della prima sono isomorfe. […] Si tratta delle stesse leggi e dello stesso codice. Codice civile o codice genetico, storia naturale e sociale[69].

La legge dell'incrocio è quella della Sfinge che non privilegia una direzione sull'altra né procede per generalizzazioni o universalizzazioni, come fa la *science-reine*, ma istituisce incontri e connessioni, *tissages* ed *entrelacs*. In questo senso, l'immagine del «crocevia» esprime forse al meglio l'idea di una conoscenza come attraversamento di spazi multipli ed eterogenei: *Discours et Parcours*, come indica il capitolo di *Hermès IV: La Distribution*. Tuttavia, non esistono solo messaggi e messaggeri: il gioco degli scambi naturali e sociali è mosso da una funzione sotterranea che mette in comunicazione elementi in origine separati, conferendo nuova forma a ciò che va in rovina. È la figura del parassita che, insieme a quella del terzo-istruito (*le tiers-instruit*), andrà a comporre l'ultima riflessione teorica di Serres.

Il parassita, il terzo-istruito e il paradosso dell'osservatore

> La borghesia aveva sentito sotto di sé le fondamenta scricchiolare e capiva che sotterra altre scosse si preparavano, sempre altre, fino al giorno che il suo tarlato edifizio si sconquasserebbe, si inabisserebbe, inghiottito come il Voreux[70]

Le parasite evidenza con nettezza il mutamento di stile nella scrittura di Serres, già annunciato con la serie dei lavori su Ermes, in cui le forme dell'argomentazione filosofica e del commento testuale si convertivano in una filosofia concepita come una creazione letteraria e poetica. Al cuore di *Le parasite* vi è una nuova forma di relazione,

[69] M. Serres, *Feux et signaux de brume. Zola*, Paris, Grasset, 1975; trad. it. di M. Porro, in *Michel Serres*, cit., p. 245.

[70] É. Zola, *Germinal* (1885), trad. it. di C. Sbarbaro, *Germinale*, Torino, Einaudi, 1994, p. 473.

sistemica e irreversibile, che Serres proietta sull'intero spettro di ricerche precedenti, vale a dire il parassitismo. La relazione parassitaria presenta dinamiche materiali e simboliche che complicano il rapporto fra interno ed esterno, fra autonomia ed eteronomia, rivoluzionando la logica della relazione. Il prefisso *para-* che significa a fianco di, misura una distanza, uno scarto; *sitos* è il cibo, l'alimento. Il parassita è qualcuno che mangia a spese altrui, qualcuno con cui non si scambiano beni, ma che si espelle o si subisce. Il contratto che ci lega al parassita è sempre ingiusto, eppure, dalla dinamica dissolutrice dipende l'evoluzione stessa dei sistemi che processano messaggi traendo ordine dal disordine. Il parassita è l'operatore attivo dell'evoluzione e del tempo irreversibile della vita.

Le parasite si apre con il mondo favolistico di Esopo e La Fontaine, che Serres confronta con le leggi della termodinamica, in cui il lavoro o l'energia organizzata è sia principio d'ordine che di disordine, strutturazione neghentropica del vivente che aumenta l'entropia circostante. Come nelle favole di Esopo, in cui la festa dei due amici topi «finisce presto. I due amici fuggono dal tappeto al primo rumore della porta. Era soltanto un rumore – sottolinea Serres – ma era anche un messaggio, come un'informazione che semina il panico. […] O non era, forse, un parassita? Che, in fin dei conti, ha l'ultima parola. Che semina disordine, che insemina un ordine differente»[71]. Il rumore non è dunque nemico della forma, bensì al contrario veicolo di ogni segnale e atto di comunicazione. «Eccitatore termico» e parassita a sua volta, l'essere umano innesca con la natura rapporti i cui effetti di ritorno possono essere scarsi oppure immensi e catastrofici.

Mezzo incluso ed escluso, fonte del senso e della sua interruzione, il rumore non è stato riconosciuto dal pensiero moderno nella sua necessità sistemica. Descartes ne neutralizza il rischio (*risque*) e l'aleatorietà (*hasard*) fondando nel *cogito* una scienza della chiarezza e distinzione, Husserl lo scongiura in nome delle idealità ricavate dalla riduzione fenomenologica, Heidegger si appella a una *Lichtung* dell'essere che garantisca la presenza dell'ente. Sul versante della teoria politica, le concezioni giusnaturaliste riducono lo stato di natura alla regolarità e alla nettezza del rapporto giuridico. L'arte della distinzio-

[71] M. Serres, *Le parasite*, Paris, Grasset & Fasquelle, 1980; trad. it. a cura di G. Polizzi, *Il parassita*, Milano, Mimesis, 2022, pp. 26-27. Cfr. G. Aylesworth, *The Weight of the World*, in *Michel Serres: ecology, parasitism and the (post)human*, cit., pp. 189-200.

ne e dell'analisi si oppone così alla scienza delle relazioni e delle contaminazioni parassitarie. Al termine di *Le parasite*, Serres si chiede: che cosa significa vivere insieme? Che cos'è un collettivo? Non un contratto fra personalità giuridiche è la risposta, ma un parassitismo generalizzato. Lo stato di natura immaginato da Serres non è infatti composto da atomi isolati, non riflette una condizione di solitudine; esso è semmai una relazione che scongiura sia la staticità sia dell'ordine che quella del disordine assoluto.

> La fabbricazione stessa dell'ordine, la secrezione, l'organismo che si incarica della produzione, sono in lotta, per esistere, contro un brusio che non cessa, contro un trascinamento verso la sorte mortale delle mescolanze[72].

A tutti i livelli, biologico, antropologico e sociale, l'essere umano è un *parasitus sapiens*: senza batteri, funghi e virus, che pure sono fonte di minaccia, non sopravviverebbe; dipende dal corpo della madre, su cui grava il costo della riproduzione; addomestica gli animali e la vita apprendendo un linguaggio che non inventa, ma riceve dalla sua nicchia ambientale. Infine, acqua, aria, cibo sono offerti dalla terra che lo ospita e dalla cui dipendenza parassitaria ricava ogni tipo di scambio.

> Il parassita inventa qualcosa di nuovo. Capta un'energia e la paga in informazione. Capta l'arrosto e lo paga in racconti. Due maniere di scrivere il nuovo contratto. Stabilisce un patto ingiusto, in rapporto alle vecchie bilance, costruisce un nuovo bilancio. Dice una logica fino a oggi irrazionale, dice una nuova epistemologia, un'altra teoria dell'equilibrio. Valuta l'informazione. O piuttosto. Scopre l'informazione sotto la voce e le buone parole, scopre lo Spirito nel soffio e nel vento. Inventa la cibernetica. Il cieco e il paralitico, associazione incrociata dell'hardware e del software, scambio del solido contro la voce, è la favola più antica nella teoria del timone. E se il lampo governa l'universo, il lampo, qui, è lo sguardo, e la sollecitazione a modificare la rotta. Lo storpio è l'inclinazione. Egli è lo scarto e lo annuncia[73].

[72] Ivi, p. 118.

[73] Ivi, p. 61. Come sostiene Cary Wolfe nella sua introduzione alla versione inglese di *Le Parasite* (*Bring the Noise: The Parasite and the Multiple Genealogies of Posthumanism*), in Id. (ed.), M. Serres, *The Parasite*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 2007, nella prospettiva di Serres «we have never been human», se con umano si intende l'agente libero, il cittadino costruttore del Leviatano e il soggetto della coscienza.

Come l'umanità rispetto all'ambiente naturale, così la società è parassitaria in rapporto ai tre pilastri delle teorie contrattualistiche: sovranità, legame sociale, proprietà. Non un lupo, come voleva Hobbes, quanto piuttosto una zecca (*pou*) è l'uomo per l'altro uomo, nel contesto ambientale in cui si trova inserito. È infatti passando di mano in mano e di bocca in bocca pane, vino, cibo, parole, droghe, monete, che il collettivo prende forma nella modalità parassitaria della convivialità e dell'ospitalità. Il "noi" della politica non è la somma di tanti piccoli "io" associati, tesi che Serres squalifica ad astrazione e sofisticheria politica[74]. Lo stato di natura, invocato da Serres alle spalle di Rousseau, non è lo spazio caotico e conflittuale che attende di essere purificato e ordinato dalla giurisdizione sovrana, come prevede il gesto civilizzatore di separazione tra puro e impuro, tra sacro e profano, tra pubblico e privato; esso è piuttosto il collettivo come forma stessa dello scambio, degradato nella forma moderna del contratto che sancisce il diritto di possesso e di proprietà (*droit de maîtrise et de propriété*).

L'influsso di Rousseau in questa ricostruzione del passaggio fra diritto naturale e diritto civile è evidente, benché Serres ne modifichi le coordinate. La proprietà, nella lettura che viene offerta in *Le parasite*, non ha tanto a che vedere con il possesso personale, ma con l'assicurazione che tale possesso non diventi di altri (*malpropre*). Serres gioca sul duplice senso di *propre*, proprio e pulito, che in *Le mal propre* rinvia al gesto della presa di possesso della terra a partire dai cadaveri degli antenati che, come il letame, rendono fertili i campi. Ciò avviene marcando il proprio territorio e contaminando quello altrui. Riscrivendo così l'*incipit* della seconda parte del *Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes* di Rousseau, Serres dichiara che il «primo che avendo insozzato un terreno decise di dire: questo è mio, trovò subito persone tanto disgustate da credergli. Esse si allontanarono da lui, senza guerra né contratto»[75]. È una «teoria stercoraria» del diritto di proprietà quella che Serres pone alla base della relazione ineguale e disfunzionale dei rapporti di potere fondati sul possesso: è pulito ciò che non è sporco e ciò che è pulito equivale al «mio proprio»[76], scrive Serres. La stessa dissimmetria vale nei rap-

[74] Nelle parole di Mario Porro (*Introduzione* a *Passaggio a Nord-Ovest*, cit., p. 14), il «parassita segnala così la relazione d'abuso prima dell'uso e dello scambio, la relazione che caratterizza il nostro rapporto con la natura e di cui il collettivo è una semplice replica».

[75] Ivi, p. 178.

[76] *Ibid*.

porti fra coloni e colonizzati, coincidendo in fondo con la storia evolutiva dell'umanità, fondata sull'occupazione dello spazio e sul diritto di proprietà.

> Alle primitive arature delle mura di Roma, si distinguono abbastanza male due gemelli, quello che chiude il terreno, quello che trasgredisce alla chiusura. Sono tutti e due primi *ex æquo* in questo tempo originario. E si uccidono l'un l'altro[77].

La presa di possesso ha in questo senso per Serres una base etologica che rinvia al corpo, vivo o morto, e all'atto di perimetrazione dello spazio che richiede il sacrificio purificatore del *templum*, come il gesto fondatore della città di Roma che Serres rilegge attraverso il filtro dell'amico René Girard. Sacrificio che il cristianesimo annulla, dichiarando l'innocenza della vittima e la fine della proprietà[78]. Il cadavere risorge così dal *locus* che avrebbe dovuto contenerlo e la terra diviene il non-luogo del pellegrino che esautora ogni padronanza. Come i volti marchiati sulle monete d'oro erano segno del potere, così la logica dell'appropriazione si prolunga oggi nei marchi delle merci e degli oggetti che prolungano su scala globale, con il nostro inquinamento, la logica pandemica dei parassiti.

> Il denaro è il sostituto della vittima. Il denaro è la traccia dell'escluso. Il denaro è il simbolo di chi è bandito. Il segno del sacrificio. Il denaro è religioso, è Dio, Marx lo dice senza giri di parole; è anche, l'ho mostrato altrove con Freud, lo stercorario come tale. […] Si sa che il denaro può sostituirsi a ogni relazione. Il denaro è ancora il terzo, occupa il canale con la sua moneta liquida, è il canale della liquidità […] è l'Essere ed è il Nulla, il prezioso e la sporcizia, è l'escluso, è l'incluso

[77] Ivi, p. 173. Cfr. M. Serres, *Rome. Le livre des fondations*, Paris, Grasset, 1983. Nelle parole di Frédéric Worms (*Une relation de vie ou de mort*, in *Michel Serres: ecology, parasitism and the (post)human*, cit., pp. 169-171): «Le parasite, c'est le négatif, qui prouve d'abord la réalité vitale ou mortelle du langage : c'est ce qui achève de prouver que la communication ne se fait pas dans un monde idéal ou dans un langage pur, mais que le langage est bien réel, ou que la communication est vitale. Mais le parasite dans le vivant ou entre les vivants confirme aussi, de façon décisive, que la vie elle-même comporte de la relation, de la communication, qui est à son tour porteuse du meilleur comme du pire, jusqu'à la violence et à la mort».

[78] Cfr. A. Baudart, *La Religion et Michel Serres*, Paris, Pommier, 2023. Sull'ambivalenza dell'atto sacrificale connesso al tema del dono nella storia della cultura filosofica si veda A. Tagliapietra, *Il dono del Filosofo. Sul gesto originario della filosofia*, Torino, Einaudi, 2009.

> […]. È là come sostituto generale. Ho detto: il parassita torna sempre, lo cacciate, ecco che riconquista il suo posto. Smaltite i rifiuti, infatti li vendete, essi tornano sotto forma di denaro[79].

Parallela alla crescita dei rifiuti, la crescita della proprietà e del denaro segna così il perimetro della proprietà umana sul mondo. Serres vi contrappone un nuovo «contratto naturale» che rovesci la dinamica perversa dell'appropriazione. Se la figura del recinto e del confine originava l'agricoltura come forma di un parassitismo biologico, collaterale a rapporti di vicinato sostanzialmente pacifici fra gli uomini, il diritto privato segna il confine fra un dentro e un fuori che consacra, nelle forme della religione, del diritto e della tecnologia sociale la superiorità di una specie sulle altre. La condizione auspicata da Serres è piuttosto quella di una simbiosi fra l'uomo e «Biogea», forma di una «cosmocrazia» che sappia mutare la relazione parassitaria e mortale fra viventi, i virus e le tecnologie in una relazione «simbiotica»[80]. I nuovi scienziati, osserva Serres, non trattano più i fenomeni purificati dall'attività di laboratorio, ma sono consapevoli dei legami fisico-chimici che connettono gli esseri. Su queste basi dovremo pretendere un nuovo contratto naturale che sostituisca la logica proprietaria dei parassiti con quella simbiotica di un nuovo patto di reciprocità fra gli umani e la Terra.

Controparte positiva della funzione dissolutrice ed entropica del parassita è la figura del «terzo istruito» che, richiamandosi al materialismo pacificato lucreziano, si pone come terzo fra l'universalità della ragione scientifica, positivista o idealista, e la sfera del sensibile. Il terzo muove alla ricerca di spazi nuovi e imprevisti, rilancia un pensiero della contaminazione che recupera gli scarti e veste l'abito di

[79] Ivi, pp. 183-184. Cfr. anche M. Serres, *Le Mal propre: Polluer pour s'approprier?*, Paris, Pommier, 2008; trad. it. di E. Schiano di Pepe, *Il mal sano. Contaminiamo per possedere?*, Genova, il melangolo, 2009. Si veda l'intervento di C. Howells, *The Paradoxes of the Parasite. The* qui perd gagne *of the human (revisited)*, in C. Howells, S. Richards (eds), *Michel Serres: ecology, parasitism and the (post)human*, «Modern and Contemporary France», 32 (2), 2024, pp. 307-318. Nelle parole di Gaspare Polizzi, che aprono la traduzione italiana di *Il parassita* (cit., p. 20): «nel momento in cui ci accorgiamo di quanto sia vasto e pericoloso l'"atlante stercorario" […] che avvolge le nostre proprietà sul mondo, ci si impone una scelta drastica e globale: la sanzione contrattuale della fine della proprietà umana sul mondo».

[80] M. Serres, *Le Contrat naturel*, Paris, Bourin 1987, Paris, Flammarion, 1992; *Retour au Contrat naturel*, Paris, Bibliothèque Nationale de France, 2000.

Arlecchino[81], metafora del nostro corpo e del nostro mondo che sono fatti di traduzioni e mescolanze. il parassita diventa allora un «operatore, è un *clinamen* generalizzato»[82]. Il «Grande Racconto» di Serres, con il suo taglio antropologico-evolutivo, è in fondo una riflessione sulla vita e sulla morte che convoca le scienze e le tecnologie a una nuova visione enciclopedica, terzo-istruita e creatrice, che gli altri *récits* avevano sconfessato come arrogante e impossibile, a fronte dei limiti invalicabili posti alla volontà umana: "peccato originale", "male radicale", "pulsione di morte". La natura è energia fluida e trasformatrice con cui lo scienziato è chiamato a stipulare un contratto non più di dominio – rendersi maestri e possessori della natura, secondo il motto baconiano – ma di simbiosi e reciprocità, raccordando nella veste di «terzo istruito» la cultura umanistica ai saperi tecnico-scientifici. Ciò che Serres chiama «passaggio a Nord-Ovest» dell'uomo senza qualità di Musil, che abbandona le scienze e si consacra alla letteratura. In realtà, questo abbandono è una sintesi che si affacciava già in Lucrezio.

> La sua nube alla Boltzmann, il suo frastuono dentato alla Shannon. La sua meteorologia comparata al sistema del mondo di Wiener, le sue disequazioni di posizione alla Heisenberg, la sua caldaia alla Gibbes, la sua cibernetica sociale, il suo scarto alla Prigogine, tutto questo sapere esatto e inesatto delle cose stesse, valutato nel suo rapporto a un osservatore e alla quantità di informazione di cui dispone, tutto questo sapere alla Brillouin, si apre bruscamente, attraverso il piccolo stretto incidente in una strada di Vienna, che uccide il primo venuto[83].

Alle «gabbie d'acciaio» weberiane e al tema heideggeriano del *Gestell*, controparti delle promesse di Lévy sul potenziale liberatorio connesso allo sviluppo dell'intelligenza collettiva, Serres risponde con un progetto pedagogico concentrato sull'invenzione come «atto intellettuale vero»[84]. Il mondo non è semplice fondo di ener-

[81] Cfr. M. Serres, *Le Tiers-Instruit*, Paris, Bourin, 1991, Paris, Gallimard, 1992; trad. it. di A. Folin, *Il mantello di Arlecchino. Il terzo-istruito: l'educazione dell'era futura*, Venezia, Marsilio, 1992.

[82] M. Serres, *Il parassita*, cit., p. 225.

[83] M. Serres, *Passaggio a Nord-Ovest*, cit., pp. 77-78.

[84] M. Serres, *Il mantello di Arlecchino.* pp. 153-155. Sulle prospettive epistemologiche e politiche del ragionamento sistemico di Serres rinvio a F. Bellusci, *Condannati a diventare intelligenti: la buona novella di Michel Serres*, in *Michel Serres*, cit., pp. 392-403.

gia da sfruttare, ma *téchne* da sempre intessuta alla *physis* che scienziati e filosofi hanno il compito di sottrarre alle politiche tanatocratiche e parassitarie della metafisica antropocentrica. Siamo «immersi nel rumore», che è il mondo stesso, interiore ed esteriore: «siamo nei rumori del mondo, non possiamo chiudere la porta alla ricezione di questo clamore ed evolviamo rotolando in questa onda incalcolabile»[85]. Come nella dimensione meteorologica che apre il *Genesi*, la vita prende forma non dal taglio dialettico che fonda la definizione, ma dalla marginalità osmotica e atmosferica in cui emerge come senso, ossia rumore da decifrare.

La guerra mondiale che Serres voleva scongiurare negli ultimi anni della sua ricerca è quella di un'umanità schierata, nella sua interezza, contro il fattore climatico mondiale. «Biogea»[86], la cui potenza rischia di schiantarsi sul *logos* muto delle scienze rovesciando il sogno baconiano di possesso della natura in un incubo. Occorrono filosofi e scienziati terzo-istruiti che, fuoriuscendo sia dalla dialettica negativa che oppone natura e cultura, sia da un'epistemologia autoreferenziale che parassita sull'indagine delle proprie strutture logiche, orienti piuttosto una nuova enciclopedia di cui la mente umana è il punto di intersezione e di traduzione.

Contrariamente a ciò che afferma il senso comune, il caso, il rischio, il disordine consolidano agli occhi di Serres i sistemi anziché dissolverli. Come la morte vivifica la vita, così il soggetto che conosce l'altro da sé non è che il legame o la corda tesa fra i due che introduce un terzo nella relazione. È l'impossibile da prevedere, *noise*, che consente il passaggio da un ordine, da una forma, da un colore all'altro, e che permette di comporre il grande «paesaggio» – l'espressione era già di Diderot[87] – dell'enciclopedia universale.

[85] M. Serres, *Il parassita*, cit., p. 160.

[86] M. Serres, *Biogée*, Paris, Éditions Dialogue, 2010; trad. it. di M. Costantino, R. Lista, postfazione di F. Bellusci, *Biogea. Il racconto della terra*, Trieste, Asterios, 2016.

[87] L'immagine del «paesaggio» rivela in modo chiaro nell'articolo di Diderot *Encyclopédie* (*Encyclopédie*, V, cit.) la precarietà, la contingenza e l'incompletezza dell'impresa enciclopedica. E tuttavia, questa consapevolezza disincantata sui limiti della struttura d'ordine enciclopedica non preclude, anzi sollecita, come ricorda Mariafranca Spallanzani (*L'arbre et le labyrinthe*, cit., p. 427), l'apertura a una filosofia della critica e a una teoria dell'invenzione: l'«unité de savoir est un système dynamique de rapports qui se configure comme l'immensité de l'existence présente, réelle et vivante d'un paysage de rochers, d'eaux et d'animaux, qui sort du silence et des ténèbres par le regard et la voix des hommes».

3. La sfida cibernetica e la storia della filosofia

L'incontro fra il pensiero filosofico e le tecnologie informatiche ha prodotto negli ultimi decenni effetti considerevoli in ambiti disciplinari considerati tradizionalmente lontani dalla riflessione sulle tecniche. Un caso di studio è costituito dal metodo che tra gli anni Sessanta e Settanta del secolo scorso lo storico della filosofia francese André Robinet ha applicato alle tecniche di lettura dei testi filosofici contribuendo a potenziarne i metodi di classificazione e di analisi lessicologica computerizzata. Dalla monumentale edizione critica, in venti volumi, delle opere di Malebranche alla fondazione, verso la metà degli anni Settanta, di una collana per l'editore Vrin dal titolo *Philosophie et Informatique*, dedicata all'indicizzazione dei classici della storia della filosofia moderna, Robinet ha fatto del lavoro dello storico della filosofia un terreno di sperimentazione in cui l'applicazione degli strumenti informatici si accompagna alla contestualizzazione storica dei concetti, vagliando logiche e dinamiche di pensiero che sfuggono al lettore-interprete "naturale". È tuttavia sul piano teoretico che la riflessione di Robinet ha promosso i risultati più originali per ciò che attiene l'analisi delle nuove forme di apprendimento, memorizzazione e invenzione che interrogano il pensiero filosofico. Il rapporto fra le tecnologie (*l'automate*) e il *logos* occidentale (*la pensée*) si dà nella forma di una «sfida», *le défi cybernétique*, come recita il titolo di un volume dello studioso francese, che mobilizza le metafore e le immagini prodotte dallo sviluppo tecnico-scientifico attraverso i secoli.

Significativamente, negli stessi anni in cui Robinet approfondisce la propria inchiesta sul portato delle tecnologie nella pratica dello storico della filosofia, le indagini sulla natura del linguaggio e della dimostrazione filosofica entrano nell'alveo delle scienze e dei saperi extra-filosofici, inaugurando nuovi confronti fra il pensiero scientifico e i classici del pensiero occidentale. È il caso del lavoro di ricerca compiuto dal neurobiologo Henri Atlan, culminante nella proposta di uno "spinozismo-sistemico", tematizzata nel *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*. *Spinoza et la biologie actuelle*, imponente studio dell'*Ethica* pubblicato nel 2018. Atlan tenta di far dialogare i concetti di *complexité* e *auto-organisation* con la dottrina spinoziana della *causa sui*, innestando il piano dell'ontologia in quello della biologia e delle scienze cognitive. La posta in gioco consiste nel ripensare le cop-

pie concettuali antinomiche della tradizione occidentale – eteronomia e autonomia, necessità e libertà, determinismo ed emergenza del nuovo – ma soprattutto nel valutare, analogamente a quanto proponeva Robinet, se pure da una prospettiva diversa di indagine, l'alleanza tra i sistemi di pensiero *à l'âge classique* e le scienze della complessità. La storia della filosofia può indubbiamente trarre vantaggi dall'intersezione con le domande poste dallo sviluppo tecnico-scientifico che permettono di riattivare e leggere in modo nuovo schemi e categorie del passato; ma con quali conseguenze sul piano della comprensione e della storicizzazione delle opere?

Robinet e la filosofia more informatico demonstrata

Il lavoro di ricerca di André Robinet presenta una duplice sfida, come recita il titolo di *Le Défi cybernétique*, volume dedicato alla storia, all'epistemologia e alle immagini (*mythologie*) della macchina (*l'automate*) nel rapporto con la filosofia (*la pensée*). Definendolo negativamente, ossia per opposizione a una storia della filosofia *littéraire* e *dogmatique*, Robinet profila il progetto di una filosofia *ordine informatico demonstrata*[1]. Le sue due componenti fondamentali sono rappresentate dalle *confirmations rationelles*, che prendono le mosse dall'opera di storicizzazione dei testi filosofici, e dalle *confirmations expérimentales*, che promettono al lavoro dello storico il supporto di una nuova *arme critique*[2]. Per Robinet si tratta di applicare da un lato gli strumenti informatici di analisi lessicografica alla storia della filosofia potenziandone le capacità di analisi, e di riflettere dall'altro sulla distinzione tra ciò che lo studioso chiama la logica dei «sistemi» filosofici rispetto all'«intenzionalità architettonica» del discorso filosofico. La prima corrisponde a una *logique des pensées*, che le filosofie del XVII secolo esprimevano *more geometrico*; la seconda rinvia al *mos logicus* della *logique du pensant*, articolato nel sistema di segni e nella

[1] Cfr. A. Robinet, *Le défi cybernétique. L'automate et la pensée*, Paris, Gallimard, 1973, p. 184.

[2] A. Robinet, *Courte introduction aux relations de la philosophie avec l'informatique*, «Dialectica», 25 (3-4), 1971, p. 243. Rinvio, nello stesso volume, ai contributi di P. De Latil, *La notion d'information* (pp. 197-206) e P. Tombeur, *Le traitement automatique de textes philosophiques* (pp. 261-274).

sintassi delle lingue naturali[3]. Dalla consapevolezza della genesi storica degli enunciati delle lingue dipende l'analisi delle ondulazioni semantiche e della polisemia dei concetti che solo una filosofia *expérimentale* può portare alla luce, confrontandosi con l'opacità o la *puissance d'inertie* del deposito testuale[4].

La domanda che Robinet pone alla storia della filosofia è rivolta così allo statuto stesso della disciplina: a che cosa deve corrispondere il compito dello storico? A un dizionario delle isostenie della ragione, come voleva già Bayle, o a una terapeutica filosofica che avrebbe dovuto smontare, secondo Condillac, i "palazzi" della metafisica attraverso l'analisi logica del linguaggio? O, ancora, a un sistema di verità che trovava, secondo Hegel, il proprio banco di prova nella storia delle dottrine? La convinzione di Robinet è che lo studio delle forme attraverso cui il pensiero si incorpora nella lingua sia fondamentale per comprendere appieno i contenuti filosofici. Un'opera filosofica non è la semplice traduzione delle idee sul piano linguistico, ma si presenta come una rete di informazioni che giunge sino a noi attraverso un vocabolario, uno stile e una sintassi storicamente determinati. Le verità enunciate da un autore sono comprese, ma non possono essere propriamente spiegate finché la loro struttura (*système*) e la loro genesi (*existence*) non siano lette in filigrana alle *vérités implicites* che le *confirmations armées* rivelano attraverso apparati critici, note e tecniche di quantificazione matematica[5]. L'esigenza posta da Robinet è in fondo la stessa che guidava il quarto precetto del metodo cartesiano dell'ordine: «procedere a enumerazioni così complete e a rassegne tanto generali da essere certo di non aver omesso assolutamente nulla»[6]. Un'esigenza che lo storico della filosofia riconduce ai problemi di natura testuale: disporre di dati esaustivi che rafforzino le ipotesi interpretative e agevolino la contestualizzazione storica dei concetti. Robinet proietta tuttavia tale esigenza su un ragionamento più ampio, relativo ai rapporti tra segno

[3] Cfr. A. Robinet, *Vers une «raison cybernétique»*, in L. Couloubaritsis, G. Hottois (eds), *Penser l'informatique. Mélanges offerts à André Robinet*, Bruxelles, Éditions de l'Université de Bruxelles, 1987, p. 95.

[4] Cfr. A. Robinet, *Hypothèse et confirmation en histoire de la philosophie*, «Revue Internationale de Philosophie», 95-96 (1-2), 1971, p. 119.

[5] Cfr. anche A. Robinet, *De l'histoire comme technique présupposée à toute activité créatrice en philosophie*, Congrès d'Aix-en-Provence, «Études philosophiques», 12 (3), 1957, pp. 405-409.

[6] Descartes, *Discours*, II, AT VI, p. 19; trad. it. a cura di Lojacono, *Opere scientifiche*, 2 voll., Torino, Utet, 1983, p. 134.

e significato. La conferma sperimentale gioca infatti un duplice ruolo di conferma delle ipotesi ermeneutiche ricavate dall'analisi dei testi, e di scoperta di nuove costellazioni concettuali[7]. La composizione del discorso filosofico è così restituita al sistema delle connessioni chiare e rigorose che le procedure di memorizzazione magnetica e di indicizzazione informatica offrono allo storico.

Le *machines à penser* non si limitano in questo senso a sfidare la cultura del libro, ma la arricchiscono, contraendo nello spazio e nel tempo la velocità delle operazioni di calcolo, memorizzazione e ordinamento concettuale. Robinet sviluppa un'acuta riflessione sulle possibilità di applicazione dei presupposti teorici della cibernetica al sapere filosofico in un momento storico in cui il dibattito culturale dominante nelle Università e nei centri di ricerca in Francia lasciava pochi spazi all'elaborazione di una "filosofia della tecnica". Quest'ultima, come ricorda Gilbert Hottois[8], era ancora relegata, all'altezza degli anni Settanta, a un'appendice del sapere scientifico, discusso nelle accademie dalle cosiddette "filosofie della scienza", oppure veniva riconsegnata alla comunità stessa degli scienziati, spesso inconsapevole dello spessore diacronico in cui le domande poste dalle scienze incrociano la storia dei problemi filosofici. In effetti, concepire la scienza come un'impre-

[7] Costellazioni di idee che Robinet paragona alle costellazioni astrali ridefinite dall'astronomia nel momento in cui scalzò la scienza astrologica. A. Robinet, *Hypothèse et confirmation en histoire de la philosophie*, cit., p. 146.

[8] Cfr. G. Hottois, *Technolangues et technophobie philosophique*, in *Penser l'informatique*, cit., pp. 59-73. Il caso dell'"epistemologia francese" del Novecento esprime questo particolare rapporto tensivo con la storia che ha impegnato filosofi, storici, matematici e scienziati a una feconda, benché spesso problematica, condivisione delle loro ricerche. Da rilevare che, contrariamente al panorama francese, l'isolamento della storia della filosofia italiana ha continuato a vivere a prosperare al di là del venir meno del clima idealistico, ed è significativo che fosse teorizzato con riferimento particolare alla storia della scienza rifiutando, anche in seguito al crollo dell'orizzonte metafisico che sosteneva il discorso dell'attualismo, un'integrazione dei diversi campi di ricerca. Si vedano, nel dibattito, le posizioni di Paolo Rossi e di Carlo Augusto Viano, *Storia della filosofia e storia della cultura*, «Rivista di filosofia», 3, 1955, pp. 327-341, o di Giulio Preti (*Considerazioni di metodo sulla storia delle scienze*, «Rivista critica di storia della filosofia», 4, 1958, pp. 450-457), che si chiede come valutare la pretesa, da parte della matematica e della fisica, di divenire "scienze-guida", o, ancora, le considerazioni di Ludovico Geymonat (*Filosofia e filosofia della scienza*, Milano, Feltrinelli, 1960) su come intendere la storicità delle scienze, il loro interno movimento dialettico rispetto agli altri campi del sapere. Più sensibile agli sviluppi delle scienze e in collegamento con la tradizione dell'empirismo e del pragmatismo è il caso del cosiddetto "neo-illuminismo" italiano. Rinvio ai lavori di Antonio Santucci, fra cui *Empirismo, pragmatismo, filosofia italiana*, Bologna, Clueb, 1995.

sa teorico-discorsiva aveva uno scopo ben preciso, ovvero governarla, inglobandola in un sapere più vasto, deputato a svelarne il senso e lo scopo. In alternativa, alla riflessione filosofica non restava che retrocedere a una critica del sapere tecnico-scientifico, spesso investita di concezioni metafisiche e spiritualistiche, se non apertamente irrazionaliste[9]. Un'ampia letteratura, argomenta a sua volta Robinet, si è impegnata nel corso del Novecento a dimostrare gli effetti perversi generati dall'incontro fra *la pensée* e *le machinisme*[10]. Non rischia forse il pensiero filosofico, sovrastato dallo sviluppo delle tecnologie, di perdere la propria originalità e autonomia? Sta di fatto, incalza lo studioso, che per la prima volta nella sua storia, la filosofia si trova sistematicamente messa a confronto con le applicazioni del pensiero tecnico-scientifico, e la stessa storia della filosofia può trarne enormi vantaggi se saprà utilizzare l'informatica come sua «scienza ausiliaria»[11].

Sul versante propriamente filologico e lessicografico è centrale il contributo di Robinet all'edizione critica delle *Œuvres complètes* di Malebranche[12] in venti volumi. La ricerca, promossa dal Centre d'histoire des sciences et des doctrines du CNRS di Parigi, in collaborazione con la Faculté de Philosophie-Lettres de l'Université Libre di Bruxelles dove lo studioso ricopriva la cattedra di filosofia moderna, comporta l'indicizzazione elettronica di all'incirca 2.100.000 sintagmi verbali e concettuali su 7500 pagine. Robinet ne ricava la costellazione concettuale che dalla *Recherche de la vérité* fino alle opere successive al 1677 regola i rapporti fra il codice teologico e i codici della morale, della logica e della psicologia in Malebranche. I tasselli concettuali che formano la struttura teologico-metafisica del pensiero dell'oratoriano, ad esempio i sintagmi *deux volontés générales*, *première volonté générale* e *seconde volonté*, sono confrontati al lessico dell'*ordre de la*

[9] Nelle parole di Gilbert Hottois: l'«ignorance par la philosophie de l'univers technoscientifique dans lequel il vit a d'autres conséquences plus immédiates et dangereuses. […] Il y a, donc, aujourd'hui, de nouveau une demande, un appel philosophique. Auxquels les philosophies de répondent pas, en général, parce qu'ils vivent par rapport à l'univers technoscientifique dans un état quasi schizophrénique de forclusion». Ivi, p. 61.

[10] Cfr. A. Robinet, *Le défi cybernétique. L'automate et la pensée*, cit., pp. 213-226.

[11] Cfr. A. Robinet, *Hypothèse et confirmation en histoire de la philosophie*, cit., p. 120.

[12] Cfr. A. Robinet, *Malebranche: Index général, vocabulaire d'auteur, index des occurrences, concordances des hautes fréquences*, Paris, Vrin, 1984; *L'opération "PIM 71": l'informatique appliqué aux œuvres complètes de Malebranche*, «Revue des sciences philosophiques et théologiques», 56, 1972, pp. 43-62.

nature/ordre de la grâce[13]; l'analisi delle occorrenze sintattiche e terminologiche permette di far luce sulle modalità di transizione dal lessico agostiniano della *mens*, *mens rationalis*, *anima rationalis* a quello della *langue classique*, modellata sull'uso cartesiano dei termini *esprit*, *âme*, *conscience*, *raison*[14].

All'imponente edizione critica delle opere di Malebranche si accompagna la costituzione, presso l'editore Vrin, delle collane dedicate alla classificazione delle costellazioni concettuali e delle forme verbali e lessicali delle principali opere del pensiero moderno, fra cui il *Discours de métaphysique* e la *Monadologie* di Leibniz, insieme alle *Méditations métaphysiques* di Descartes[15]. Un lavoro di ricerca sostenuto dall'informatica, la disciplina che si occupa della teoria e del trattamento dell'informazione, che rivela, nelle parole di Robinet, «à quel gigantisme nous devons faire face»[16]. Lo storico della filosofia si muove infatti a cavallo tra le analisi delle regole sintattiche e semantiche necessarie alla comprensione del messaggio filosofico e i problemi metodologici che i saperi extra-filosofici, tecnici e scientifici, pongono alla storia della filosofia. Se è evidente, come sottolinea lo studioso, che un *automate* non potrebbe interessarsi spontaneamente ai discorsi filosofici del XVII secolo, che si limita a tradurre nella forma esclusivamente quantitativa della gestione dei dati, nondimeno il calcolo elettronico rivela in pochi minuti le microstrutture linguistiche di un testo che lo studioso apprenderebbe in tempi molto più lunghi e solo dopo grandi sforzi[17]. L'«informazione» è il contenuto di un messaggio che si trasmette attraverso segnali: messaggi sono quelli espressi dalle parole,

[13] Cfr. A. Robinet, *Ordo-Ordre dans l'œuvre de Malebranche*, *II Colloquio internazionale del lessico intellettuale Europeo*, Roma, Edizioni dell'Ateneo, 1979, pp. 347-410. Centrale è in questo senso il ruolo che l'istituto per il Lessico Intellettuale Europeo, fondato da Tullio Gregory, svolse negli anni in cui Robinet portava avanti le proprie ricerche dando vita a un'ampia attività di approfondimento, che continua tutt'oggi, nel campo della storia delle idee filosofiche e scientifiche e delle strutture lessicali della tradizione europea, grazie all'elaborazione di nuove metodologie digitali per l'analisi dei testi.

[14] Cfr. Ivi, pp. 141-143; A. Robinet, *Système et existence dans l'œuvre de Malebranche*, Paris, Vrin, 1965, pp. 19-21.

[15] A. Robinet (ed.), *Philosophie et informatique*. *Leibniz: Monado 74. Du simple selon Leibniz*; *Descartes: Cogito 75*; *Rousseau: Vicaire 76*; *Diderot: Nature 82*, Paris, Vrin.

[16] A. Robinet (ed.), *Cogito 75.* René Descartes, *Méditations métaphysiques. Texte définitif avec indexation automatisée. Tableau alphabétique des formes lexicales. Tableau fréquentiel. Concordances. Tableaux de co-occurrences*, cit., p. VI.

[17] A. Robinet, *Le défi cybernétique*, cit., p. 138.

dette o scritte, che le regole della sintassi e le convenzioni semantiche impongono alla comunità storica dei parlanti. Robinet ricava il concetto di «informazione» dal calcolo elettronico, ossia l'attività di manipolazione di lettere e cifre attraverso cui l'*automate* raccoglie le informazioni nero su bianco dalla pagina di un'opera, letteraria o filosofica, traducendole in un sistema grafico di frequenze significative.

La riflessione di Robinet sulle *machines à penser* procede in due direzioni. Lo studioso distingue fra il termine *calculateur*, che rinvia alla tradizione anglosassone più sensibile alla logica del calcolo, e il termine *ordinateur*, che rimanda al primato francese e cartesiano dell'ordine da cui il calcolo dipende nelle sue applicazioni matematiche e meccaniche, fino all'economia, alle scienze umane e alla filosofia. L'unità di informazione (*binary digit – bit*) può essere considerata come la quantità corrispondente a un fotone di energia, sufficiente a risvegliare un'unità informativa in seno a una scienza pensata come tecnica di manipolazione dei segni. Il pensiero cibernetico va alla ricerca delle similitudini e stabilisce differenze tra i messaggi trasmessi. Trasmissione, ricezione, codificazione, decodificazione, retroazione: questi sono gli atti informativi che veicolano e trasformano i messaggi nell'ambito della coazione generalizzata a tutti i sistemi di segni. La domanda filosofica che lo storico della filosofia pone allora ai processi di calcolo automatizzati è come passare da un'indicizzazione di tipo nominale a un'indicizzazione propriamente concettuale, che si faccia carico della specificità del messaggio filosofico[18]. In altre parole, può l'*emendatio intellectus* promessa dalla logica informatica trovare nell'ordinamento computerizzato un corrispettivo di ciò che per i filosofici rappresentava il *mos geometricus*?

Nella genealogia della moderna razionalità calcolante, è la teoria della conoscenza di Hobbes a giocare, com'è noto, un ruolo costitutivo. Nel saggio contenuto nel volume 129 della *Revue Internationale de Philosophie* del 1979, Robinet punta l'attenzione sulla *physique de la parole*[19] che, nella riflessione di Hobbes, investe il movimento di traslazione o conversione (*translatio*, *transferre*, *conversio*) fra parola e idea, segnando la linea di demarcazione fra la struttura d'ordine men-

[18] Cfr. A. Robinet, *La communication philosophique à l'ère des ordinateurs*, «Revue Internationale de Philosophie», 90 (4), 1969, pp. 442-459. Si veda, nello stesso volume, il contributo di A.J. Ayer, *Qu'est-ce que la communication?* (trad. P. Devaux, M^me^ Stern-Gillet, pp. 385-403).

[19] A. Robinet, *Pensée et langage chez Hobbes*, «Revue Internationale de Philosophie», 129, p. 467.

tale di tipo linguistico offerta dal filosofo inglese e la *cogitatio pura* di Descartes. La scienza dei calcoli applicata all'esperienza dei fatti separa il costruttivismo mentale di Hobbes tanto da Descartes, che poneva la sola intuizione intellettuale a fondamento della verità nell'evidenza, quanto da Hume, che risolveva il rapporto di causalità nelle concatenazioni empiriche dell'immaginazione[20]. Robinet precisa che, grazie ad artifici diversi, le macchine possono comporre qualunque tipo di discorso o tradurre una lingua in un'altra, ma non possono formare esse stesse un linguaggio al modo in cui l'essere umano forma le espressioni del proprio pensiero. In effetti, il sistema della cognizione umana è la conseguenza e non la causa dell'apparizione del linguaggio: il linguaggio trasforma la biosfera in noosfera attraverso il dominio delle idee e della coscienza, ma resta debitore del linguaggio naturale, genetico e biologico[21]. Per questo, nel campo della ricerca linguistica, le indagini sull'uso dei termini non coincidono con quelle sul senso le cui ondulazioni mostrano una polisemia radicale. Le macchine imitano il linguaggio naturale grazie all'espressione purificata dei segni che si dà nel linguaggio esatto dell'aritmetica e della logica. La macchina calcolante tratta le informazioni secondo i circuiti logici che simulano le operazioni della mente umana sui segni naturali. Dal punto di vista del calcolo informatico, un segno è definito non dal suo senso, ma dalla possibilità di apparire o non apparire come unità informativa all'interno di un codice binario. Il calcolo binario è l'aritmetica universale della cibernetica in cui i segni della lingua naturale, perforati o meno su carta, vengono simbolizzati da una presenza o da una assenza. Essere o non essere: «Hamlet énonçait le plus simple des systèmes, sur lequel

[20] Sylvain Aroux (*Le paradigme lockien et la philosophie du langage*, «Revue Internationale de Philosophie», 165, 1988, pp. 133-149) torna sulla centralità dell'universo semiotico come fondamento del mondo delle idee in Locke sulla scorta degli studi di Norman Kretzmann, Hans Aarsleff, Earline Jennifer Ashworth e Gabriel Nuchelmans. La teoria lockeana del significato dà il via a un lungo processo di revisione critica della metafisica il cui perno è il «paradigme lockien d'analyse linguistique» che incrina da Condillac a De Saussure la «linguistique cartésienne».

[21] A. Robinet, *Le défi cybernétique*, cit., p. 205: «Comme pour les automates physiques, les automates biologiques doivent comporter des possibilités d'utilisation recursive. Il leur faut revenir sur les états précédents, pour améliorer leur prformances, hiérarchiser les résultats obtenus en niveaux successifs […]. Mais le matériau résiste, les transformations des signes ne sont pas aisément déterminables. Ce sur-réel se construit à coup de compossibilités partielles dont la validité se dégage à partir d'une épreuve de simulation».

reposent les cybernétiques»[22]. I sistemi automatici di comunicazione e trasferimento delle informazioni si propagano tra la minaccia di entropia che li sovrasta e la ridondanza della ripetizione informativa: «cette transmutation par le signe est l'alchimie cybernétique»[23].

Come storico della filosofia, Robinet muove all'esplorazione delle discussioni seicentesche sull'armonia universale e sui progetti enciclopedici del Settecento, forieri di nuove strategie di classificazione della natura e della comunicazione filosofica. Negli stessi anni in cui Jean Piaget e Rolando Garcia pubblicano *Psychogénèse et histoire des sciences*[24], riconducendo lo sviluppo storico del sapere ai *cadres épistémiques* che spiegano la genesi e la trasformazione dei sistemi cognitivi, le filosofie dell'età classica diventano per Robinet il banco di prova di un confronto tra la cultura scientifica anglosassone e francese, allorché la storiografia filosofica è sovradeterminata dai nuovi studi sulle teorie del significato e le forme della dimostrazione scientifica. *Système et existence dans l'œuvre de Malebranche* (1965), che accompagna la pubblicazione dell'altra tesi di dottorato di Robinet, *Malebranche et Leibniz. Relations personnelles* (1955), costituisce un classico della storia della filosofia francese, in cui l'ispirazione metodologica legata allo strutturalismo si prolunga negli studi sul rapporto fra segni e idee che ritorneranno in *Architectonique disjunctive, automates systémiques et idéalité transcendentale dans l'œuvre de Leibniz* (1986), scompaginando i due fronti antitetici della tradizione agostiniano-cartesiana, che faceva del linguaggio il semplice *medium* artificiale del pensiero, e delle filosofie del linguaggio che riflettono sui rapporti fra mente e segno.

L'attenzione ai temi del linguaggio e della realtà mentale traduce del resto la sensibilità tipica della «contemporanéité langagière» cui fa riferimento Gilbert Hottois[25] nella sua recensione al volume di Robinet *Le Langage à l'âge classique*[26], pubblicato pochi anni dopo la *Cartesian Linguistics* di Noam Chomsky e *Les mots et le choses* di Michel Foucault. Sensibile alla filosofia analitica e agli sviluppi delle scienze del linguaggio, in *Le Langage à l'âge classique* Robinet ricostruisce le

[22] Ivi, p. 136.

[23] A. Robinet, *Le défi cybernétique*, cit., p. 135.

[24] Cfr. J. Piaget, R. Garcia, *Psychogénèse et histoire des sciences*, «Revue Internationale de Philosophie», 146, 1983, pp. 371-382.

[25] Cfr. G. Hottois, *Miroirs historiques de la contemporaneité langagière à propos de* Le langage à l'âge classique *d'André Robinet*, «Revue Internationale de Philosophie», 129, 1979, pp. 570-586.

[26] A. Robinet, *Le Langage à l'âge classique*, Paris, Klincksieck, 1978.

tappe del lungo «secolo di logica» che da Pierre de La Ramée giunge alla scuola di Port-Royal. Sull'interdipendenza fra pensiero e linguaggio è costruita la *Logique ou l'art de penser*, che Robinet legge in modo originale allargando lo spettro d'indagine alle conseguenze metafisico-teologiche della riflessione post-cartesiana del Seicento: da Malebranche, che rifiuta la teoria cartesiana della comunicazione del movimento dei corpi e la rappresentatività delle idee, delle quali nega l'intenzionalità stessa, fino ad Arnold Geulincx, Louis de La Forge e Géraud de Cordemoy, che faranno dell'occasionalismo una potente teoria delle cause seconde tramite cui opera Dio nel corso ordinario della sua provvidenza[27].

Robinet si appella a un nuovo sguardo nei confronti dei *système abstraits*, termine con cui intende qualcosa di molto diverso dai "sistemi razionali o metafisici" su cui si era misurata nel Settecento la critica degli Enciclopedisti. Parlando dei *systèmes abstraits* come analoghi alla *peinture abstraite*, lo studioso francese si riferisce alla possibilità per un linguaggio artificiale e integralmente non-figurativo di diventare il veicolo della comunicazione filosofica, traducendo nella propria sintassi logica il linguaggio naturale di tutte le filosofie, *concrètes* o *abstraites*[28]. L'ispirazione proviene ovviamente da Leibniz, il primo ad aver tentato una caratteristica universale o una *écriture-langage*[29] che subordinasse il ragionamento al calcolo; un progetto di lingua universale, di cui il filosofo lasciò alla posterità appena degli *échantillons*, tracciando tuttavia un solco rispetto ai precedenti metodi di organizzazione razionale del discorso filosofico. Né Descartes, in conclusione alle *Réponses aux secondes objections* di Arnauld, né Malebranche nella *Troisième Lettre à Arnauld*, né, ancora, Spinoza, fautore di un'*Ethica more geometrico demonstrata*, avevano infatti in progetto la riconversione del metodo geometrico in una caratteristica simbolica, facente capo a una lingua artificiale[30]. Leibniz fu il primo a immaginare una trasposizio-

[27] Ivi, pp. 51-56. Un orientamento alla sintesi che accomuna anche Pascal, difensore del modello geometrico, fondato su definizioni e dimostrazioni, di cui tuttavia riconosce i limiti dovuti all'impotenza naturale dell'uomo. Si vedano anche i classici studi di J.-C. Pariente, *L'analyse du langage à Port-Royal*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1985.

[28] A. Robinet, *Courte introduction aux relations de la philosophie avec l'informatique*, cit., p. 248.

[29] Ivi, p. 239.

[30] Cfr. A. Robinet, *Modèles géométriques et critique informatique dans le discours spinozien*, «Studia leibnitiana», XII (1), 1980, pp. 96-113; *La specificité du langage philosophique au XVII^e siècle*, *I Colloquio internazionale del lessico intellettuale Europeo*, Roma, Edizioni dell'Ateneo, 1976, pp. 65-85.

ne integrale del linguaggio naturale nel linguaggio artificiale, uno *style abstrait*, come lo chiama Robinet[31], fondato sulla formalizzazione logica e sulla combinatoria simbolica delle proposizioni. Per Leibniz non si tratta di dimostrare geometricamente: in primo luogo, poiché le dimostrazioni poggiano non sull'evidenza dei principi, ma sulla pertinenza delle definizioni; secondariamente, poiché l'ordine geometrico delle ragioni non può risolvere la complessità e le sottigliezze logiche del discorso metafisico. Erede della tradizione neo-pitagorica, passando per il Rinascimento e l'*ars magna* di Lullo, Leibniz difende la priorità del segno sul linguaggio, deposito finale delle permutazioni ordinate di segni. Ne discende una semiotica universale, di cui le macchine calcolanti sono l'esempio. La lingua dei calcoli è la matrice di un linguaggio artificiale completo che all'alternativa tra l'essere e il nulla, o tra affermazione e negazione, sostituisce il sistema delle permutazioni e delle combinazioni fra qualità disparate[32].

Nulla di sorprendente, rimarca allora Robinet, che il filosofo della caratteristica universale abbia ispirato Norbert Wiener, padre della cibernetica e fautore a sua volta di un progetto di meccanizzazione integrale dei processi della conoscenza. Centrale è la nozione di *modèle cybernétique*, che Robinet investe di un duplice utilizzo: in senso pratico, intendendolo come un modello o uno schema concettuale che lo storico della filosofia applica al lavoro di sistemazione editoriale dei testi filosofici, e in senso filosofico o ermeneutico come ambito di riflessione teorica risalente alle declinazioni della *mathesis* seicentesca e della logica la combinatoria. L'uso del termine *cybernétique* – dalla radice greca *kybernesis* (governo della nave), *kybernetes* (pilota) – si traduce nel Novecento con Norbert Wiener[33] nei processi di comunicazione e calcolo che regolano i rapporti sia tra gli esseri viventi che tra le macchine. Robinet ne fa il punto di irradiazione della razionalità moderna di cui la filosofia di Leibniz è ispiratrice. Tanto la metafisica quanto la sfera giuridico-politica sono investite da Leibniz di una specifica *raison cybernétique* che vede al proprio centro il lessico della *gubernation*, sostantivo attestato nel francese medievale che prelude, secondo Robinet, ai modelli auto-regolativi delle moder-

[31] A. Robinet, *Courte introduction aux relations de la philosophie avec l'informatique*, cit., p. 248.

[32] Cfr. A. Robinet, *Architectonique disjonctive, automates systémiques et idéalité transcendantale dans l'œuvre de Leibniz*, Paris, Vrin, 1986.

[33] Cfr. N. Wiener, *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and the Machine*, cit.

ne tecnologie informatiche[34]. Le opere di Leibniz dedicate alla filosofia del diritto come la *Méditation sur la notion commune de la justice* sono analogamente attraversate dal tema del *gouvernement* in senso teologico-metafisico e giuridico-politico[35]. Il governo dell'universo spettante al Creatore passa attraverso la mediazione delle sue creature razionali; l'organizzazione armonica dell'universo è consegnata alle creature, capaci di rifletterlo secondo il proprio grado di perfezione. Il presupposto metafisico è che all'origine delle cose vi è la mediazione divina sulle essenze da cui derivano tutte le esistenze possibili, compossibili e reali secondo il calcolo inscritto su ciascuna monade. Ogni sostanza o automa naturale riceve in origine la propria programmazione sotto la forma di un linguaggio simbolico che solo un essere infinitamente perfetto può dominare.

Come osserva Robinet, tale capacità di governo è informata da un ideale di giustizia universale, implicito nell'atto di creazione con cui Leibniz dimostra la circolarità retroattiva, o cibernetica, fra l'amore di Dio e il bene creato. Le definizioni di giustizia, carità, felicità vanno ricondotte a un modello di saggezza e a una scienza della felicità i cui sottoinsiemi saranno la statistica, l'economia, la matematica, la scienza delle assicurazioni e i metodi di calcolo degli interessi: tutti strumenti necessari a garantire la salute pubblica e l'amministrazione della pace e della sicurezza. All'orizzonte del modello combinatorio, conclude Robinet, emergono le scienze che si rifanno ai modelli omeostatici e ai programmi dell'autoregolazione sistemica. Tanto gli organismi viventi quanto le macchine sono sistemi adattivi che reagiscono al variare delle condizioni ambientali al fine di conservare il proprio ordine. Di questa vocazione scientifica e al tempo stesso politica della *raison cybernétique* Robinet intende fornire la chiarificazione filosofica ricostruendone la *ratio* nel corso della storia. La filosofia del futuro che Robinet immagina, sulla scorta di Leibniz, non sarà un'epistemologia della chiarezza e distinzione, ma della distinzione: un *rationalisme du*

[34] Cfr. A. Lamarra, *Un articolo inedito di André Robinet. Le modele cybernétique dans la pensée politico-technique de G.W. Leibniz*, «Lexicon Philosophicum» 6, 2019, p. 18: «Si je parle de "raison cybernétique", c'est parce que Leibniz a forgé le mot français de "gubernation" en songeant à ses propres modèles relatifs à la conduite de la politique».

[35] Cfr. A. Robinet, *G.W. Leibniz. Le meilleur des mondes par la balance de l'Europe*, Paris, PUF, 1994.

matériau[36], ispirato all'impianto autoregolativo dei sistemi, che si confronta con le teorie della complessità.

Alfabeto, dizionario, messaggio sono del resto i termini divenuti moneta corrente nella biologia genetica che radicalizza la connessione fra cibernetica e linguistica. È il caso, ad esempio, di François Jacob, per il quale il significato del messaggio genetico proviene dalla combinazione dei segni in parole e dalla combinazione delle parole in frasi, o di Jacques Monod, che definisce il sistema nervoso centrale come la più evoluta delle *structures téléonomiques*; una materia infinitamente più complessa dell'estensione intellettualizzata di Descartes e più ricca di ogni figura immaginabile, che rivela nuovi intrecci fra meccanica e teleologia[37]. Se Descartes e Spinoza avevano bandito dal campo d'esercizio della ragione le cause finali, in parte recuperate da Malebranche e Leibniz che contestavano tale ostracismo, la teleologia è nuovamente al centro della biologia cibernetica. Concependo il vivente come una *machine chimique*, Monod riconduce il funzionamento e la formazione del linguaggio a un esercizio spontaneo, che risponde a un codice epigenetico piuttosto che a regole formali. Le leggi della comunicazione che la specie consegna all'individuo si danno a partire dall'isomorfismo tra sfera biologica, cerebrale e linguistica. Roman Jakobson, prosegue Robinet, scompone i fenomeni linguistici in opposizioni binarie assumendo il codice genetico come essenzialmente identico in tutti gli organismi[38]. Il modello architettonico che sottende i codici verbali di tutte le lingue umane è il sistema semiotico del linguaggio naturale. Il codice genetico, in quanto prima manifestazione della vita, e il linguaggio come attributo universale dell'umanità, che le permette di compiere il salto dal piano genetico a quello della civilizzazione, sono le due memorie fondamentali in cui si immagazzina l'informazione trasmessa nella duplice forma dell'eredità molecolare e del patrimonio verbale. Questo fascio di relazioni fa appello alla nozione fondamentale di scrittura autorizzando, sul piano metodologico, la comunicazione tra una disciplina di ricerca e l'altra.

Il merito del lavoro storico-filosofico e storiografico di Robinet è stato di riconsegnare le filosofie del Seicento a molteplici griglie di lettura – filosofia della mente, filosofia del linguaggio, teorie della complessità – aprendo nuovi orizzonti interpretativi e letture originali,

[36] A. Robinet, *Le défi cybernétique*, cit., p. 185.
[37] Ivi, pp. 187-192.
[38] Ivi, pp. 169-176.

che certi potrebbero giudicare iconoclaste, e che complicano le immagini canoniche degli autori *à l'âge classique*. Scuotendo il dibattito storiografico della seconda metà del Novecento, *le défi cybernétique* ne problematizza gli orizzonti proiettando le speranze e le paure dello sviluppo tecnologico su quella disciplina che, ancora oggi, all'epoca della specializzazione dei saperi, continuiamo a chiamare storia della filosofia, facendo spesso fatica a intenderne lo statuto categoriale.

Causa sui *e* auto-organisation. *Atlan e il* Cours de philosophie biologique et cognitiviste

L'uomo, in quanto «sistema chiuso», è effettivamente scomparso; i «sistemi cibernetici aperti, o auto-organizzatori sono candidati alla sua successione»[39]. Con queste parole, contenute nel celebre *Entre le cristal et la fumée. Essai sur l'organisation du vivant*, il biologo ed epistemologo francese Henri Atlan fa i conti con la morte dell'uomo annunciata da Michel Foucault[40]. Se l'uomo scoperto dall'«archeologia delle scienze umane» è un *système de dispersion*[41], dalla sua morte emerge il lessico dei sistemi termodinamicamente aperti, capaci cioè di servirsi del margine di indeterminazione che li attraversa[42]. «Auto-organizzazione», «emergenza», «ordine dal rumore» (*complexité par le bruit*)[43] sono i principi che Atlan aggancia alla proposta di uno "spinozismo-sistemico" nel *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*. *Spinoza et la biologie actuelle*, voluminoso studio dell'*Ethica* di cir-

[39] H. Atlan, *Entre le cristal et la fumée* cit. Henri Atlan è considerato, insieme ad autori come Edgar Morin o Jean-Pierre Dupuy, come uno dei più importanti esponenti in Francia delle cosiddette filosofie della complessità. Per una ricostruzione generale di questa corrente di ricerca nel quadro dell'epistemologia francese del Novecento, si rinvia al lavoro di R. Le Roux, *Une histoire de la cybernétique en France (1948-1975)*, cit.

[40] Cfr. M. Foucault, *Le parole e le cose*, cit., p. 413.

[41] M. Foucault, *L'archeologia del sapere*, cit., p. 49.

[42] Cfr. H. Atlan, *Entre le cristal et la fumée*, cit., p. 49.

[43] Cfr. H. Atlan, *Du bruit comme principe d'auto-organisation*, «Communication», 18, 1972, pp. 21-36. Il principio dell'«order from noise» venne formalizzato da Humberto Maturana (*Sistemi che osservano* [1982], trad. it. di B. Draghi, Roma, Astrolabio, 1987) ed esteso da Ilya Prigogine allo studio delle cosiddette «strutture dissipative» in *Ordine e disordine*, in L. Guzzardi (ed.), *Il pensiero acentrico*, Milano, Elèuthera, 2015, pp. 85-110. Félix Guattari (*Caosmosi*, cit., p. 52) lo collega all'«autopoiesi macchina» con cui descrive il comportamento delle macchine lontane dall'equilibrio che generano ordine dal caos. Si rinvia al secondo capitolo di questa sezione del volume.

ca 600 pagine, pubblicato per Odile Jacob nel 2018 con una prefazione di Pierre Macherey[44]. Il volume raccoglie i risultati del lavoro di ricerca dottorale discusso da Atlan alla Sorbona sotto la guida di Chantal Jaquet, e muove dall'ipotesi che la dottrina spinoziana della *causa sui*, insieme alla corrispettiva teoria del *conatus*, ossia la quantità di forza che presiede alla conservazione del modo finito, possano incrociare i principi della causalità circolare e della chiusura operativa che informano le attuali filosofie della complessità. Rispetto alla cibernetica classica, giocata sui modelli del «controllo dell'informazione», «complessità» e «organizzazione» appaiono ad Atlan i termini più adeguati a esprimere da un lato l'imprevedibilità e la varietà dei sistemi dinamici, dall'altro la loro spinta all'ordine e alla regolazione interna. Sull'idea di «auto-organisation» Atlan rilancia così il progetto di una cibernetica aperta[45], da applicare allo studio dei processi di individuazione biologica, psichica e tecnica che già Gilbert Simondon aveva convocato a un confronto serrato con la storia della filosofia.

Si tratterà allora di verificare in primo luogo la pertinenza e l'efficacia del tentativo compiuto da Atlan di tradurre il campo concettuale delle scienze in quello della storia della filosofia. Quale dialogo istituire fra apparati teorici molto distanti fra loro come la fisica quantistica, che fa da sfondo ai modelli dell'auto-regolazione sistemica, e la fisica pre-newtoniana cui rinvia la filosofia di Spinoza?[46] Il neo-mecca-

[44] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste. Spinoza et la biologie actuelle*, Paris, Odile Jacob, 2018. Si vedano anche, fra i contributi che negli ultimi anni hanno abbozzato una lettura sistemica dello spinozismo secondo in senso biologico e sociopolitico: E. Costa, *Uno Spinoza sistemico. Strumenti per un'interpretazione sistemica del pensiero di Spinoza*, «Rivista di Filosofia Neo-Scolastica», 3, 2014, pp. 525-535; J. Merçon, *La filosofia de Spinoza y el pensamento sistémico contemporaneo*, «Revista de Filosofia, Universidad Iberoamericana», CXXXIII, 2012, pp. 83-101). Interessante il confronto critico di Chantal Jaquet con le scienze cognitive in *Le Spinoza protobiologiste de Damasio*, in C. Jaquet, P. Sévérac, A. Suhamy (eds), *La théorie spinoziste des rapports corps/esprit et ses usages actuels*, Paris, Hermann, 2009, pp. 183-197. Di altre piste storiografiche si darà conto più avanti.

[45] Per la critica di Henri Atlan alle teorie dell'informazione ereditate da autori come Wiener e Bertalanffy, cui si aggiunge il suo giudizio critico dell'uso che lo stesso Simondon fa del concetto di informazione, si veda in particolare *Le Vivant post-génomique. Qu'est-ce que l'auto-organisation?*, Paris, Odile Jacob, 2011, pp. 69-70.

[46] Del resto, solo in una storia della filosofia pensata come storia di "precorrimenti" lo "spinozismo" può assurgere a paradigma filosofico virtuale, di cui in fondo la filosofia di Spinoza non sarebbe che un "caso" particolare o una "deformazione" fra le altre. Secoli di manipolazioni e appropriazioni teoriche sono pronte a dimostrarlo. Immagini che si sono riverberate negli ultimi decenni nel cosiddetto «spinozismo

nicismo supera le configurazioni lineari della fisica cartesiana e abbandona l'idea di un universo retto da leggi immutabili, riconfigurando il rapporto fra determinismo e libertà. In secondo luogo, sarà interessante collocare la riflessione epistemologica e filosofica di Atlan nel dibattito culturale e scientifico francese che vede gli sviluppi delle scienze della vita e dell'intelligenza artificiale retroagire sulle forme della storiografia filosofica. In particolare, quella spinoziana è attraversata da profonde trasformazioni. Se all'altezza della seconda metà dell'Ottocento, Victor Cousin poteva ancora liquidare la filosofia dell'Olandese bollandola come una degenerazione mistica della filosofia di Descartes, rivestita del linguaggio matematico, dagli anni Sessanta del secolo scorso due sono le concezioni della filosofia attorno a cui si ravviva il dibattito su Spinoza e lo spinozismo: la prima è declinata da Martial Gueroult in un'analisi attenta dei sistemi di pensiero, o sistemi di ragioni, che rinvia alle sequenze dialettiche dello strutturalismo filosofico[47]. La seconda rimanda al problema della "vita", slegato dalla tradizione fenomenologica e a sua volta inquadrato da autori come Canguilhem e Deleuze nella tensione tra vincolo e creazione, normale e patologico, differenza e ripetizione[48] che la cultura filosofica francese

radicale», formula storiografica con cui lo studioso americano Jonathan Israel retrodata le periodizzazioni dell'Illuminismo allargandone la geografia politica e intellettuale. La celebre monografia di Paul Vernière (*Spinoza et la pensée française avant la Révolution*, 2 vols., Paris, PUF [1959], Slatkine Reprints, 2012) offriva già un catalogo magistrale di queste varianti, cui si è aggiunta negli ultimi decenni la corrente storiografica dell'«Illuminismo radicale». Con questa formula, Jonathan Israel (*Radical Enlightenment: Philosophy and the Making of Modernity, 1650-1750*, Oxford, Oxford University Press 2001; *Enlightenment Contested: Philosophy, Modernity, and the Emancipation of Man 1670-1752*, Oxford, Oxford University Press, 2006) decentra l'età dei Lumi in senso cronologico, geografico e intellettuale. Per una revsione critica rimandiamo, fra gli altri, alla raccolta di testi a cura di C. Secrétan, T. Dagron, E. Méchoulan, L. Bove, *Qu'est-ce que les lumières radicales: libertinage, athéisme et spinozisme dans le tournant philosophique de l'âge classique*, Paris, Éditions Amsterdam, 2007.

[47] Cfr. M. Gueroult, *Philosophie de l'histoire de la philosophie*, Paris, Aubier Montaigne, 1979. Lo studio su Fichte di Gueroult, presentato come tesi di dottorato, segna il taglio storico-filosofico di una filosofia pensata per "sistemi", al pari dei celebri lavori su Descartes e Spinoza. Cfr. M. Gueroult, *L'Évolution de la structure de la* Doctrine de la Science *chez Fichte*, Paris, Belles Lettres, 1930; *Descartes selon l'ordre des raisons*, Paris, Aubier, 1953. Per la discussione in sede storiografica del metodo strutturalista si veda, fra gli altri, il contributo di G. Dreyfus, *La méthode structurale et le Spinoza de M. Gueroult*, «L'âge de la science», 3 (1969), pp. 240-275.

[48] Cfr. F. Worms, *Il problema del vivente e la filosofia del XX secolo in Francia*, in A. Cavazzini, A. Gualandi (eds), *Logiche del vivente. Evoluzione, sviluppo, cognizione*

proietta nei campi dell'antropologia, delle nuove teorie dell'informazione, dell'analisi delle passioni e del linguaggio. La *mathesis* e le logiche combinatorie del XVII secolo entrano così in dialogo con l'epistemologia francese del Novecento e le teorie dei sistemi autoregolativi, da Gaston Bachelard a Jean Cavaillès, da Henri Atlan a Edgar Morin.

Negli ultimi anni, la scuola traduttologica francese ha conosciuto inoltre un potente risveglio con l'imponente lavoro di edizione critica delle opere spinoziane, fra analisi critica dei testi e storia dei concetti. Spicca fra queste l'edizione PUF dell'*Ethica*, ad opera di Pierre-François Moreau e Piet Steenbakkers, che recupera le fonti antiche, medievali e moderne del testo spinoziano, da Cicerone a Terenzio, da Tommaso d'Aquino a Suarez, dal neo-stoicismo olandese di Lipsio e Grozio a Descartes, mobilitando l'*ordo geometricus* euclideo nella cultura neolatina riformata e nel dibattito scientifico contemporaneo a Spinoza. Se ne ricava una complessa indagine sulle stratificazioni storiche e culturali in cui la macchina teorica dello spinozismo prese forma[49]. Del resto, già dall'edizione delle opere complete di Spinoza a cura di Charles Appuhn fino alle riflessioni antropologico-politiche di Alexandre Matheron[50], lo «strutturalismo filosofico» aveva messo in crisi i canoni del "cartesianesimo perenne" dell'idealismo confrontandosi con la tradizione materialistica, incaricata di rimettere «sui piedi», per citare l'*Anti-Dühring* di Engels, la dialettica hegeliana che «marciava sulla testa»[51]. La molteplicità degli «attributi», o «strutture», nei ter-

nell'epistemologia francese contemporanea, «Discipline Filosofiche», XIX, I, 2009, pp. 61-74, il quale afferma come il tema della vita sia sovradeterminato in Francia dalle questioni tecniche, politiche e filosofiche che orientano i saperi del XX secolo.

[49] Spinoza, *Éthique*, établissement du texte par F. Akkerman, P. Steenbakkers. Introduction et notes par P.-F. Moreau, P. Steenbakkers, in P.-F. Moreau (ed.), *Œuvres* IV, Paris, PUF, 2020. Per l'analisi del contesto storico e della ricezione dello spinozismo, si veda anche P.-F. Moreau, *Spinoza et lo spinozisme*, Paris, PUF, 2003, nonché il recentissimo volume collettivo a cura di D. Garber, M. Lærke, P.-F. Moreau, P. Totaro (eds), *Spinoza: Reason, Religion, Politics: The relation between the Ethics and the Tractatus Theologico-Politicus*, Oxford, Oxford University Press, 2024.

[50] Cfr. A. Matheron, *Scritti su Spinoza*, trad. it. a cura di F. Del Lucchese, Milano, Mimesis, 2009. Si veda anche il celebre lavoro di K.O. Meinsma, *Spinoza et son cercle, Étude critique historique sur les hétérodoxes hollandais*, Vrin, Paris, 1983. Esemplari a questo riguardo sono le ricerche filologiche di Fokke Akkerman sull'*Opera Posthuma* e i *Nagelate Schriften*, letti in prospettiva delle edizioni ottocentesche dell'opera di Spinoza (Van Vloten e Land), che preludono ai quattro volumi del 1925 curati da Carl Gebhardt per l'Akademie der Wissenschaften di Heidelberg.

[51] Con l'affiliazione di Spinoza a Marx, lo spinozismo francese successivo al 1968 conosce così nuove integrazioni, tra filologia dei testi, ermeneutica, storia delle

mini di Louis Althusser, si scopre irriducibile a un principio semplice e predeterminato[52]; lo spinozismo, inteso come «pratica teorica» che investe i modi di produzione del sapere (la teoria materialista dell'ideologia o immaginazione), è virato in Francia contro lo storicismo e l'umanesimo della tradizione socialista.

È in questo rinnovato interesse per la cultura scientifica, cui fa da contraltare la puntigliosa critica ai sistemi filosofici intrapresa da Jacques Bouveresse sulla scorta di Wittgenstein e Carnap[53], che il "sistema-Spinoza" viene riconsegnato allo spirito della tecnica e della rivoluzione scientifica. Studi aggiornati vi aggiungono la tesi di una causalità circolare che investe sia la sfera del vivente, sia le forme della produzione e riproduzione sociale. Una concezione relazionale e sistemica, come annunciavano già le analisi pioneristiche di Hans Jonas[54] sulla teoria spinoziana del *conatus*, rilanciata negli ultimi anni da Yves Citton, specialista della filosofia e della letteratura del XVIII secolo, e dall'economista Frédéric Lordon, curatori di un importante volume collettivo dal titolo *Spinoza et les sciences sociales*[55]. In questi saggi Spi-

idee e delle pratiche sociali e scientifiche, all'insegna di un razionalismo aperto e in dialogo con le scienze. Invenzione in larga parte postuma a Marx, ossia legata alla codificazione dell'opera del filosofo tedesco in dottrina. Dalla II e III Internazionale fino all'imposizione staliniana del diamat, la filosofia spinoziana resterà al centro del dibattito fra materialismo e meccanicismo; in Francia, l'egemonia conquistata dal marxismo hegeliano lascia tuttavia poco spazio allo spinozismo, liquidato duramente da Alexandre Kojeve nelle sue lezioni su Hegel e ricondotto da Jean-Toussaint Desanti all'emergere del capitalismo mercantilista nell'Olanda del secolo d'Oro. Cfr. J.-T. Desanti, *Introduction à l'histoire de la philosophie*, Paris, PUF, 2006.

[52] In questo contesto si inserisce *Hegel ou Spinoza* (Paris, Maspero, 1979) di Pierre Macherey allievo e collaboratore di Althusser, che individua come punto di forza dello spinozismo ciò che per Hegel era il suo peccato originale: aver ignorato la contraddizione dialettica come motore della storia. Macherey proseguirà le sue ricerche in Avec Spinoza culminanti nell'imponente parafrasi critica in cinque volumi dell'*Ethica* intitolata *Introduction à l'Éthique de Spinoza*, Paris, PUF, 1994-1998.

[53] Cfr. J. Bouveresse, *Qu'est-ce qu'un système philosophique?*, in Collège de France, Paris, 2012, en ligne: https://books.openedition.org/cdf/1715?lang=it. Sull'uso del termine sistema e la sua genesi storico-filosofica cfr. anche L. Catana, *The Historiographical Concept 'System of Philosophy': Its Origin, Nature, Influence and Legitimacy*, Leiden, Boston, Brill, 2008.

[54] Cfr. in particolare H. Jonas, *Spinoza and the Theory of Organism*, «Journal of the History of Philosophy», III (1965), pp. 43-57; trad. it. Di G. Bettini, *Spinoza e la teoria dell'organismo*, in *Dalla fede antica all'uomo tecnologico*, Bologna, Il Mulino, 1991, pp. 303-325.

[55] Cfr. Y. Citton, F. Lordon, *Spinoza et les sciences sociales. De la puissance de la multitude à l'économie des affects*, Paris, Éditions Amsterdam, 2008. Se Antonio

noza dialoga con autori come Pierre Bourdieu, Marcel Mauss ed Émile Durkheim alla luce della proposta di uno «spinozismo delle scienze sociali». Il tentativo è quello di affiancare la comprensione materialista delle relazioni di potere alla dimensione intellettuale, passionale e pedagogica su cui insistono anche le analisi di Chantal Jaquet e Pascal Sévérac[56]. Ne discende una lettura del concetto spinoziano di potenza (*potentia*) come «rapporto della forza a sé», metamorfosi della teoria dell'auto-causalità su cui ritorna il concetto di «auto-organisation» discusso nel *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*.

Consapevoli della complessità del dibattito scientifico, culturale e politico che ha investito negli ultimi decenni lo spinozismo francese, si cercherà di fare un bilancio complessivo della mossa teorica avanzata da Atlan, ovvero tradurre il lessico filosofico della *causa sui* e del *conatus* in quello biologico e sistemico dell'auto-organizzazione. Se il termine «sostanza» esprime nell'*Ethica* l'unità nella differenza fra tutte le sue affezioni o «modificazioni», comprendere le cose *in Deo* significa assumere la realtà singolare come legata al plesso di relazioni necessarie che la producono. La strategia di un sistema, dichiara Henri Atlan, coincide con il suo modificarsi in senso benefico, o tale almeno da preservarne la sopravvivenza[57]. Riletta attraverso la lente del *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, la posta in gioco della celebre definizione 4 della prima parte dell'*Ethica* («per modo intendo le affezioni della sostanza»)[58] consiste dunque nell'estrarre «ordine dal rumore» e organizzazione dal caos. Questo è l'assunto che si tratterà di verificare allo specchio dell'intelaiatura logico-ontologica dell'*Ethica*. Sullo sfondo, il riconoscimento della radicale immanenza di ciascun sistema, o modo finito, ai processi di produzione e riproduzione della realtà.

Il concetto di «auto-organisation» traduce in Atlan, con sfumature teoriche diverse, quello di «autopoiesi» formalizzato da Humber-

Negri aveva condensato nell'idea di moltitudine un immaginario democratico radicale, mentre Alexandre Matheron ne faceva la chiave di volta della genesi delle istituzioni e della sovranità, i nuovi approcci di ricerca usano le categorie dell'ontologia spinoziana per indagare le contraddizioni del capitalismo cognitivo nell'era della cooperazione reticolare e immateriale.

[56] Cfr. C. Jaquet, *Spinoza à l'œuvre, composition des corps et force des idées*, Paris, Publications de la Sorbonne, 2017; P. Sévérac, *Puissance de l'enfance. Vygotski avec Spinoza*, Paris, Vrin, 2022.

[57] Cfr. H. Atlan, *Entre le cristal et la fumée*, cit., cap. 5.

[58] Spinoza, *Ethica* [E], in *Opera*, 4 voll., hrsg C. Gebhardt, C. Winter, Heidelberg, 1925 [G.]; *Opere*, a cura di F. Mignini, Milano, Mondadori, 2007. Edizione di riferimento italiana [M.], I, def. 4, G. II, p. 45; M. p. 310.

to Maturana e Francisco Varela[59] per descrivere la dinamica del vivente. Per Maturana e Varela l'autopoiesi descrive un processo di produzione e rigenerazione molecolare che dipende dalle interazioni fra gli elementi che compongono la medesima rete. I sistemi adattivi sono infatti caratterizzati da processi di *feedback* positivi il cui prodotto è la componente necessaria al mantenimento del processo stesso. Henri Atlan ripensa questi modelli innestando il proprio discorso nel caos originale o «rumore» come fattore necessario di distruzione dell'informazione affinché un sistema possa accedere a un passaggio di dimensione[60].

La critica di Atlan alle teorie dell'autopoiesi corre in questo senso in parallelo a quella di Deleuze e Guattari in *Mille Plateaux* e *Chaosmose*[61]. Anche per Atlan, la concettualizzazione di Maturana e Varela si è limitata a porre in primo piano gli aspetti concernenti la stabilità degli organismi, sia dal punto di vista fisico-chimico che comportamentale, postulando l'organizzazione come fondamento della stabilità di un sistema. L'autopoiesi non sarebbe così in grado di giustificare l'emergere di elementi disorganizzanti nel suo processo, lasciando inevasa la questione dell'origine della chiusura operativa dell'organismo che sta alla base dei meccanismi neghentropici e omeostatico-replicativi. Nella sua rilettura del concetto di autopoiesi, Atlan fa del principio dell'«ordine dal rumore» (*complexité par le bruit*)[62] lo strumento di cui si servono le macchine viventi per la realizzazione delle loro operazioni. Macchine che fanno dell'imprecisione dei loro programmi e dell'aumento di entropia (diminuzione di informazione) la risorsa delle loro capacità morfogenetiche. L'informazione non è persa, ma veicolata verso nuove forme lontane dall'equilibrio; «strutture dissipati-

[59] Cfr. H. Maturana, F. Varela, *Autopoiesi e cognizione*, cit., in particolare pp. 129-153. Per una disanima critica del concetto di auto-poiesi come modello esplicativo del vivente rinviamo, fra gli altri, a J. Collier, *Self-Organisation, Individuation and Identity*, «Revue Internationale de Philosophie», 59, 2004, p. 168: «At best, an autopoietic system can be self-governing, and rearrange its organization, but it cannot produce new organization. This is more akin to a mechanistic device than biological systems or human minds». Cfr. anche G. Fleischaker, *Autopoiesis: The Status of its System Logic*, «BioSystems», 22, 1989, pp. 37-49.

[60] Cfr. H. Atlan, *Atomata Networks in Immunology: Their Utility and Their Underdetermination*, «Bullettin of Mathematical Biology», 1989, 51 (2), pp. 247-253.

[61] Per la critica di Deleuze e Guattari alle teorie dell'autopoiesi rinvio alla sezione precedente di questo volume.

[62] Cfr. H. Atlan, *Le principe d'ordre par le bruit. L'apprentissage non dirigé et le rêve*, in E. Morin, M. Piattelli-Palmarini (eds), *L'Unité de l'homme*, Paris, Seuil, 1975, pp. 469-475.

ve», per usare i termini di Ilya Prigogine, «stabilizzate da un flusso di materia o di energia»[63].

«Libre necessité» è in questo contesto la formula spinoziana con cui Atlan discute il plesso delle prime definizioni del *De Deo* a partire dal lessico della causalità, necessità e auto-sussistenza. Il *Cours de philosophie biologique et cognitiviste* si inaugura con l'analisi della definizione di *causa sui*: «Per causa di sé – stabilisce la prima definizione – intendo (*intelligo*) ciò la cui essenza implica l'esistenza, ossia ciò la cui natura non può essere concepita se non esistente». L'idea di causa esprime in senso spinoziano il concetto di una potenza assoluta che agisce in virtù della sua sola natura. «Per sostanza – continua Spinoza – intendo ciò che è in sé ed è concepito per sé, ossia ciò il cui concetto non esige il concetto di un'altra cosa, a partire dal quale debba essere formato». Infine, «per Dio intendo l'ente assolutamente infinito, ossia la sostanza che consta di infiniti attributi, ciascuno dei quali esprime un'essenza eterna e infinita»[64]. Da tale definizione prende corpo una concezione positiva dell'infinito, elaborata grazie alla rivisitazione delle tre categorie fondamentali della metafisica classica: sostanza, modo, attributo. L'esistenza necessaria è «causa di sé», potenza assoluta che pone eternamente se stessa in tutti i suoi attributi o essenze infinite. L'essere è inscritto nel primato della «causa», l'infinito nella nozione positiva di *causa sui*, l'immanenza della causa in ciascuna delle sue modalità espressive. Causa di tutte le cose con lo stesso atto con cui è causa di sé, la *causa sui* è «causa immanente», oltre che «efficiente», dell'essenza e dell'esistenza di tutti i suoi modi[65]. Come ribadirà la proposizione 17 della prima parte, «Dio agisce per le sole leggi della sua sola natura e non costretto da nessuno»[66]. Gli effetti permangono nella causa come sue modificazioni; esiste un'unica sostanza composta da infiniti modi. Fare dei modi altrettante "sostanze" significherebbe del resto introdurre un limite esterno alla potenza assoluta della causa, ossia una frattura tra la potenza espressiva dell'infinito e ciò che ne deriva: «oltre a Dio non si può dare né può essere concepita alcuna sostanza»[67].

[63] Cfr. I. Prigogine, *Ordine e disordine*, cit., p. 205. Sul ruolo morfogenetico dell'indeterminazione si veda anche, fra gli altri, G. Simondon, *Cybernétique et philosophie*, in Id., *Sur la philosophie (1950-1980)*, Paris, PUF, 2016, pp. 35-68.

[64] Spinoza, E, I, def. 1, 3, 6, G. II, p. 45; M. p. 787.

[65] Cfr. Spinoza, E, I, prop. 25, G. II, p. 67.

[66] Spinoza, E, I, prop. 17, G. II, p. 67; M. p. 806.

[67] Spinoza, E, I, prop. 14, G. II, p. 56; M. p. 800. Non per niente la Scuola aveva cautamente allontanato i rischi che derivano dall'assunzione positiva del concetto di

Considerare l'ente come prodotto dall'«auto-organisation des parties de la nature non vivantes et sans connaissance»[68], commenta Atlan, ha ricadute fondamentali per le idee di autonomia e libertà forgiate dalla tradizione filosofica. Che si tratti infatti dei modi attualmente esistenti o della natura considerata dal punto di vista della *causa sui*, il nocciolo teorico dell'auto-organizzazione resta inalterato: la formula latina che campeggia nella prima definizione della prima parte dell'*Ethica* cela, sotto il lessico antico della scolastica, l'idea di rete o sistema di relazioni che, come scrive Atlan, pone in essere la causa stessa da cui dipende.

> Pas de création intentionnelle donc, ni de création *ex nihilo*, mais un processus universel d'individuation: la nature produit des individus différents les uns des autres mais dans lesquels elle est présente et opérante comme cause immanente de ce qu'ils sont[69].

Natura naturans e *Natura naturata* sono le due facce della medesima operazione con cui la *causa sui* produce e differenzia se stessa[70]. Analoga è l'idea guida della teoria dei sistemi: non esistono agenti esterni al processo di auto-organizzazione o auto-riproduzione del sistema-sostanza, coincidente con l'insieme delle sue «modificazioni». Il modo è non solo ciò che si dà in altro per essere ed essere concepito, ma *modificatio* di altrettante modificazioni entro l'equilibrio metastabile[71] dell'iper-sistema che ne esprime l'organizzazione, *facies* in senso spinoziano.

> Une unité temporelle du soi, telle qu'en témoigne par exemple la conscience de soi comme agent qui accompagne l'action volontaire avec la croyance d'en être la cause, est réalisée par l'association d'une conscience-mémoire du passe avec des processus auto-organisateurs inconscients qui fabriquent le futur. L'unité de soi qui resterait le même

«causa di sé»: Dio è causa a sé, recita la definizione negativa di *causa sui*, in quanto non causato da altro. Descartes era stato in effetti il primo a fornirne la dimostrazione nelle risposte alle obiezioni che seguono le *Meditationes*. Cfr. *Primæ Responsiones*, AT VII, pp. 109-112; *Quartæ Responsiones*, AT VII, pp. 236-247.

[68] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, cit., p. 48.

[69] Ivi, p. 66.

[70] Spinoza, E, I, prop. 7, G. II, pp. 89-90; M. 791. Cfr. anche *Tractatus de intellectus emendatione* [TIE], II, G. II, p. 17.

[71] Il termine è ripreso dal celebre lavoro di Gilbert Simondon sul processo di individuazione: *L'individuazione*, cit., in particolare, pp. 211-395.

> à travers tous les changements qui le renouvellent au cours du temps n'est pas donné. […] L'unité spatiale du soi est […] lieu d'échanges avec son environnement et se laisse traverser par ce qui la renouvelle[72].

Per questa ragione, osserva Atlan, quando nel *Tractatus de intellectus emendatione* viene affrontato il tradizionale problema metafisico del "cominciamento del cominciamento" e introdotta l'immagine del martello come strumento per forgiare il ferro, che necessita di un altro martello per essere fabbricato e così all'infinito, Spinoza conclude che l'intelletto è lo «strumento innato» o la «forza nativa»[73] che comprende la natura di cui è parte. Nella prospettiva spinoziana, Dio non possiede in modo eminente le perfezioni dell'uomo: intelletto e volontà. Fra il modo finito dell'intelletto umano e il modo infinito dell'intelletto di Dio non vi è alcun rapporto di creazione o priorità, ma perfetta circolarità, la stessa che sussiste fra l'intelletto umano e i *systèmes variés*[74], commenta Atlan, viventi e non viventi, pensanti e non pensanti che l'intelletto conosce essendo anch'esso parte della *Natura*. Le cose singolari sono dunque comprese (*comprehenduntur*) negli attributi che l'intelletto umano, in quanto parte dell'intelletto divino comprende, deducendone l'essenza direttamente dall'essenza degli attributi infiniti[75]. La sostanza, conclude Atlan, in quanto *processus universel d'individuation* è fonte dell'essenza, dell'esistenza e della conoscibilità di tutti i suoi modi. Nei termini della celebre proposizione 16 della prima parte dell'*Ethica*, la potenza infinita di Dio produce «infinite cose in infiniti modi, cioè tutte le cose che possono cadere sotto un intelletto infinito»[76]. Atlan esemplifica questa circolarità ricorrendo alla figura del Barone di Münchhausen che prova a tirarsi fuori dalle sabbie mobili tirandosi per i capelli, immagine di *bootstrap* che dà anche il nome alle tecniche di avvio dei computer i cui programmi di base equivalgono ai loro stessi sistemi operativi[77].

[72] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, cit., p. 263.

[73] Spinoza, TIE, §§ 31-32, 39.

[74] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, cit., p. 66.

[75] Questa conoscenza corrisponde, com'è noto, al terzo genere: Spinoza, E, II, prop. 40, schol. 2, G. II, p. 122. Cfr. anche E, II, prop. 47, schol., G. II, p. 128: «cum autem omnia in Deo sint et per Deum concipiantur, sequitur, nos ex cognitione hac (i.e. ex cognitione Dei), plurima posse deducere, quæ adæquate cognoscamus, atque adeo tertium illud cognitionis genus formare».

[76] Spinoza, E, I, prop. 16, G. II, p. 60; M. p. 805.

[77] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, cit., p. 64, n. 13.

Modo e attributo costituiscono, assieme alla categoria di sostanza, gli assi portanti della tradizione metafisica. Spinoza ne recupera il lessico attraverso il filtro eclettico della scolastica cartesiana[78], valutandone la consistenza e la spendibilità teorica già nei *Cogitata Metaphysica*[79]. Spinoza accetta gli assunti di fondo della fisica cartesiana: l'identificazione fra corporeità ed estensione, l'omogeneità della materia, l'impossibilità del vuoto, l'equivalenza di moto e quiete nel quadro del nuovo paradigma inerziale[80]. Identificando la materia all'unica sostanza estesa e facendone una delle sue infinite espressioni modali, Spinoza conduce tuttavia alle estreme conseguenze la fisica cartesiana. Segue la dissoluzione definitiva dell'ordine finalistico della natura aristotelica, in cui la materia è per la forma, nonché l'abbandono dei generi e delle specie del cosmo antico, disposti gerarchicamente. Riprendendo le parole di Étienne Balibar, si potrebbe affermare che se l'oggetto dell'ontologia spinoziana è l'«individuazione», ossia la «differenza fra l'attività e la passività come tale», questa differenza è il movimen-

[78] La scolastica olandese era impegnata ad adattare in forme diverse il *Corpus aristotelicum* alle istanze del sapere moderno. Diversi sono i logici e i metafisici appartenenti all'accademia olandese, di cui Spinoza conosce le opere e il pensiero. Fra questi spicca il nome di Heereboord, accademico di Leida (cfr. *Meletemata philosophica*, Leiden, 1654), cui Spinoza fa esplicito riferimento all'interno dei *Cogitata Metaphysica* (2, 13, G. I, p. 279) a sostegno della tesi che nega il carattere autonomo della volontà. Sul rapporto fra Spinoza e la filosofia scolastica: G. Coppens, *Spinoza et la conception scolastique de Dieu dans le contexte hollandais*, in J. Chantal (ed.), *Les Pensées métaphysiques de Spinoza*, Sorbonne, Paris, 2004, pp. 19-36; J. Freudenthal, *Spinoza und die Scholastik*, in *Philosophische Aufsätze Eduard Zeller gewidmet*, Leipzig, Verlag, 1887, pp. 85-138. Nelle lettere Spinoza discuterà inoltre di problemi scientifici particolari ed elaborerà i fondamenti della propria ontologia. Si pensi agli scambi con Huyghens, Leibniz, Hudde, Meijer, Jelles, o al confronto con Boyle mediato da Oldenburg, segretario della Royal Society di Londra, sullo statuto e i limiti dell'esperienza in ambito scientifico. Cfr. la raccolta di studi proposta da M. Grene (ed.), *Spinoza. A Collection of Critical Essays*, New York, Anchor, 1973.

[79] La filosofia di Spinoza è profondamente influenzata dall'impatto teorico dei *Principia* di Descartes, quasi un manuale di scolastica cartesiana per i filosofi olandesi. Per gli studi sul primo cartesianesimo in Olanda e in Germania si veda: T. Verbeek, *Les cartésiens face à Spinoza: le cas de Johannes de Raey*, in P. Cristofolini (ed.), *L'hérésie spinoziste*, Maarssen, Holland University Press, 1995, pp. 77-88; *Descartes and the Dutch. Early Reaction to Cartesian Philosophy 1637-1650*, Carbondale, Southern Illinois Press, 1992; F. Trevisani, *Descartes in Germania. La ricezione del cartesianesimo nella Facoltà filosofica e medica di Duisburg (1652-1703)*, Firenze, Olschki, 2006.

[80] Cfr. Spinoza, R*enati Descartes Principiorum philosophiæ* [PPC], II, G. I, 1-2, p. 186-187; 5, pp. 190-191; 6, p. 191; 14-15, cor., pp. 201, 203.

to della sua stessa produzione; un'«unità originaria», al tempo stesso «immediatamente pratica e integralmente naturale»[81]. Complesso è l'ambiente operativo, ribatte Atlan, o il campo auto-riflessivo del sistema generato dagli eventi con cui entra in risonanza.

> Les notions de complexité, d'émergence et d'auto-organisation à différents niveaux sont ainsi révélées étroitement liées; avec en autre, dans certains cas, le rôle du hasard dans ces phénomènes, formalisé comme «complexité par le bruit» dans le cadre de la théorie probabiliste de l'information, ou du contingent pour parler avec Spinoza, parfois canalisé, quand c'est possible, par le calcul des probabilités[82].

Metaforizzata dall'immagine di una linea che non torna su stessa e non chiude il proprio cerchio, l'emergenza del continuo dal discreto o dell'ordine dal caos equivale così all'aumento di entropia che genera effetti di auto-interpretazione da parte del sistema, condizionandone il programma d'azione. Ora, tale margine di contingenza o indeterminazione sembrerebbe escluso dal rigido determinismo spinoziano. La natura spinoziana è infatti legata all'idea di leggi eterne che ne garantiscono, almeno in linea di principio, una conoscenza completa e adeguata. Le "scienze del caos" del Novecento[83] ci restituiscono per contro una fisica dai moti non prevedibili e dalle configurazioni non lineari, fondata sull'idea di un'autoproduzione in circostanze aleatorie. Georges Canguilhem ne trae una nuova logica del vivente che all'"esperienza vissuta" di matrice fenomenologica sostituisce l'indagine sugli errori di sistema che informano la dimensione normati-

[81] E. Balibar, *Spinoza e il transindividuale*, trad. it. a cura di L. Martino, L. Pinzolo, Milano, Ghibli, 2002, p. 74.

[82] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, cit., p. 516. Cfr. anche *L'organisation biologique et la théorie de l'information*, Paris, Hermann, 1972. Nel *Cours* Atlan si rifà anche alle riflessioni sul linguaggio di D. Sperber (*Le symbolisme en général*, Paris, Hermann, 1974) per cui il linguaggio simbolico è una «mise entre guillemets», ossia il rinvio a una significazione non esplicita, diversa da ciò che viene espresso letteralmente. Come spiega Heinz von Foester (H. Von Foerster, G. Zopf [eds.], *Principles of Self-Organization*, cit.), la differenza fra «macchine banali» e «macchine non banali» consiste nel fatto che le prime si limitano ad eseguire un programma, mentre le seconde reagiscono agli stimoli esterni in modo creativo e imprevedibile.

[83] Cfr. R. Thom, *Halte au hasard, silence au bruit*, «Le Débat», 3, 1980, pp. 119-132.

va; Heinz von Foerster e William Ross Ashby[84] parlano di sistemi non lineari e dissipativi che si prolungano nel «desiderio di abolizione» delle macchine auto-poietiche definite da Félix Guattari[85]. Per tutti questi autori il «principio dell'ordine dal rumore» è il momento negativo necessario alle operazioni di un sistema.

Si chiede allora Atlan se non sia lo stesso Spinoza a riconoscere, al di là della rigida intelaiatura deterministica dell'ontologia, l'esistenza di un inevitabile margine di indeterminazione nei processi di produzione e conoscenza della realtà. Spinoza dichiara in effetti più volte nell'*Ethica* che la serie delle cause naturali eccede infinitamente le capacità della nostra mente. Questo difetto di comprensione è dovuto alla duplice condizione limite cui la mente umana è sottoposta: anzitutto il fatto di percepire solo due tra gli infiniti attributi della sostanza; in secondo luogo, la potenza di pensare è pari alla potenza d'agire del corpo cui la mente è unita nella durata. Per questo solitamente «immaginiamo» (*imaginamur*) le cose come possibili o contingenti, non potendo avere una conoscenza adeguata della loro durata[86]. Le idee delle cose implicano l'«esistenza per la quale si dicono durare»[87] e finché la mente rimane stretta alle affezioni del corpo avrà di esse una rappresentazione mutilata e confusa: «della durata delle cose singole che sono fuori di noi non possiamo avere che una conoscenza assai inadeguata»[88]. Solo il terzo genere di conoscenza è perfettamente adeguato alla potenza del pensiero, coincidendo con un'operazione di auto-riflessione o ritorno a sé della mente – *retour sur soi*, osserva Atlan – da cui dipende la conversione del carattere *aléatoire* delle cose nel concatenamento stabilito dall'intelletto[89]. Tuttavia, la potenza della natura sorpassa enormemente la nostra capacità di conoscerla, ed è il più delle volte riflessa nelle condizioni esteriori dell'esistenza[90]. Ne discende la celebre distinzione spinoziana fra la conoscenza ordinaria

[84] W.R. Ashby, *Introduzione alla cibernetica* (1956), trad. it. a cura di M. Nasti, Torino, Einaudi, 1971, p. 234.

[85] Sul comportamento dei sistemi caotici nel contesto dell'intelligenza artificiale e dei suoi ultimi sviluppi rinvio al recente volume collettivo a cura di Luca Fabbris e Alberto Giustiniano, *Cibernetica*, cit.

[86] Spinoza, E, II, prop. 31, cor., G. II, p. 115; M. p. 870.

[87] Spinoza, E, II, prop. 8, cor., G. II, p. 91; M. p. 842.

[88] Spinoza, E, II, prop. 31, G. II, p. 115; M. p. 869. Cfr. anche E, II, prop. 24-31, G. II, pp. 110-116; E, I, app., G. II, p. 78; V, prop. 42, schol., G. II, p. 308.

[89] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, cit., p. 441.

[90] Spinoza, E, II, prop. 40, schol. 2, G. II, p. 122; II, prop. 47, schol., G. II, p. 128; V, prop. 24, G. II, p. 296.

dell'ordine della natura (*externe determinatur*) e la conoscenza stabilita dalla sola mente (*interne dispositur*).

La stessa dottrina dell'identità fra mente e corpo implica in questo senso una certa *opacité référentielle*[91]. «Opacité référentielle» è il termine mutuato da Willard Quine[92] con cui Atlan indica il limite costitutivo alla descrizione dei sistemi complessi come il sistema immunitario, le reti neuronali o i sistemi economici ed ecologici. Sistemi determinati da più variabili interdipendenti, non sempre accessibili all'osservazione. Si passa così da «disorganizzazioni» recuperate a un livello di «varietà superiore», a una «ridondanza minore»[93]. La comprensione dell'intero ordine della natura è in ogni caso ostacolata da un margine di opacità, necessario alla produzione del senso.

> Une certaine unité temporelle fragile d'un soi, qui exprime la «nature» dynamique de l'individu corps-esprit dans l'existence, se construit à travers ses changements, comme une espèce de «peau» temporelle, de façon plus ou moins consciente, par association de mémoire et d'auto-organisation. Cette construction n'est en général que très partiellement consciente, alors que, comme toutes choses dans l'existence, elle est elle-même déterminée par l'enchaînement infini des causes qui la produit, «autant que sa nature le souffre et s'y prête» (E, V, 39, scolie)[94].

In un intervento del 1991, Atlan distingue fra la *complication* dei sistemi artificiali, le cui finalità sono stabiliti in anticipo dai programmatori, e la *complexité* propria degli organismi viventi il cui fine non può essere stabilito *a priori*. Per questa via è ripensata anche la teoria dell'errore, inteso come fattore indotto dalle circostanze ambientali al fine di implementare le strategie di risposta di un sistema. Una certa latenza dei processi conoscitivi garantisce del resto maggiori possibilità d'azione. Il termine latenza, mutuato dalla psicoanalisi, indica che certi aspetti della realtà non vengano presi in considerazione, e che anzi l'azione umana è costretta a nasconderli a se stessa se non vuole privarsi della possibilità di orientamento e motivazione. Più che denunciare l'insufficienza delle teorie o dei modelli esplicativi, tale bisogno di latenza dimostra semmai la robustezza dei sistemi dinami-

[91] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, cit., p. 495.
[92] W.V.O. Quine, *Word and Object*, Cambridge, MIT Press, 1960, cap. II, IV.
[93] H. Atlan, *Entre le cristal et la fumée*, cit., p. 63.
[94] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, cit., p. 264.

ci e della loro struttura: esso equivale infatti alla «plasticité adaptatrice par laquelle des cheminements différents d'une dynamique peuvent conduire à un même attracteur effectuant une même fonction»[95]. La plasticità dell'azione è implementata da un allentamento dei vincoli organizzativi che, facendo diminuire l'informazione trasmessa, libera possibilità d'azione.

Leggendola in controluce alla seconda parte dell'*Ethica*, Atlan arriva a concludere che l'auto-organizzazione è l'altra faccia di una complessità che non può essere risolta, se non in proiezione, ossia nella direzione della specie che erediterà le nostre conoscenze accumulate[96]. *Complexité* è in questo senso la «mesure de notre ignorance»[97], ma anche il momento necessario alla dinamica auto-organizzante o auto-affettiva che investe il reale nella sua infinita molteplicità, fra la «ridondanza del cristallo» e la «complessità del fumo», in un gioco continuo di apertura e chiusura delle reti sistemiche verso l'esterno[98].

In termini spinoziani, si tratta a questo punto di approfondire l'articolazione fra l'auto-causalità divina e la produzione dei modi singolari. Come può l'elemento della disgregazione e del disordine essere il motore creativo della rete e dei suoi processi organizzativi? E come si spiega la generazione non lineare e ricorsiva della *causa sui* rispetto alla durata del modo finito?

[95] Ivi, p. 494.

[96] Ivi, p. 496.

[97] H. Atlan, *L'Intuition du complexe et ses théorisations*, in F. Fogelman Soulié (ed.), *Les Théories de la complexité. Autour de l'œuvre d'Henri Atlan*, Paris, Seuil, 1991, p. 20. Fra gli interventi del volume segnalo la traduzione che Moshe Koppel, Henri Atlan e Jean-Pierre Dupuy (*Complexité et aliénation. Formalisation de la conjecture de von Foerster*, in *Les Théories de la complexité*, cit., pp. 410-421) fanno di tale meccanismo di latenza nella dinamica sociale, rileggendo con Heinz von Foertser il concetto marxiano di alienazione attraverso il filtro dell'antropologia del sacro di Girard. La «méconnaissance» della società sulle proprie dinamiche produttive viene asunta qui come costitutiva del legame sociale. Cfr. J.-P. Dupuy, *Ordre et Désordre*, Paris, Seuil, 1982 per la ricostruzione di questo dibattito attorno a von Foerster partendo dal seminario del 1976 sulla contro-produttività di Ivan Illich presso il CIDOC di Cuernavaca.

[98] Cfr. H. Atlan, *Entre le cristal et la fumée*, cit.

La teoria del conatus *tra adeguazione e vincolo*

Della composizione modale del processo universale di causazione si occupa il celebre *excursus*, o trattato di fisica, collocato fra le proposizioni 13 e 14 della seconda parte dell'*Ethica*. Henri Atlan vi dedica un'ampia analisi nella sezione III del *Cours de philosophie biologique et cognitiviste* tracciando nei capitoli successivi, dedicati al *soi biologique* e alle sue interazioni fisico-sociali, possibili linee di confronto con le neuroscienze. Ci soffermeremo su una delle ricadute filosofiche di questo lungo *détour* per ciò che attiene la concezione dell'individualità, esposta a partire dalla fisica spinoziana.

La sezione dell'*Ethica* compresa fra le proposizioni 13 e 14 si compone di cinque assiomi, sette lemmi con relative dimostrazioni, un corollario, uno scolio e sei postulati. Dal secondo assioma, che stabilisce la variazione infinita di tutti i corpi e delle loro reciproche affezioni, fino ai lemmi e alle dimostrazioni che presentano la *ratio* dell'«Individuo» singolare nel *continuum* della materia, lo sforzo consiste nel tenere insieme l'autonomia operativa della singolarità e l'interesse del tutto all'auto-conservazione. Ciò che Spinoza definisce individuo, ovvero il «rapporto caratteristico» che lega un insieme di variabili all'interno di un'organizzazione stabile in tutte le sue componenti, può essere letto in analogia a ciò che Atlan chiama equilibrio omeostatico.

> L'unité de l'individu est réalisée par l'association d'une structure constante du corps, le «rapport de mouvement et de repos […], essence de l'individu» (définition qui suit E II, 13), avec le renouvellements incessants de ses parties, notamment par le métabolisme (E II, lemme 4)[99].

Tutto ciò che esiste è "sistema", o *Natura*, come spiega Spinoza a Oldenburg nella lettera 32, e non può essere compreso per astrazione dalle singole componenti né può essere assunto come mera sommatoria di parti. Per usare l'efficace metafora fisiologica con cui Spinoza esemplifica a Oldenburg la propria idea di scienza fisica, «tutti i corpi della natura si possono e si debbono concepire nello stesso modo con cui abbiamo concepito il sangue».

[99] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, cit., p. 263

> Tutti i corpi, infatti, sono circondati da altri corpi, con una determinazione reciproca a esistere e operare secondo una legge certa e determinata. E in tutti i corpi, considerati simultaneamente, si conserva sempre la stessa proporzione di movimento e di quiete. Ne consegue che ogni corpo, in quanto modificato in un certo modo, è parte di tutto l'universo, si accorda con il suo tutto ed è connesso in modo coerente con tutti gli altri. E poiché la natura dell'universo non è limitata, come il sangue, ma assolutamente infinita, le variazioni delle sue parti, conseguenti da questa infinita potenza, debbono essere infinite[100].

Si ha così un unico «individuo» universale, determinato dai rapporti di moto e quiete fra le sue parti. I modi finiti dell'estensione sono regolati dalle leggi della causalità fisica secondo la *ratio* che presiede alle loro configurazioni[101]. L'individuo risulta composto da elementi materiali e formali. Gli elementi materiali sono le parti che compongono il corpo e stanno in relazione secondo una certa proporzione di moto e quiete; la forma si riferisce a ciò che regola le operazioni del tutto per conservarlo nell'esistenza. Nella rilettura di Atlan, le macchine auto-organizzanti sono strutture provvisorie, comprensibili non in virtù di ciò che "sono", ma di ciò che "fanno", definite cioè non da uno scopo, ma dalla realizzazione di una virtualità: i modi, intesi come *machines à fabriquer du sens* sono il risultato del rapporto fra la loro struttura interna e la serie di incontri con *classes de stimuli* ricevuti dall'ambiente[102]. Questo automatismo produttivo e auto-conservativo si prolunga fino ai *corpora simplicissima* che compongono l'eterogeneità infinitesima della realtà[103]. Fra il plesso di relazioni che formano le *res singulares* e la loro tendenza all'auto-conservazione si definisce l'identità di un individuo come sistema autopoietico.

[100] Spinoza a Oldenburg, Ep. 32, G. IV, p. 172; M. p. 1292.

[101] Cfr. Spinoza *Korte Verhandeling* [KV], 1 2, G. I, pp. 24-27; 2, 19, G. I, p. 91; PPC, 1, praef., G. I, p. 132; TTP, 1, G. III, p. 16; E, IV, prop. 39, schol., G. II, p. 240.

[102] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, cit., pp. 269-273.

[103] Già Gilbert Simondon vi faceva riferimento, pur non assumendo Spinoza come sua fonte diretta, individuando la componente pre-individuale che attraversa gli individui formati G. Simondon, *L'individuazione*, cit., pp. 211-315. Sul complicato rapporto che lega la filosofia spinoziana a Simondon, passando per la mediazione di Étienne Balibar (*Spinoza e il transindividuale*), si veda l'accurata ricostruzione di Vittorio Morfino in *Intersoggetività o transinvidualità*, cit., pp. 66-81. Cfr. anche F. Del Lucchese, *Conflict, Power and Multitude in Machiavelli and Spinoza: Tumult and Indignation*, London and New York, Continuum, 2009.

Atlan sottolinea come nelle prime proposizioni della terza parte dell'*Ethica* la nozione di *conatus* non rinvii immediatamente alla vita affettiva del modo, ma costituisca più in generale la «propriété dynamique de chaque chose singulière, humaine ou non humaine, vivante ou non»[104]. Il *conatus* è l'«essenza» del modo, di cui spiega lo sforzo di conservazione nell'esistenza. Sul piano dell'esistenza finita, le cose affermano la propria «natura» in risposta agli ostacoli esterni. Atlan chiarisce fin da subito quanto sia improprio associare tale impulso auto-conservativo a una tendenza finalistica criticando le traduzioni anglo-americane che rendono *conatus* con *endeavour* o *effort*.

> Les traducteurs américains Elwes et Curley donnent, pour *conatus*, respectivement *endeavour* et *striving*. C'est assez paradoxal car effort en anglais n'a pas la même connotation de finalité et se rapproche des notions physiques de puissance (*potentia*), force (*vis*) et impulsion (*impetus*) souvent utilisées dans l'*Éthique* en apposition avec *conatus*. […] Plus techniquement, effort est aussi utilisé en physique pour désigner l'équivalent en mécanique d'une différence de potentiel qui peut produire un courant; sans la connotation de finalité du français «effort de» au sens d'«effort pour», qui se retrouve d'ailleurs dans les *striving to* et *endeavour to*[105].

La tendenza all'autoconservazione è l'«essenza» modale o la «pulsione dalla quale ciascuna cosa è spinta a perseverare nel suo essere»[106]. Di essa si daranno tre varianti specifiche («appetizione», «desiderio», «cupidità»), associate ad altrettante modalità conoscitive: secondo l'«ordine comune della natura», o piano dell'immaginazione, il quale restituisce l'aspetto passivo della meccanica del corpo e delle sue affezioni; secondo la tendenza alla conservazione nell'essere che la conoscenza razionale inquadra secondo gli accordi e le opposizioni che il modo finito intrattiene con la realtà esterna; infine, come «causa adeguata» delle operazioni che discendono dalla nostra potenza o natura, oggetto del terzo genere di conoscenza che connette in maniera diretta la potenza attiva del modo singolare all'essenza infinita degli attributi. Secondo quest'ultima accezione, specifica Spinoza, la pulsione (*conatus*) indica un'idea di «perfezione» giudicabile «soltanto

[104] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, cit., p. 581.
[105] Ivi, p. 584.
[106] Spinoza, E, III, prop. 7, G. II, p. 146; M. p. 905.

in relazione alla natura o potenza» delle cose[107]. Questo terzo aspetto del processo conativo è di estremo rilievo poiché coincide con ciò che l'*Ethica* chiama propriamente «libertà» (*libertas*): libertà è produzione o esplicazione di ciò che deriva dall'essenza di una cosa. Si è liberi allorché si è «causa adeguata» dei propri pensieri e delle proprie affezioni. Se sul piano ontologico dell'*Ethica* la «causa» è ciò che l'essenza indica sul piano logico del *Tractatus de intellectus emendatione*, ossia al tempo stesso produzione e spiegazione degli effetti che discendono dalla natura di una cosa[108], l'essenza verrà a coincidere con l'idea di «causa adeguata». Saldando infatti il concetto di essenza a quello di causa si ricava il criterio con cui distinguere la passività dall'attività del modo: «siamo passivi in quanto siamo una parte della natura che non può essere concepita per sé senza le altre»[109]. «Concepita per sé senza le altre»: questa asserzione è di estremo rilievo poiché stabilisce che l'esistenza delle cose, considerata nella prospettiva della causa adeguata, è «potenza» affermativa e singolare[110].

Spinoza aggiunge che se una cosa non venisse «distrutta da nessuna causa esterna», essa continuerebbe a «esistere sempre per la stessa potenza per la quale esiste attualmente». Sotto questo aspetto, la «pulsione implica un tempo indefinito»[111]. Nessuna cosa infatti può «essere distrutta se non da una causa esterna»[112]. Il riferimento va al principio di inerzia, che il filosofo evoca nella seconda parte dell'*Ethica*:

[107] Spinoza, E, I, app., G. II, p. 83; M. p. 833.

[108] Cfr. Spinoza, TIE, G. II, pp. 34-35. Commentatori come Delbos e Viljanen hanno letto la fisica spinoziana alla luce di un «essenzialismo dinamico» che ne fa il riflesso della teoria della definizione genetica elaborata dal filosofo nelle sue prime inchieste sulla natura della conoscenza. Cfr. V. Viljanen, *Spinoza's Geometry of Power*, Cambridge, Cambridge University Press, 2011, p. 170: «The ingredient in Spinoza's geometry of power that underlies his thinking on causality, conatus, and power may be called dynamic essentialism, according to which things can do only what follows or flows from their own nature». Cfr. anche V. Delbos, *Le Spinozisme. Cours professé à la Sorbonne en 1912-1913*, Paris, Vrin, 1950, pp. 122-123. Sullo sfondo le celebri riflessioni di É. Gilson (*L'être et l'essence*, Paris, Vrin, 1981 p. 307), per il quale la metafisica spinoziana, dissolvendo la mediazione analogica tomista tra infinito e finito, fa dell'esistenza un puro «catalyseur des essences».

[109] Spinoza, E, IV, prop. 2, G. II, p. 212; M. 977.

[110] Al contrario, «l'essenza di una passione non può essere spiegata mediante la nostra sola essenza (3Def1 e 2), cioè (3P7) la potenza di una passione non può essere definita dalla potenza con la quale siamo spinti a perseverare nel nostro essere». E, IV, prop. 5 dem., G. II, p. 214; M. p. 980.

[111] Spinoza, E, III, prop. 8, dem., G. II, p. 147; M. p. 906.

[112] Spinoza, E, III, prop. 4, G. II, p. 145; M. p. 904.

«un corpo mosso continua a muoversi fino a quando non sia determinato da un altro corpo alla quiete»[113]. Tale riferimento non sfugge ad Atlan, il quale sottolinea che, lungi dall'implicare un'idea di finalità, tale forza corporea e mentale serba piuttosto una connotazione meccanica, «à la façon d'un impulsion mecanique, un impetus»[114], che l'*Ethica* vira dal principio fisico della conservazione di stato verso un significato più profondo: l'essenza o *conatus* è la «causa prossima» di tutti gli effetti o proprietà che discendono dalla nostra natura. Sul piano etico, tale capacità di autodeterminazione si chiama «virtù»: «la virtù è la stessa potenza umana, definita dalla sola essenza dell'uomo (4Def8), cioè (3P7) dalla sola pulsione con la quale l'uomo è spinto a perseverare nel suo essere»[115]. Tale virtù rinvia alla dottrina della *causa sui* che esclude ogni finalità esterna ai processi di auto-organizzazione in natura: è negata l'esistenza di un qualsivoglia fabbricatore che dirigerebbe, secondo un piano di razionalità provvidente, le tendenze o i moti degli enti finiti; ogni modo risponde alla sola tenuta delle sue parti interagenti e tale capacità non ha bisogno, per essere compresa, di alcun fine stabilito *a priori*.

In questo senso, il concetto di «causa adeguata» costituisce l'asse portante dell'etica spinoziana in relazione alla categoria di «essenza» o *conatus*. Ricordando che l'essenza/causa è ciò da cui si deducono necessariamente determinati effetti o proprietà, Spinoza la equipara alla potenza espressiva del modo, sottolineandone la priorità rispetto a qualsiasi altra «potenza».

> Nessuna potenza si può concepire anteriore a questa (cioè alla pulsione a conservare sé stessi). Dim. La pulsione alla conservazione di sé è l'essenza stessa di una cosa (3P7). Se dunque si potesse concepire una potenza anteriore a questa, cioè a questa pulsione, allora (4Def8) l'essenza della cosa sarebbe concepita prima di sé stessa, il che è assurdo[116].

[113] Spinoza, E, II, lem. 3, cor., G. II, p. 98; M. p. 851. Per un confronto fra il principio fisico dell'inerzia e la teoria spinoziana del *conatus* si veda l'intervento di H. Blumenberg, *Autoconservazione e inerzia. Sulla costituzione della razionalità moderna* (1969), trad. it. a cura di E.C. Giannetto e M. Doni, Milano, Medusa, 2016, pp. 34, 74-76. Cfr. D. Donna, *Hans Blumenberg lettore di Spinoza e la costituzione della razionalità moderna*, in Id., P. Schiavo (eds), *Ermeneutica dell'Illuminismo. Hans Blumenberg e la costituzione della razionalità moderna*, «dianoia. Rivista di Filosofia», Modena, Mucchi, 2018, pp. 197-207.

[114] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, cit., p. 586.

[115] Spinoza, E, IV, prop. 20, dem., G. II, p. 224; M. p. 991.

[116] Spinoza, E, IV, prop. 22, G. II, p. 225; M. p. 993.

L'equivalenza tra essenza e causa adeguata dovrebbe agire dunque come una sorta di operatore logico-ontologico, capace di convertire la passività del moto in attività. È infatti su questa idea di essenza o natura che Spinoza traccia la linea di demarcazione fra le azioni di cui siamo causa adeguata e le nostre passioni: «agire secondo ragione non è altro (3P3 e 3Def3) che compiere quelle azioni che seguono dalla necessità della nostra natura, considerata in sé sola»[117]. L'esistenza delle cose è percepita adeguatamente solo se la si considera alla luce della causa o essenza che produce/spiega le loro affezioni[118].

Segue a questo punto una condizione apparente paradossale, che fa del *conatus* al tempo stesso la base delle nostre azioni e il risultato dei vincoli che sottostanno alla condizione passiva del modo. Ogni composizione dalla *res* risulta infatti dalle interazioni con l'ambiente esterno. Per questo, nell'ordine della causalità fisica non si darà mai una condizione di completo isolamento: «tutti i modi con i quali un certo corpo è affetto da un altro corpo seguono dalla natura del corpo affetto, e insieme, dalla natura del corpo afficiente»[119]. La «forza per la quale l'uomo persevera nell'esistenza – afferma la quarta parte dell'*Ethica* – è limitata ed è superata infinitamente dalla potenza delle cause esterne»[120]. Su questo sfondo si spiega peraltro la nozione spinoziana di *individuum* concepito, contrariamente alla tradizione filosofica greca e latina, come il «composto». Nell'orizzonte rigorosamente deterministico della fisica spinoziana, le nostre azioni, così come i nostri pensieri, sono necessariamente condizionati dall'esterno. Sul piano dell'esistenza finita, i corpi sono vincolati l'uno all'altro. Vincoli che, nel migliore dei casi, la mente riflette nella catena delle cause e degli effetti, ma il più delle volte subisce, essendo la mente l'«idea di un corpo esistente in atto». Occorrerà allora distinguere, nel commento di Atlan alla circolarità fra causa ed effetto, tra la forza con cui ciascun modo finito conserva sé stesso nell'essere e il suo sforzo di resistenza (*conatus*).

> C'est ainsi que l'assimilation du *conatus* à la puissance (d'agir et de penser, du corps et de l'esprit, qui vont de pair) a comme conséquence un statut extraordinaire où, en tant qu'il est affecté, il est à la fois moteur et indicateur, déterminant et déterminé, cause et effet; déterminant

[117] Spinoza, E, IV, prop. 59, G. II, p. 254; M. pp. 1025-1026.
[118] Spinoza, E, IV, prop. 23 dem., G. II, p. 226; M. p. 993.
[119] Spinoza, E, II, lem. 3, ax. I, G. II, p. 99; M. p. 852.
[120] Spinoza, E, IV, prop. 3, G. II, 212; M. p. 978.

> en tant qu'impulsion, mise en mouvement, et déterminé en tant que puissance modifiée en plus ou en moins par les affects de joie ou de tristesse, définis comme respectivement augmentant ou diminuant, aidant ou contrariant la puissance d'agir[121].

Spinoza assegna al *conatus* anche il nome di *cupiditas*, riferendola a «tutte le pulsioni, impulsi, appetiti e volizioni dell'uomo che variano a seconda del diverso stato dello stesso uomo, e non di rado – aggiunge – si oppongono talmente l'uno all'altro che l'uomo è trascinato in direzioni diverse e non sa dove volgersi»[122]. Finché il corpo umano sarà affetto in modo tale da implicare l'esistenza di un corpo esterno, la mente lo percepirà come presente. Il *conatus* è la potenza d'agire del nostro corpo e della nostra mente, ma questi sono a loro volta modificati, il che produce, osserva Atlan, un effetto di *feedback*.

> Ceci produit un effet en retour, véritable effet de rétroaction, de *feedback*, dirions-nous aujourd'hui, par lequel le *conatus* en tant que désir ou appétit devient d'autant plus grand, en proportion avec l'affect de joie ou de tristesse qui l'a modifié[123].

Confrontando l'origine immaginaria dell'oggetto che la *cupiditas* scambia con la causa dell'affezione, ossia le tracce (*vestigia*) che nel cervello riattivano la presenza della causa immaginata con le reti di

[121] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, cit., p. 592.

[122] E, III, ad. 1, expl., G. II, p. 190; M. p. 956. Cfr. E, III, def. I, expl., G. II, p. 190; III, prop. 9, schol., G. II, pp. 147-148: «hic conatus, cum ad mentem solam refertur, voluntas appellatur; sed cum ad mentem et corpus simul refertur, vocatur appetitus». È bene sottolineare che il *conatus* spinoziano, anche nella forma della *cupididitas* come desiderio con la coscienza di sé, rimane estraneo al finalismo della fisica e dell'etica aristotelica per cui ogni ente tende o si sforza di conseguire il proprio luogo naturale. Nulla a che vedere neppure con il concetto moderno di coscienza, così come si profila a partire da Locke e dal dibattito settecentesco sull'identità personale. Cicerone usa i termini conato e appetito come sinonimi: *De Natura Deorum*, II, 22, § 58; 47, § 122; *De Finibus*, III, 5 e IV, 7. Agostino (*De Civitate Dei*, XI, 27) afferma che tutte le cose in natura tendono a esistere o a conservare se stesse. Analogamente Tommaso d'Aquino parla della tendenza all'autoconservazione di ogni cosa (*appetit*), inquadrandola nella tendenza più generale dei corpi al luogo naturale, di matrice aristotelica (*Quaestiones Disputatae de Potentia*, q. V, art. I, 13; *Summa Theologica*, I, II, q. 26, art. 1).

[123] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, cit., p. 592. Cfr. C. Jaquet, *L'Unité du corps et de l'esprit. Affects, actions et passions chez Spinoza*, Paris, PUF, 2004, in particolare pp. 25-36; L. Bove, *La stratégie du Conatus. Affirmation et résistence chez Spinoza*, Paris, Vrin, 1996; F. Toto, *L'individualità dei corpi. Percorsi nell'*Ethica *di Spinoza*, Milano, Mimesis, 2014.

connessioni cerebrali che influiscono sulle rappresentazioni coscienti, Atlan conclude circa lo statuto illusorio della coscienza di sé, considerata "causa" delle azioni intenzionali.

> La conscience de soi comme étant la cause de son action se révèle ainsi être une illusion temporelle. Comme dans le cas des actions intentionnelles à exécution immédiate et de façon encore plus radicale, le «sentiment d'être la cause d'une action ne daterait pas des états mentaux qui l'ont précédé, mais d'états mentaux qui se seraient formés après son exécution»[124].

Qual è dunque lo statuto reale della causa e dell'essenza nella riflessione spinoziana sul *conatus*? Tale "potenza neutra", come hanno suggerito alcuni commentatori[125], sembra inerire ma non produrre (causa), né in senso stretto spiegare (essenza) il passaggio dallo stato di passività a quello dell'attività del modo. Non è del resto lo stesso Spinoza a confermarlo quando nella terza parte dell'*Ethica* riferisce al *conatus* sia le idee adeguate, sia le idee confuse della mente? La «mente, sia in quanto ha idee chiare e distinte, sia in quanto ha idee confuse, è spinta a perseverare nel suo essere per una certa durata indefinita ed è consapevole di questa sua pulsione»[126]. Le conseguenze sono significative anche in ambito politico. Per la ragione, infatti, l'associazione politica è un bene strumentale, mosso dalla necessità di regolare i diversi appetiti sotto il dettame di una regola o di una *ratio* comune[127]. In questo senso, Spinoza chiama «onestà la cupidigia di legare a sé gli altri con amicizia dalla quale è preso l'uomo che vive sotto la gui-

[124] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, cit., p. 247. Atlan cita M. Jeannerod, *Le Cerveau volontaire*, Paris, Odile Jacob, 2009, p. 251.

[125] La legge sottesa a tutti gli stati del modo è un "fatto", suggerisce Theo Verbeek riprendendo il lessico della *demonstratio quia* degli scolastici, ma non la causa (*demonstratio propter quid*) che spieghi o produca l'effettiva conversione della passività in attività. Cfr. Th. Verbeek, *Spinoza et la tradition scolastique des Seconds analytiques*, in F. Manzini (ed.), *Spinoza et ses scolastiques. Retour aux sources et nouveaux enjeux*, Paris, Pups, 2011, pp. 115-134. Anche Étienne Balibar (*Spinoza et la politique*, Paris, PUF, 1985 e *Spinoza e il transindividuale*, a cura di L. Martino e L. Pinzolo, Milano, Ghibli, 2002) sottolinea le tensioni che la legge del *conatus* produce nel discorso politico spinoziano rispetto al modello proposto da Hobbes, leggendole attraverso il filtro della categoria simondoniana di «transindividuale».

[126] Spinoza, E, III, prop. 9, G. II, p. 147; M. p. 906.

[127] Cfr. Spinoza, E, IV, prop. 37, schol. 2, G. II, pp. 238.

da della ragione»[128]. Sarebbe tuttavia impossibile pretendere che chi vive sotto il dominio delle passioni si converta a una vita razionale: a chi la natura ha negato la potenza di vivere secondo la potenza della sana ragione non spetta di vivere razionalmente, così come un «gatto non è tenuto a vivere secondo le leggi della natura leonina»[129]. La legge del *conatus* resta inalterata: «come il sapiente ha un assoluto diritto su tutto ciò che la ragione gli detta, così anche l'ignorante o il debole d'animo ha un assoluto diritto di vivere secondo le leggi dell'appetito»[130].

Segue la rilettura in chiave politica che Étienne Balibar ha promosso del concetto spinoziano di «moltitudine» attraverso gli studi di Wilhelm Reich sulla psicologia delle masse e le riflessioni di Gilles Deleuze e Félix Guattari contenute ne *L'Anti-Œdipe*[131]. André Tosel[132] interroga a sua volta la teoria spinoziana dell'immaginazione alla luce dei suoi effetti nella vita sociale gettando le basi di una teoria del *conatus* che Laurent Bove[133] apre alle scienze sociali. Si potrebbe concludere che il *conatus* è determinato in modo tanto immanente quanto transitivo, in ragione del duplice movimento auto-riflessivo e interattivo che caratterizza ciascun ente. Ciascuna *res* tende a conservare il proprio equilibrio, o in ragione degli ostacoli che a essa oppone l'ambiente esterno, o in virtù della sua «essenza attuale». In breve, l'auto-regolazione conativa è interna alle operazioni del modo finito e passivamente determinata dall'esterno.

La risposta a questa apparente contraddizione si inscrive nell'origine stessa del *conatus*, commenta Atlan, che rinvia alla dinamica circolare fra *Natura naturans* e *Natura naturata*[134]. L'unica via per risol-

[128] Spinoza, E IV, prop. 37, schol. 1, G. II, p. 236; M. p. 1005. Cfr. anche TTP, 16, 20, G. III, pp. 194, 242.

[129] Spinoza, TTP, 16, G. III, pp. 189-190; M. p. 662.

[130] *Ibid*.

[131] Cfr. E. Balibar, *Spinoza, l'anti-Orwell. La crainte des masses*, in *La Crainte des masses*, Paris, Galilée, 1997. Nello stesso anno, in occasione del Colloquio internazionale organizzato a Urbino per il 350° anniversario della nascita di Spinoza, Balibar discuterà la problematicità del concetto di *multitudo* e i paradossi della democrazia all'«époque des masses» Il convegno è organizzato da Emilia Giancotti, i cui studi hanno contribuito grandemente alla costruzione di una lettura materialista dello spinozismo. Si rinvia, fra i molteplici contributi, comprendenti la celebre traduzione dell'*Ethica*, allo studio del concetto spinoziano di *mens* nella cornice del pensiero moderno: E. Giancotti, *Studi su Hobbes e Spinoza*, Napoli, Bibliopolis, 1995.

[132] Cfr. A. Tosel, *Spinoza ou le Crépuscule de la servitude*, Paris, Aubier, 1984.

[133] L. Bove, *La Stratégie du conatus*, Paris, Vrin, 1996.

[134] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, cit., p. 582.

vere la contraddizione di un'essenza o causa che, nella veste spinoziana del *conatus*, non sembra spiegare né produrre ciò che le compete, vale a dire la transizione dalla passività all'attività del modo, consiste nello spostare l'attenzione dal piano dell'ontologia a quello della teoria della conoscenza e prendere in esame le modalità in cui i termini attivo e passivo entrano in gioco nelle nostre proiezioni immaginative. È su questo terreno che le considerazioni di Atlan sui processi di auto-organizzazione materiale ed energetica dei sistemi incrociano la critica spinoziana alle nozioni di fine e causa finale.

Nell'appendice al *Cours de philosophie biologique et cognitiviste* Atlan commenta un passo della celebre lettera di Spinoza a Schuller in cui il filosofo avanza l'ipotesi immaginaria di una pietra che divenga «cosciente» della propria tendenza al moto rettilineo e uniforme. Crederà allora di «essere liberissima, continua Spinoza, e di non perseverare nel moto per nessun'altra causa che non sia la sua volontà»[135]. La conoscenza di secondo grado ha il compito di orientare il nostro sguardo sulle volizioni e gli appetiti del corpo secondo la stessa prospettiva con cui in fisica vengono studiate le cause del moto e gli impulsi esercitati sulla pietra: le affezioni del corpo sono parte attiva, e al tempo stesso necessitata, del più vasto processo di causazione universale. In esso, le nozioni «umane, troppo umane», per citare Nietzsche, di sforzo, fine ultimo, speranza, timore, non giocano alcun ruolo[136]. Nel commento di Atlan, l'esempio della pietra dotata di coscienza illustra il carattere totalmente finzionale delle nostre proiezioni sulle cause esterne. Esiste un finalismo che risulta dalle modalità in cui l'individuo traduce immaginariamente la propria spinta auto-conservativa. La considerazione di come la conoscenza partecipi ai processi di individuazione psichica e affettiva diventa cruciale in questa prospettiva, poiché permette di inquadrare la dinamica fra mente e corpo negando alla mente qualsiasi priorità ontologica o sostanziale.

> L'exemple de la pierre qui pense illustre ainsi, avec son caractère fictionnel, ce qui est affirmé précédemment dans le même scolie (É III, 9, scolie), qu'«entre l'appétit et le désir il n'y a pas de différence […]». Autrement dit, la conscience de l'appétit dans le désir ne change rien dans sa nature ni dans le mécanisme par lequel il opère. Car elle n'est

[135] Spinoza a Schuller, Ep. 58, G. IV, p. 266; M. p. 1484.

[136] Cfr. Spinoza, E, I, app., G. II, pp. 78-82, IV, præf., G. II, pp. 206-209; IV, prop. 52, schol., G. II, p. 249; KV, 2, 4, 8, G. I, p. 61.

> conscience que de l'existence de l'appétit par son effet, ici le *mouvement* de la pierre, mais non de la cause[137].

Lungi dall'essere la sfera privilegiata di una coscienza privata, la mente spinoziana è l'idea di un corpo esistente in atto di cui esprime necessariamente gli stati. La mente è l'espressione variabile del corpo, come spiegano le proposizioni 12 e 13 della seconda parte dell'*Ethica*, mostrando la dinamica passionale che sottende l'atto cognitivo di immaginare qualcosa. Il rifiuto di ciò che diminuisce la potenza della mente e la ricerca di ciò che la aumenta si chiamano amore e odio, associati alla gioia o alla tristezza che si accompagnano all'idea di una causa esterna. Per questo il *conatus* è «desiderio», inteso come «appetito» verso gli oggetti esterni, che governa tutte le nostre azioni sostituendosi all'impianto delle cause finali e alla teoria delle inclinazioni naturali di matrice aristotelico-scolastica. La mente è spinta a immaginare i corpi che aumentano la sua potenza d'agire e a rifiutare ciò che ne impedisce l'esistenza. Questo significa che la rappresentazione delle cose esteriori è sempre interessata, ossia guidata dalla pulsione che anima i meccanismi della conoscenza a seconda che favoriscano o contrastino la potenza d'agire del corpo. I dati attuali delle neuroscienze, commenta Atlan, fanno emergere il carattere di *construction narrative*, in gran parte incosciente e *fictionnelle après coup* delle descrizioni delle nostre esperienze cognitive, affettive e intenzionali[138].

Soprattutto, rimarca il biologo sulla scorta di Spinoza, non è la cosa amata od odiata a essere il termine ultimo della spinta conativa; siamo piuttosto spinti verso qualcosa e lo appetiamo poiché lo consideriamo buono desiderandolo[139]. Nelle parole di Atlan: «l'objet du désir, ce qui semble être sa cause et sa finalité, comme le jugement qu'une chose est bonne, est en fait l'appétit lui-même»[140]. In breve, la causa che ci spinge ad amare o a rifuggire l'oggetto del desiderio è la rappresentazione immaginativa azionata dalla pulsione. Il quadro metafisico è ribaltato: dall'oggetto esterno, causa finale della nostra inclinazione, si passa alla pulsione interna o *conatus*, causa efficiente del desiderio. Si ama e si odia al di là delle finalità esterne cui sarebbe indirizzata la coscienza intenzionale.

[137] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, cit., p. 594.
[138] Ivi, p. 465.
[139] Ivi, pp. 593-595.
[140] Ivi, p. 595.

Segue il celebre attacco spinoziano alla metafisica e alla fisica scolastiche, centrate sulla nozione di causa finale. Nell'Appendice della prima parte dell'*Ethica* la disanima del concetto di fine diviene il perno della critica ai pregiudizi immaginativi: l'individuo è sempre consapevole del proprio appetito, corrispondente al movimento autoriflessivo del *conatus*, ma non ha alcuna coscienza delle cause che lo spingono ad appetire. Tali cause, che restano nascoste, sono il motore di tutte le triangolazioni affettive da cui emerge la coscienza stessa, intesa come consapevolezza di ciò che appetiamo (amore) e di ciò che fuggiamo (odio). L'adeguazione causale (l'esser causa totale ed esaustiva degli effetti che discendono dalla nostra natura) è conforme all'adeguazione cognitiva (possedere l'idea dell'essenza o causa adeguata da cui discendono tutte le proprietà o effetti che siamo capaci di esprimere). Una conformità che si realizza nell'*Ethica* solo nella conoscenza di sé e di Dio (*sui et Dei conscius*)[141], equivalente alla contemplazione della nostra potenza con riferimento all'idea adeguata di sostanza infinita.

Tradotto nel lessico del *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, il terzo genere di conoscenza permette di comprendere la realtà modale non come mero aggregato di parti, né come sistema astratto di relazioni, ma come l'insieme di azioni necessarie a stabilizzare le parti di un sistema in una rete di rimandi[142]. Per rendere conto dell'organizzazione interna di un sistema occorre riferirsi alla rete di processi che ricorsivamente lo generano, producendo se stessi e i loro elementi. Di qui, nuovamente, la dialettica fra aleatorietà e organizzazione: il senso è la complessità ridotta[143] nell'atto di elaborare la differenza fra sistema e ambiente. Atlan ne ricava la distinzione cruciale fra teleonomia e teleologia: la prima coincide con la risposta interna di un sistema alle irritazioni esterne, la seconda è il risultato di una sequenza causale considerata in vista della realizzazione di uno scopo, il quale tuttavia non spiega alcun reale processo. In altre parole, teleologica è l'imma-

[141] Cfr. Spinoza, E, V, prop. 31, schol., G. II, p. 300.

[142] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, cit., pp. 438-450.

[143] Ivi, pp. 406-415. Sul modello sistema-ambiente per la teoria della comunicazione e le sue applicazioni allo studio delle reti neuronali e ai modelli di intelligenza artificiale, così come ai sistemi sociali, si vedano alcuni degli autori che lanciarono tali piste di studio: D.J. Amit, *Modelling Brain Function. The World of Attractor Neural Networks*, Cambridge, Cambridge University Press, 1989; Y. Louzoun, H. Atlan, *The Emergence of Goals in a Self-Organizing Network: A Non-Mentalist Model of Intentional Actions*, «Neural Networks», 20, 2007, pp. 156-171.

gine che le relazioni auto-organizzative di un sistema assumono nello spazio esterno delle interazioni con l'ambiente.

> L'origine du *conatus*, essence de chaque chose finie, se trouve ainsi dans la causalité immanente de la substance infinie, cause de soi, dans ses modes finis. […] Avec notre vocabulaire actuel, nous pourrions le définir comme instance particulière et expression d'une manière précise et déterminée dans chaque individu, de la dynamique auto-organisatrice de la nature tout entière, à la fois physique et mentale, dans ses productions particulières[144].

L'auto-organizzazione teleonomica definisce il meccanismo di difesa dei sistemi nel quadro di un'economia del vivente che procede per cattura dei flussi disorganizzati e per composizione delle forze. Le ridondanze operative di un sistema, aggiunge Atlan, coincidono con la sua spontaneità evolutiva nello sforzo di resistere al movimento di dissipazione che lo attraversa. Si potrà parlare così di funzionamento finalizzato solo con riferimento alla dinamica auto-organizzatrice; tutto ciò suggerisce una sorta di *téléologie universelle*, scrive il biologo, commentando l'innesco spinoziano della finalità alla volontà e all'appetito umano[145]. La nozione di fine sorge come effetto retroattivo, generato dalle irritazioni ambientali.

> Il faut noter que les rétroactions du *conatus* sur lui-même sous l'effet des affects se produisent dans un contexte où ceux-ci sont produits par des causes extérieures, éventuellement fortuites, toute chose pouvant être par accident cause de joie, de tristesse ou de désir (E III, 15)[146].

Il punto è distinguere ciò che cade nel dominio delle relazioni osservatore-sistema da ciò che rientra nel dominio delle relazioni costituenti il sistema stesso. E per farlo occorre assumere un atteggiamento «topologico»[147] nei confronti delle osservazioni da cui dipende l'idea di fine o scopo. In termini spinoziani, la condizione del modo è

[144] Ivi, p. 601.
[145] Ivi, p. 583.
[146] Ivi, p. 595.
[147] Cfr. H. Maturana, *Sistemi che osservano*, cit.

percepita secondo «varie relazioni e denominazioni estrinseche»[148] che lo determinano a partire «da una sua qualunque affezione data»[149].

Se così la dinamica auto-causale della natura non va confusa, sul piano conoscitivo, con l'ordine comune che la mente proietta su finalità esterne – questa è l'illusione di cui Spinoza tratta estesamente nell'appendice della prima parte dell'*Ethica*, valutandone le conseguenze sul piano etico e politico per ciò che attiene il suo uso da parte degli apparati teologici – la perturbazione e il disordine provenienti dall'esperienza si rivelano altrettanto centrali nella riorganizzazione delle reti. Mettendo al centro l'assemblaggio creativo che resiste alla morte, ossia alla pluralità dei processi dissipativi che attraversano un sistema, Atlan ridefinisce la dinamica dell'autopoiesi in senso auto ed etero-referenziale.

> Dans notre modèle, un premier réseau réalise un processus d'auto-organisation qui produit du seul fait de sa structure de connexions, éventuellement aléatoire, un état final organisé et fonctionnel à partir d'un état initial, lui-même produit par un état de son environnement, éventuellement aléatoire lui aussi. […] A partir d'un nouvel état initial du premier réseau, identique ou suffisamment proche d'un état final réalisé précédemment, c'est toute la dynamique enregistrée qui est reproduite par le même réseau, conduisant à nouveau au même état final. Comme si celui-ci avait été la cause (final) de sa réalisation[150].

Uno degli aspetti più interessanti della cibernetica della prima metà del Novecento è di essere riuscita a simulare un comportamento finalizzato a partire da meccanismi di retroazione. Assumendo come centrale l'idea di circolarità causale, la seconda cibernetica nasce come teoria dei sistemi autonomi facente leva sull'auto-organizzazione del vivente come forma del suo programma d'azione. L'osservatore è un sistema chiuso rispetto al suo ambiente e, come tutti gli altri sistemi, crea le proprie conoscenze per compensare le perturbazioni provenienti dall'esterno. L'impianto auto-regolativo di un sistema può così essere descritto come orientato o finalizzato ad altro. In termini spinoziani, la spinta auto-conservativa del modo incrocia il piano immaginario dei fini e degli scopi che la mente ha il compito di emendare, assumendo l'errore come un momento necessario e determinato dalla

[148] Spinoza, E, III, ad. 1, expl., G. II, p. 190; M. p. 956.
[149] Spinoza, E, III, ad. 1, G. II, p. 190; M. p. 995.
[150] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, cit., pp. 266-267.

totalità positiva dei processi in cui si radicano pensieri, desideri e comportamenti. Colto nella prospettiva adeguata, il modo finito è ricollegato alla causa che lo pone in essere e a cui rinvia come alla sua stessa potenza attuosa. Spostando allora l'attenzione dalle singole «cause esterne» alla ricorsività diretta che intercorre fra la *res* e la totalità sintetica che la determina, «non potremo trovare in essa nulla che possa distruggerla»[151].

A questo «supremo sforzo (*conatus*)» di comprendere le cose corrisponde la massima *cupiditas* della mente attraverso cui la *causa sui*, conclude Atlan, esprime la propria presenza: l'«immanence des opérations complexes de la cause de soi de la nature naturante dans chacune de ses productions est ce qui constitue le conatus, à la fois le même et différent an chacune d'elles»[152]. Teleonomia è l'ipotesi teorica che riassume il duplice movimento interno ed esterno ai processi evolutivi aprendo l'ontologia spinoziana al carattere neghentropico dei sistemi termodinamici; contrariamente all'omeostasi, che guidava l'originario modello autopoietico, teleonomia è il principio che spiega la meccanica del vivente nel suo sforzo di resistere ai processi di dissipazione.

Spinoza è il filosofo che rivela all'uomo la sua condizione di ente desiderante, chiedendogli di divenire consapevole delle cause e delle leggi che lo spingono a pensare e ad agire. Spinoza è anche l'acuto osservatore degli ostacoli che impediscono all'individuo di esprimere, nel corso della durata, la propria essenza o natura. Non solo appetito (*appetitus*), né semplice presa di «coscienza» delle dinamiche dell'affettività (*cupiditas*), la conoscenza va determinata dall'interno, contemplando «più cose simultaneamente» attraverso le loro «concordanze, differenze e opposizioni»[153]. La sfida di Henri Atlan consiste nel concettualizzare questa complessa macchina teorica oltrepassando sia la teoria della sostanza e dell'individuazione, su cui si reggeva il tradizionale paradigma metafisico, sia il riduzionismo della prospettiva cibernetica legata al modello cognitivista e macchinico del controllo dell'informazione. È nella polarità fra composizione e decomposizione che la teoria spinoziana della *causa sui* si apre all'eterogeneità del modo finito, autocalibrandosi nella pluralità dei processi evolutivi che abbraccia ogni piano del reale, organico e inorganico. La posta in gioco consiste nel riconoscere l'irriducibile complessità del *milieu* che dà forma alla *modificatio* infinita

[151] Spinoza, E, III, prop. 4, dem., G. II, p. 145; M. p. 904.
[152] H. Atlan, *Cours de philosophie biologique et cognitiviste*, cit., p. 601.
[153] Spinoza, E, II, prop. 29, schol. 2, G. II p. 114; M. p. 868. TIE G. II, p. 34.

della *Natura* nei suoi processi complementari: causa ed effetto, infinito e finito, necessità e contingenza, vita e morte, verità ed errore.

Fascino della complessità e imperativo dell'ordine: la potenza di un estremo andrà bilanciata dal comando dell'altro. Solo così le opposizioni, non più dialettizzate in una sintesi originaria, diventano gli schemi di funzionamento dell'unico sistema auto-costituente che rovescia il primato dell'essere in quello dell'agire, rimettendo in gioco le categorie dell'ontologia e della prassi occidentale.

Bibliografia

Agamben, G., Homo sacer. *Il potere sovrano e la nuda vita*, Torino, Einaudi, 1995.

Agamben, G., *Il Regno e la gloria. Per una genealogia teologica dell'economia e del governo*, Torino, Bollati Boringhieri, 2009.

Agamben, G., Opus Dei. *Archeologia dell'ufficio. Homo sacer*, II, 5, Torino, Bollati Boringhieri, 2012.

Agamben, G., *La lingua che resta. Il tempo, la storia, il linguaggio*, Torino, Einaudi, 2024.

Alembert, J. le Rond d', *Discours préliminaire*, *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, par une société de Gens de Lettres. Mis en ordre et publié par M. Diderot […] et quant à la partie mathématique par M. D'Alembert […] Paris, chez Briasson, David, Le Breton, Durand; Neu-châtel, S. Faulche, 1751-1756; trad. it. a cura di P. Casini, *Enciclopedia o dizionario ragionato delle scienze, delle arti e dei mestieri*, Bari, Laterza (1968), 2003.

Almeida, M. W.B de, *Symmetry and Entropy. Mathematical Metaphors in the Work of Lévy Strauss*, «Current Anthropology», 31 (4), 1990, pp. 367-385.

Althusser, L., *Pour Marx*, Paris, François Maspero, 1965; trad. it. di F. Madonia, *Per Marx*, Roma, Editori Riuniti (1965), 1969.

Althusser, L., *Eléments d'autocritique*, Paris, Hachette, 1974; trad. it. di N. Mazzini, *Elementi di autocritica*, Milano, Feltrinelli, 1975.

Amit, D.J., *Modelling Brain Function. The World of Attractor Neural Networks*, Cambridge, Cambridge University Press, 1989.

Amoroso, P., *Prospettive ecologiche nell'opera di Merleau-Ponty*, «Discipline filosofiche», XXXIV (2) 2014, pp. 217-238.

Anassimandro, *Frammenti*, trad. it. di R. Laurenti, *I presocratrici. Testimonianze e framnmenti*, 2 voll., I, Bari, Laterza, 1969, 1975.

Ancarani, V., *Struttura e mutamenti nelle scienze. L'epistemologia storica di G. Bachelard*, Milano, FrancoAngeli, 1981.

Andler, D., *Intelligence artificielle, intelligence humaine: la double énigme*, Paris, Gallimard, 2023; trad. it. di V. Zini, *Il duplice enigma. Intelligenza artificiale e intelligenza umana*, Torino, Einaudi, 2024.

Andronico, A., Meli, M. (eds), *Diritto e antropocene. Mutamenti climatici e trasformazioni giuridiche*, «TCRS», 2, Milano, Mimesis, 2020.

Angelini, A., *Dal campo trascendentale al dispositivo. Foucault e la ricerca del concreto tra esistenzialismo e post-strutturalismo*, in M. Iofrida (ed.), *Ecologia, decrescita, dispositivo*, Modena, Mucchi, 2018, pp. 105-120.

Angelini, A., *Biopolitica ed ecologia. L'epistemologia politica del discorso biologico tra Michel Foucault e Georges Canguilhem*, Firenze, Firenze University Press, 2021.

Antoniol, V., *Foucault lettore critico di Schmitt. Genealogie e guerra*, Soveria Mannelli, Rubbettino, 2024.

Appadurai, A., *Modernity At Large: Cultural Dimensions of Globalization*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1996; trad. it. di P. Vereni, *Modernità in polvere*, Milano, Raffaello Cortina, 2012.

Arbib, M., *Warren McCulloch's Search for the Logic of the Nervous System*, «Perspectives in Biology and Medicine», 43 (2), Baltimore, Johns Hopkins University Press, 2000, pp. 193-216.

Arendt, H., *The Origins of Totalitarianism*, New York, Harcourt, Brace & World, 1951.

Aroux, S. (ed.), *Histoire de la lecture en Occident*, Paris, Seuil, 1948.

Aroux, S., *Le paradigme lockien et la philosophie du langage*, «Revue Internationale de Philosophie», 165, 1988, pp. 133-149.

Artières, Ph., Potte-Bonneville, M., *D'après Foucault. Gestes, luttes, programmes*, Paris, Les Prairies ordinaires, 2007.

Ashby, W.R., *Design for an Intelligence Amplifier*, in C.E. Shannon, J. McCarthy (eds), *Automata Studies*, Princeton, Princeton University Press, 1956.

Ashby, R., *Principles of Self-Organizing System*, in H. Von Foerster, G.W. Zopf (eds), *Principles of Self-Organization: Transactions of the University of Illinois Symposium*, London, Pergamon Press, 1962, pp. 255-278.

Ashby, W.R., *An Introduction to Cybernetics*, London, Chapman & Hall, 1956; trad. it. a cura di M. Nasti, *Introduzione alla cibernetica*, Torino, Einaudi, 1971.

Atlan, H., *Du bruit comme principe d'auto-organisation*, «Communication», 18, 1972, pp. 21-36.

Atlan, H., *L'organisation biologique et la théorie de l'information*, Paris, Hermann, 1972.

Atlan, H., *Le principe d'ordre par le bruit. L'apprentissage non dirigé et le rêve*, in É. Morin, M. Piattelli-Palmarini (eds), *L'Unité de l'homme*, Paris, Seuil, 1975.

Atlan, H., *Entre le cristal et la fumée. Essai sur l'organisation du vivant*, Paris, Seuil, 1979.

Atlan, H., *Atomata Networks in Immunology: Their Utility and Their Underdetermination*, «Bullettin of Mathematical Biology», 1989, 51 (2), pp. 247-253.

Atlan, H., *L'Intuition du complexe et ses théorisations*, in F. Fogelman Soulié (ed.), *Les Théories de la complexité. Autour de l'œuvre d'Henri Atlan*, Paris, Seuil, 1991.

Atlan, H., *Le Vivant post-génomique. Qu'est-ce que l'auto-organisation?*, Paris, Odile Jacob, 2011.

Atlan, H., *Cours de philosophie biologique et cognitiviste. Spinoza et la biologie actuelle*, Paris, Odile Jacob, 2018.

Authier, M., *Les arbres de connaissances*, Paris, La Découverte, 1992.

Ayer, A.J., *Qu'est-ce que la communication?* (trad. P. Devaux, M^me^ Stern-Gillet), pp. 385-403, «Revue Internationale de Philosophie», 90 (4), 1969.

Bachelard, G., *Essai sur la connaissance approchée*, Paris, Vrin, 1928, 1973[4].

Bachelard, G., *Physique et Métaphysique* [1932]; trad. it. a cura di G. Ienna, Ch. Alunni, Roma, *Metafisica della matematica*, Roma, Castelvecchi, 2016.

Bachelard, G., *La formation de l'esprit scientifique*, Paris, Vrin, 1938, 1986[13]; trad. it. a cura di E. Castelli Gattinara, *La formazione dello spirito scientifico*, Milano, Raffaello Cortina, 1995.

Bachelard, G., *La philosophie du non*, Paris, PUF, 1940, 1983[9]; trad. it. di A. Vio, *La filosofia del non*, Catania, Pellicanolibri, 1978.

Bachelard, G., *Le rationalisme appliqué*, Paris, PUF, 1949, 1986[6]; trad. it. di M. Giannuzzi Bruno, L. Semerari, *Il razionalismo applicato*, Bari, Dedalo, 1975.

Bachelard, G., *L'activité rationaliste de la physique contemporaine*, Paris, PUF, 1951, 1965[2]; trad. it. di C. Maggioni, *L'attività razionalista della fisica contemporanea*, Milano, Jaca Book, 1987.

Bachelard, G., *La vocation scientifique et l'âme humaine*, in *L'homme devant la science*, Neuchâtel, La Bacconière, 1952.

Bachelard, G., *Le matérialisme rationnel*, Paris, PUF, 1953, 1980[4]; trad. it. di L. Semerari, *Il materialismo razionale*, Bari, Dedalo, 1975.

Bachelard, G., *Le Nouvel Esprit Scientifique* (1957), in *L'engagement rationaliste*, Paris, PUF, 1975; trad. it. a cura di L. Geymonat, P. Redondi, *Il nuovo spirito scientifico*, Laterza, Bari 1978.

Bachelard, G., *La flamme d'une chandelle*, Paris, PUF, 1961; trad. it. di G. Alberti, *La fiamma di una candela*, Milano, SE, 1996.

Bachelard, G., *La psychanalyse du feu*, Paris, Gallimard, 1967; trad. it. di G. Silvestri, *La psicanalisi del fuoco*, Bari, Dedalo, 1973.

Bachelard, G., *L'engagement rationaliste*, Paris, PUF, 1972; trad. it. a cura di F. Bonicalzi, E. Sergio, *L'impegno razionalista*, Milano, Jaca Book, 2003.

Badiou, A., *Oltre l'Uno e il Molteplice. Pensare (con) Gilles Deleuze*, Ombre Corte, Verona 2007.

Badiou, A., Canguilhem, G., *Philosophie et science*, in G. Canguilhem, *Œuvres complètes*, vol. IV, *Rèsistance, philosophie biologique et histoire des sciences 1940-1965*, Paris, Vrin, 2015.

Balibar, É., *Spinoza et la politique*, Paris, PUF, 1985.

Balibar, É., *Foucault et Marx. L'enjeu du nominalisme*, in *Michel Foucault philosophe*, Paris, Seuil, 1989, pp. 53-75.

Balibar, É., *Ecrits pour Althusser*, Paris, La Découverte, 1991; trad. it. di A. Catone, *Per Althusser*, Roma, Manifestolibri, 1991.

Balibar, É., *Spinoza, l'anti-Orwell. La crainte des masses*, in *La Crainte des masses*, Paris, Galilée, 1997.

Balibar, É., *Spinoza e il transindividuale*, a cura di L. Martino, L. Pinzolo, Milano, Ghibli, 2002.

Balibar, É., *Le structuralisme: méthode ou subversion des sciences sociales?*, in Id., *Passions du concept. Épistémologie, théologie et politique*, Paris, La Découverte, 2020.

Balibar, F., Lehoucq, R., Lévy-Leblond, J.-M. (eds), *Qu'est-ce que la matière?*, Paris, Éditions le Pommier, 2005.

Bardin, A., *Epistemologia e politica in Gilbert Simondon. Individuazione, tecnica e sistemi sociali*, Vicenza, FuoriRegistro, 2010.

Bardin, A., *La société, «machine autant que vie»: régulation et invention politique entre Wiener, Canguilhem et Simondon*, in V. Bontemps (ed.), *Simondon et l'invention du futur. Colloque de Cerisy*, Paris, Klincksieck, 2016.

Barsotti, B., *Bachelard critique de Husserl. Aux racines de la fracture épistémologie/phénoménologie*, Paris, L'Harmattan, 2002.

Barthélémy, J.-H., *Penser l'individuation. Simondon et la philosophie de la nature*, Paris, L'Harmattan, 2005.

Barthélémy, J.-H., *Simondon ou l'encyclopédisme génétique*, Paris, PUF, 2008.

Bateson, G., *A Sacred Unity. Further Steps to an Ecology of Mind*, New York, Cornelia & Michael Bessie Book, 1991; trad. it. di G. Longo, *Una sacra unità. Altri passi verso un'ecologia della mente*, Milano, Adelphi, 1997.

Baudart, A., *La Religion et Michel Serres*, Paris, Pommier, 2023.

Baudrillard, J., *La Societé de consommation*, Paris, Denoël, 1970.

Baudrillard, J., *L'échange symbolique et la mort*, Paris, Gallimard, 1976; trad. it. di G. Mancuso, *Lo scambio simbolico e la morte*, Milano, Feltrinelli, 1979, 2002[3]

Bazzicalupo, L., Vaccaro, S. (eds), *Vita, politica, contingenza*, Macerata, Quodlibet, 2016.

Beaune, J.-C., *Le monde et la machine*, in *G. Bachelard. L'homme du poème et du théorème, Colloque du centenaire*, Dijon, Éditions Universitaires de Dijon, 1984.

Beck, U., *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*, Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1986; trad. it. a cura di C. Boris Menghi, *La società del rischio*, Torino, Giappichelli, 2008.

Belhoste, B., Dahan-Dalmédico, A., Picon, A. (eds), *La Formation polytechnicienne 1794-1994*, Paris, Dunod, 1994.

Bellusci, F., *Condannati a diventare intelligenti: la buona novella di Michel Serres*, in *Michel Serres*, in G. Polizzi, M. Porro (eds), *Michel Serres*, Riga, 35, Milano, Marcos y Marcos, 2014, pp. 392-403.

Benis-Sinaceur, H., *Jean Cavaillès Philosophie mathématique*, Paris, PUF, 1994.

Benveniste, É., *Problèmes de linguistique générale*, I, Paris, Gallimard, 1966.

Beretta, M., Citti, F. (eds), *Lucrezio, la natura e la scienza*, Firenze, Olschki, 2008.

Bergson, H., *Extraits de Lucrèce avec un commentaire, des notes et une etude sur la poésie, la physique, le texte et la langue de Lucrèce*, Paris, Delgrave, 1884.

Bergson, H., *L'Evolution créatrice*, Paris, Alcan, 1907, Paris, PUF, 1981.

Berressem, H., *"Incerto Tempore Incertisque Locis". The Logic of the Clinamen and the Birth of Physics*, in P. Glansdorff, I. Prigogine (eds), *Mapping Michel Serres*, *Structure, stabilité et fluctuations*, Paris, Masson, *1971.*

Bert, J.-F., *Comment fréquenter Foucault en historien*, in J.-F. Bert, J. Lamy (eds), *Michel Foucault. Un héritage critique*, Paris, CNRS Éditions, 2014, pp. 71-83.

Bertalanffy, von L., *General System Theory*, New York, George Braziller, 1968.

Bertalanffy, von L., *General system Theory. Foundations, Development, Applications*, New York, George Braziller, 1968, 1976²; trad. it. di E. Bellone, *Teoria generale dei sistemi*, Milano, Mondadori, 1983.

Bhabha, H.K., *The Location of Culture*, New York, Routledge, 1994.

Bichat, X., *Recherches physiologiques sur la vie et sur la mort* (1800), Paris, Flammarion, 1994.

Blanchard, P., Boubeker, A. (eds), *Ruptures post-coloniales. Les nouveaux visages de la société française*, Paris, La Découverte, 2010.

Blanchot, M., *La littérature et le droit à la mort*, «Critique», 20, 1948, pp. 30-47; trad. it. di G. Patrizi e G. Urso, *La letteratura e il diritto di morte*, Reggio Emilia, Elitropia, 1982.

Blanchot, M., *L'espace littéraire*, Paris, Gallimard, 1968.

Blanchot, M., *Lautréamont et Sade*, Paris, Union Générale d'Éditions, 1967; trad. it. di M. Bianchi, R. Spinella, *Lautréamont e Sade*, Bari, Dedalo Libri, 1974.

Blanchot, M., *De Kafka à Kafka*, Paris, Gallimard, 1981; trad. it. di R. Ferrara, D. Grange Fiori, G. Patrizi, L. Prato Caruso, G. Urso, G. Zanobetti, *Da Kafka a Kafka*, Milano Feltrinelli, 1983.

Blanchot, M., *Michel Foucault come io lo immagino* (1986), trad. it. di V. Conti, Genova, Costa & Nolan, 1988.

Blumenberg, H., *Autoconservazione e inerzia. Sulla costituzione della razionalità moderna* (1969), trad. it. a cura di E.C. Giannetto e M. Doni, Milano, Medusa, 2016.

Blumenberg, H., *Die Lesbarkeit der Welt*, Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1979; trad. it. di B. Argenton, *La leggibilità del mondo. Il libro come metafora della natura*, Bologna, Il Mulino, 1981.

Bonacina, G., *Filosofia ellenistica e cultura moderna. Epicureismo storicismo e scetticismo da Bayle a Hegel*, Firenze, Le Lettere, 1996.

Boulainvilliers, de H., *Lettres sur les anciens Parlements de France que l'on nomme Etats Généraux par M. le comte de Boulainvilliers*, T. Wood, S. Palmer (eds), 3 voll., Londres, Rouen, 1753, V, p. 145.

Borrelli, G., *La democrazia di governance tra crisi di legittimazione e dispositivi d'emergenza*, in G. Fiaschi (ed.), *«Governance»: oltre lo Stato?*, Soveria Mannelli, Rubbettino, 2008, pp. 61-82.

Borrelli, G., *Sovranità e Ragion di Stato: notazioni sulla lettura genealogica di Michel Foucault*, *Studi in memoria di Enzo Sciacca*, vol. I *Sovranità, democrazia, costituzionalismo*, a cura di F. Biondi Nalis, Milano, Giuffrè, 2008, pp. 75-80.

Boundas, C., *Foreclosure of the Other: From Sartre to Deleuze*, «Journal of the British Society for Phenomenology», 41 (1), 1993, pp. 91-121.

Bourgeois, B., *L'idée de dialectique dans la pensée française au XX^e siècle*, in J.-F. Mattéi, *Philosopher en français*, Paris, PUF, 2001.

Boutroux, É., *De la contingence des lois de la nature*, Paris, Germer Baillière, 1874.

Bouveresse, J., *Qu'est-ce qu'un système philosophique?*, in Collège de France, Paris, 2012.

Bove, L., *La stratégie du Conatus. Affirmation et résistence chez Spinoza,* Paris, Vrin, 1996.

Boyd, R., *Metaphor and theory change : What is « Metaphor », a metaphor for ?* , in A. Ortony (ed.), *Metaphor and Thought*, Cambridge, Cambridge University Press, 1979.

Braunstein, J.-F., Vagelli, M., Moya Diez, I., *L'épistémologie historique. Histoire et méthodes*, Paris, Éditions de la Sorbonne, 2019.

Brillouin, L., *Life, Thermodynamics and Cybernetics*, «American Scientist», 37, 1949, pp. 554-568.

Brillouin, L., *Vie, matière et observation*, Paris, Albin Michel, 1959.

Brunschvicg, L., *L'Expérience humaine et la causalité physique*, Paris, Alcan, 1922; Paris, PUF, 1949.

Burgio, A., *Il sogno di una cosa. Per Marx*, Roma, DeriveApprodi, 2017.

Burroughs, W., *The ticket that exploded*, New York, Grove Press, 1967; trad. it. di G. Saponaro, *Il biglietto che è esploso*, Varese, Sugarco, 1994.

Butler, J., *Ces Corps qui comptent. De la matérialité et des limites discursives du «sexe»*, Paris, Éditions Amsterdam, 2009.

Cammelli, M., *Da Comte a Foucault attraverso Canguilhem. L'avventura ermeneutica della biopolitica*, «Filosofia Politica», 20 (1), 2006, pp. 13-28.

Cammelli, M., *L'errore innato. Note sull'archeologia di Canguilhem*, in *L'epistemologia francese e il problema del «trascendentale storico»*, in A. Cavazzini, A. Gualandi (eds), *L'epistemologia francese e il problema del trascendentale storico*, «Discipline filosofiche», XVI (2), 2006, pp. 237-256.

Canguilhem, G., *Œuvres complètes*, vol. I, *Écrits philosophiques et politiques 1926-1939*, Paris, Vrin, 2011.

Canguilhem, G., *Œuvres completes*, vol, II, *Écrits de médecine et de philosophie, Les theses*, Paris, Vrin, 2021.

Canguilhem, G., *Œuvres complètes*, vol. III, *Écrits d'histoire des sciences et d'épistémologie*, Paris, Vrin, 2019.

Canguilhem, G., *Œuvres complètes*, vol. IV, *Rèsistance, philosophie biologique et histoire des sciences 1940-1965*, Paris, Vrin, 2015.

Canguilhem, G., *Œuvres complètes*, vol. V, *Histoire des sciences, épistémologie, commémorations 1966-1995*, Paris, Vrin, 2018.

Canguilhem, G., *Le fascisme et les paysans* [1935], in *Œuvres complètes*, vol. I, *Écrits philosophiques et politiques 1926-1939*, Paris, Vrin, 2011.

Canguilhem, G., *L'agrégation de philosophie*, «Méthode. Revue de l'enseignement philosophique», 1, 1932, pp. 17-31.

Canguilhem, G., *Descartes et la technique*, in *Travaux du XI Congrès International de Philosophie*, Paris, Hermann, 1937.

Canguilhem, G., *Activité technique et création*, in *Communications et discussions*, «Société toulousaine de philosophie», II, 1938.

Canguilhem, G., *Organisme et modèles mécaniques. Réflexions sur la biologie cartésienne*, «Revue philosophique», 145, 1955, pp. 281-299.

Canguilhem, G., *La connaissance de la vie*, Paris, Hachette, 1962; Paris, Vrin, 1965; trad. it. di F. Bassani, *La conoscenza della vita*, Bologna, Il Mulino, 1976.

Canguilhem, G., Lapassade, G., Piquemal, J., Ulmann, J., *Du dévéloppement à l'évolution au XIX^e^ siècle* (1962); trad. it. di E. Castelli Gattinara, *Dallo sviluppo all'evoluzione nel XIX secolo*, Milano, Mimesis, 1985.

Canguilhem, G., *Le normal et le pathologique*, Paris, PUF, 1966; trad. it. di M. Porro, *Il normale e il patologico*, Torino, Einaudi, 1998.

Canguilhem, G., *De la science et de la contre-science*, in *Hommage à Jean Hyppolite*, Paris, PUF, 1971; trad. it. a cura di A. Cavazzini, *Sulla scienza e la contro-scienza*, in G. Canguilhem, *Scritti filosofici*, Milano, Mimesis, 2004.

Canguilhem, G., *Dialectique et philosophie du non chez Gaston Bachelard*, «Revue Internationale de Philosophie», 66 (4), 1963, in G. Canguilhem, D. Lecourt, *L'epistemologia storica di Gaston Bachelard*, trad. it. di R. Lanza, M. Magni, Milano, Jaca Book, 1969, 1997[2].

Canguilhem, G., *Mort de l'homme ou épuisement du Cogito?*, «Critique», 1967, 242, pp. 599-618.

Canguilhem, G., *La question de l'écologie. La technique ou la vie,* in *Œuvres complètes*, vol. V, *Histoire des sciences, épistémologie, commémorations 1966-1995*, Paris, Vrin, 2018; trad. it. *La questione dell'ecologia. La tecnica o la vita*, in O. Marzocca (ed.), *Governare l'ambiente? La crisi ecologica tra poteri, saperi e conflitti*, Milano, Mimesis, 2010.

Canguilhem, G., *La formazione del concetto di regolazione biologica nel XVIII e XIX secolo*, in *Idéologie et Rationalité Dans L'Histoire des Sciences de la Vie*, Paris, Vrin, 1988; trad. it. di P. Jervis, *Ideologia e razionalità nella storia delle scienze della vita*, Firenze, La Nuova Italia, 1992.

Canguilhem, G., *La finalité en biologie*, in *Œuvres complètes*, vol. IV, *Rèsistance, philosophie biologique et histoire des sciences 1940-1965*, Paris, Vrin, 2015.

Canguilhem, G., *Le problème de la régulation dans l'organisme et dans la société*, in *Œuvres complètes*, vol. IV, *Rèsistance, philosophie biologique et histoire des sciences 1940-1965*, Paris, Vrin, 2015.

Canguilhem, G., *Le concept de réflexe au XIX^e^ siècle*, in *Etudes d'histoire et de philosophie des sciences*, *Œuvres complètes*, vol. III, *Écrits d'histoire des sciences et d'épistémologie*, Paris, Vrin, 2019.

Canguilhem, G., *L'objet de l'histoire des sciences*, in *Études d'histoire et de philosophie des sciences*, in *Œuvres complètes*, vol. III, *Écrits d'histoire des sciences et d'épistémologie*, Paris, Vrin, 2019.

Canguilhem, G., *Nature dénaturée et nature naturante*, in *Œuvres complètes*, vol. V, *Histoire des sciences, épistémologie, commémorations 1966-1995*, Paris, Vrin, 2018.

Canguilhem, G., *Régulation*, in *Œuvres complètes*, vol. V, *Histoire des sciences, épistémologie, commémorations 1966-1995*, Paris, Vrin, 2018.

Cannon, W.B., *Organisation and physiological homeostasis*, «Physiological Review», 9, 1929, pp. 399-431.

Carrozzini, G., *Gilbert Simondon's Philosophy in the Light of Some Notions of Georges Canguilhem*, «Philosophy Today», 63 (3), pp. 625-642.

Carrozzini, G., *Simondoniana. Commento analitico e storico-critico de* L'individuazione alla luce delle nozioni di forma e informazione, Milano, Mimesis, 2020.

Cassirer, E., *Substanzbegriff und Funktionsbegriff*, Berlin, 1910; trad. it. di E. Arnaud, G.A. De Toni, *Sostanza e funzione*, Firenze, La Nuova Italia, 1973.

Cassou-Noguès, P., *Signs, Figures and Time : Cavaillès on intuition in mathematics*, «Theoria», 55, 2006, pp. 84-104.

Cassou-Noguès, P., *Les Rêves cybernétiques de Norbert Wiener*, Paris, Seuil, 2014.

Cassou-Noguès, P., *Un laboratoire philosophique. Cavaillès et l'épistémologie en France*, Paris, Vrin, 2017.

Catana, L., *The Historiographical Concept 'System of Philosophy': Its Origin, Nature, Influence and Legitimacy*, Leiden, Boston, Brill, 2008.

Cauquelin, A., *Le Site et le paysage*, Paris, PUF, 2002.

Cavalleri, M., Filippini, M., Mascat, J.-M. (eds), M. Tronti, *Il demone della politica. Antologia di scritti (1958-2015*), Bologna, Il Mulino, 2018.

Cavaillès, J., *La pensée mathématique*, in *Œuvres complètes de philosophie des sciences*, Paris, Hermann, 1994.

Cavaillès, J., *Sur la logique et la theorie de la science*, in *Œuvres complètes de philosophie des sciences*, Paris, Hermann, 1994.

Cavaillès, J., *Transfini et continu*, in *Œuvres complètes de philosophie des sciences*, Paris, Hermann, 1994.

Cavazzini, A., Gualandi, A. (eds), *L'epistemologia francese e il problema del « trascendentale storico»*, «Discipline filosofiche», XVI (2), 2006, p.113.

Ceccarelli, L., *Shaping Science with Rhetoric*, Chicago, The University of Chicago Press, 2001.

Cellérier, G., Papert, S., Voyat, G. (eds), *Cybernétique et Épistémologie*, «Études d'Épistémologie Génétique», Paris, PUF, 1968; trad. it. con un saggio introduttivo di N. Paparella, *Cibernetica ed epistemologia*, Lecce, Messapica, 1978.

Centi, B. (ed.), *Tra corpo e mente. Questioni di confine*, Firenze, Le Lettere, 2016.

Certeau, de M., *L'écriture de l'histoire*, Paris, Gallimard, 1975.

Certeau, de M., *L'invention du quotidien 1. Arts de faire*, Paris, Gallimard, 1990.

Cesaroni, P., *La questione del trascendentale nell'archeologia di Michel Foucault*, in G. Rametta (ed.), *Metamorfosi del trascendentale. Percorsi storici tra Kant e Deleuze*, Padova, Cleup, 2008, pp. 261-300.

Cesaroni, P., *La vita dei concetti. Hegel, Bachelard, Canguilhem*, Macerata, Quodlibet, 2020.

Chabot, P., *La philosophie de Simondon*, Paris, Vrin, 2003.

Charbonnier, G., *Entretiens avec Claude Lévi-Strauss*, Paris, Julliard, Plon, 1961.

Chignola, S., *Foucault oltre Foucault. Una politica della filosofia*, Roma, DeriveApprodi, 2014.

Chimisso, C., *From Phenomenology to Phenomenotechnique: The Role of Early Twentieth century Physics in Gaston Bachelard's Philosophy*, «Studies in History and Philosophy of Science», 39, 2008, pp. 384-392.

Chimisso, C., *Writing the history of the mind. Philosophy and Science in France, 1900 to 1960s*, Aldershot, Ashgate, 2008.

Chimisso, C., *L'oggetto impuro dell'epistemologia storica di Georges Canguilhem*, in F. Lupi, S. Pilotto (eds), *Infrangere le norme. Vita, scienza e tecnica nel pensiero di Georges Canguilhem*, Milano, Mimesis, 2019.

Chiţa, D.A., *The Birth of the Subject: Michel Foucault and Norbert Elias*, «Hermeneia. Journal of Hermeneutics. Art Theory and Criticism», 12, 2012, pp. 163-176.

Cillario, I., Finelli, R. (eds), *Capitalismo e conoscenza. L'astrazione del lavoro nell'era telematica*, Roma, Manifestolibri, 1998.

Citton, Y., Lordon, F. (eds), *Spinoza et les sciences sociales. De la puissance de la multitude à l'économie des affects*, Paris, Éditions Amsterdam, 2008.

Cobb, M., *The Idea of the Brain. A History*, London, Profile Books, 2020; trad. it. di S. Ferraresi, *Mente e cervello. Una storia filosofica e scientifica*, Torino, Einaudi, 2021.

Cohen, Y., *Foucault déplace les sciences sociales. La gouvernementalité et l'histoire du XX^e siècle*, in P. Laborier, F. Audren, P. Napoli, J. Vogel (eds), *Les sciences camérales. Activités pratiques et histoire des dispositifs publics*, Paris, PUF, 2011, pp. 43-79.

Collier, J., *Self-Organisation, Individuation and Identity*, «Revue Internationale de Philosophie», 59, 2004.

Comte, A., *Cours de philosophie positive […]*, I, leç. 2, 6 vols, Paris, Bachelier, 1830-1842.

Comte, A., *Riflessioni filosofiche sulle scienze e gli scienziati*, ed. M. Quaranta, Torino, PAGVS, 1996.

Coppens, G., *Spinoza et la conception scolastique de Dieu dans le contexte hollandais*, in C. Jaquet (ed.), *Les Pensées métaphysiques de Spinoza*, Sorbonne, Paris, 2004.

Costa, E., *Uno Spinoza sistemico. Strumenti per un'interpretazione sistemica del pensiero di Spinoza*, «Rivista di Filosofia Neo-Scolastica», 3, 2014, pp. 525-535.

Couffignal, L., *Sur l'analyse mécanique. Application aux machines à calculer at aux calculs de la mécanique céleste*, Faculté des sciences de Paris, 1938.

Couffignal, L., *La cybernétique des machines*, «Structure et Évolution des Techniques», 55-56, 1957, pp. 1-10 (1re partie); 57-58, 1957, pp. 1-11 (2e partie).

Couffignal, L., *Essai d'une définition générale de la cybernétique, Actes du 1er Congrès International de Cibernétique*, 26-29 juin 1956, Namur, 1958.

Dal Lago, A., Rovatti, P.A., *Elogio del pudore. Per un pensiero debole*, Milano, Feltrinelli, 1990.

Dean, M., *Critical and Effective Histories. Foucault's Method and Historical Sociology*, London-New York, Routledge, 1994.

Debord, G., *Œuvres*, Paris, Gallimard, 2006.

De Fazio, G., *Ecologia del possibile*, Verona, ombre corte, 2021.

Delanda, M., *Intensive Science and Virtual Philosophy*, London, Continuum Press, 2002.

Delbos, V., *Le Spinozisme. Cours professé à la Sorbonne en 1912-1913*, Paris, Vrin, 1950.

Deleuze, G., *Logique du sens*, Paris, Les Éditions du Minuit, 1969; trad. it. di M. de Stefanis, *Logica del senso*, Milano, Feltrinelli, 1975, 1997[2].

Deleuze, G., Guattari, F., *Mille Plateaux. Capitalisme et schizophrénie*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1980; trad. it. di G. Passerone, *Millepiani. Capitalismo e schizofrenia*, Roma, Castelvecchi, 2003.

Deleuze, G., *L'Image-temps. Cinema 2*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1985; trad. it. di L. Rampello, *L'Immagine-tempo. Cinema 2*, Torino, Einaudi, 2017.

Deleuze, G., *Foucault*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1986; trad. it. di P.A. Rovatti, F. Sossi, *Foucault*, Napoli, Cronopio, 2002.

Deleuze, G., *Le Pli. Leibniz et le Baroque*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1988; trad. it. di D. Tarizzo, *La Piega. Leibniz e il Barocco*, Torino, Einaudi, 1990, 2004.

Deleuze, G., *Divenire molteplice. Saggi su Nietzsche e Foucault*, introduzione e cura di U. Fadini, Verona, ombre corte, 1996.

Deleuze, G., Guattari, F., *Qu'est-ce que la philosophie?* Paris, Les Éditions de Minuit, 1999; trad. it. di De Lorenzis, A., *Che cos'è la filosofia?*, Torino, Einaudi, 1996.

Del Lucchese, F., *Conflict, Power and Multitude in Machiavelli and Spinoza: Tumult and Indignation,* London and New York, Continuum, 2009.

Derrida, J., *De la grammatologie*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1967; trad. it. di R. Balzarotti, F. Bonicalzi, G. Contri, G. Dalmasso, A.C. Loaldi, *Della grammatologia*, Milano, Jaca Book, 1969, 1998².

Desanti, J.-T., *Introduction à l'histoire de la philosophie*, Paris, PUF, 2006.

Descartes, R., *Discours*, II, AT VI, p. 19; trad. it. a cura di E. Lojacono, *Opere scientifiche*, 2 voll., Torino, Utet, 1983.

Descartes, R., *Meditationes*, VI, in *Œuvres*, publiées par C. Adam & P. Tannery, 11 vols., VI, Vrin-CNRS, Paris 1964-1974.

Descartes, R., *à Elisabeth*, 21 mai 1643 in *Œuvres*, publiées par C. Adam & P. Tannery, 11 vols., III, Vrin-CNRS, Paris, 1964-1974.

Descartes, R., *à Arnauld*, 29 juillet 1648, in *Œuvres*, publiées par C. Adam & P. Tannery, 11 vols., V, Paris, Vrin-CNRS, 1964-1974.

Descola, P., Pignocchi, A., *Ethonagraphies des mondes à venir*, Paris, Seuil, 2022.

Di Maio, F., *Univocità e individuazione. Gilles Deleuze lettore di Duns Scoto*, Senigallia, Venturaedizioni, 2023.

Dionigi, R., *G. Bachelard. La filosofia come ostacolo epistemologico*, Padova, Marsilio, 1973.

Donatiello, P., Galofaro, F., Ienna, G. (eds), *Saggi su Bachelard*, Bologna, Esculapio, 2017.

Donna, D., *Hans Blumenberg lettore di Spinoza e la costituzione della razionalità moderna*, in D. Donna, P. Schiavo (eds), *Ermeneutica dell'Illuminismo. Hans Blumenberg e la costituzione della razionalità moderna*, «dianoia. Rivista di Filosofia», Modena, Mucchi, 2018, pp. 197-207.

Donna, D., *Dispersione, ordine, distanza. L'illuminismo di Michel Foucault, Niklas Luhmann e Hans Blumenberg*, Macerata, Quodlibet, 2020.

Donzelot, J., *La police des familles*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1977.

Dosse, F., *Histoire du structuralisme*, 2 : *Le Chant du cygne, 1967 à nos jours*, Paris, La Découverte, 1972, 1975.

Doyle, R., *On Beyond Living*, California, Stanford University Press, 1997.

Dreyfus, G., *La méthode structurale et le Spinoza de M. Gueroult*, «L'âge de la science», 3 (1969), pp. 240-275.

Ducassé, P., *Auguste Comte et la philosophie des techniques*, «Structure et Évolution des Techniques», 55-56, 1957, pp. 11-15.

Ducassé, P., *Les Techniques et le philosophe*, Paris, PUF, 1958.

Duhem, P., *La théorie physique, son objet, sa structure* [1906], in P. Redondi, *Epistemologia e storia*, Milano, Feltrinelli, 1978.

Dumouchel, P., e Dupuy, J.-P., *L'Auto-Organisation. De la physique au politique*, Paris, Seuil, 1983.

Dupuy, J.-P., *Ordre et Désordre*, Paris, Seuil, 1982.

Dupuy, J.-P., *Aux origines des sciences cognitives*, Paris, La Découverte, 1999.

Ebert, T.L., *The Crisis of Representation in Cultural Studies: reading postmodern texts*, «American Quaterly», 38, 5, pp. 894-902.

Enriques, F., *Scienza e razionalismo*, Bologna, Zanichelli, 1912.

Eribon, D., *De Près et de loin. Entretiens avec Claude Lévi-Strauss*, Paris, Odile Jacob, 1988.

Espinas, A., *Les origines de la technologie*, Paris, Alcan, 1897.

Esposito, E., *Predicted Uncertainty: Volatility Calculus and the Indeterminacy of the Future*, in J. Beckert, R. Bronk (eds), *Uncertain Futures. Imaginaries, Narratives, and Calculation in the Economy*, Oxford, Oxford University Press, 2018, pp. 219-23.

Esposito, R., *Politica e negazione. Per una filosofia affermativa*, Torino, Einaudi, 2018.

Esposito, R., *Il pensiero istituente. Tre paradigmi di ontologia politica*, Torino, Einaudi, 2020.

Fabbris, L., Giustiniano, A. (eds), *Cibernetica. Prospettive sul pensiero sistemico. Cibernetica. Prospettive sul pensiero sistemico*, «Philosophy Kitchen. Rivista di filosofia contemporanea», 18, 2023.

Facente, C., *La scrittura del silenzio. Oblio e linguaggio in Maurice Blanchot*, Modena, Mucchi, 2022.

Fadini, U., *Etica e morale nell'età del cyberspazio*, in A. Fabris (ed.), *Etica del virtuale*, Milano, Vita e Pensiero, 2007, pp. 47-58.

Fagot-Largeault, A., Debru, C., Morange, M., Hee-Jin, H. (eds), *Philosophie et médecine: En hommage à Georges Canguilhem*, Paris, Vrin, 2008.

Febvre, L., *Combats pour l'histoire*, Paris, A. Colin, 1965.

Fedi, L., *Le critiche al razionalismo ristretto. Un filo conduttore nella tradizione epistemologica francese*, in A. Cavazzini, A. Gualandi (eds), *L'epistemologia francese e il problema del «trascendentale storico»*, «Discipline filosofiche», XVI (2), 2006.

Ferlito, S., *L'ecologia come paradigma delle scienze sociali*, in A. Andronico, M. Meli (eds), *Diritto e antropocene. Mutamenti climatici e trasformazioni giuridiche*, «TCRS», 2, Milano, Mimesis, 2020, pp. 37-59.

Ferraris, M., *Differenze. La filosofia francese dopo la decostruzione*, Milano, Multhipla, 1981.

Fiant, O., *Canguilhem and the Machine Metaphor in Life Sciences. History of Science and Philosophy of Biology at the Service of Sciences*, «Transversal: International Journal for the Historiography of Science», 2018, 4 (4), pp. 149-162.

Fink, Y., *Etude critique de la notion de loi chez Comte et son influence*, Paris, A. Michalon, 1907.

Fleischaker, G., *Autopoiesis: The Status of its System Logic*, «BioSystems», 22, 1989, pp. 37-49.

Floridi, L., *The Fourth Revolution. How Infosphere Is Reshaping Human Reality*, Oxford, Oxford University Press, 2014.

Foerster, von H. (ed.), *Cybernetics, Circular Causal and Feedback Mechanisms in Biological and Social Systems*, the Ninth Conference, March 20-21, New York, Josiah Macy Jr. Foundation, 1952.

Foerster, von H., Zopf G. (eds), *Principles of Self-Organization*, Oxford, Pergamon Press, 1962.

Foerster, von H., *Cibernetica ed epistemologia: storia e prospettive*, in G. Bocchi, M. Ceruti (eds), *La sfida della complessità*, Milano, Mondadori, 2007, pp. 88-116.

Foucault, M., *Dire et voir chez Raymond Roussel*, «Lettre ouverte», 4, 1962, pp. 38-51; in *Dits et écrits. 1954-1988*, Édition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., I, Paris, Gallimard, 1994, pp. 233-243.

Foucault, M., *Naissance de la clinique: une archéologie du regard médical*, Paris, PUF, 1963; trad. it. cura di A. Fontana, *Nascita della clinica*, Torino, Einaudi, 1998.

Foucault, M., *Les mots et les choses. Une archéologie des sciences humaines*, Paris, Gallimard, 1966; trad. it. di E. Panaitescu, *Le parole e le cose*, Milano, Rizzoli, 1967, 1978, 1994.

Foucault, M., *Foucault répond à Sartre*, entretien avec J.-P. Elkabbach, «La Quinzaine littéraire», 46, 1968, pp. 20-22; in *Dits et écrits. 1954-1988*, Edition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., I, Paris, Gallimard, 1994, pp. 662-670.

Foucault, M., *Réponse à une question*, «Esprit», 371, 1968, pp. 850-874; in *Dits et écrits. 1954-1988*, Édition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., I, Paris, Gallimard, 1994, pp. 673-695.

Foucault, M., in *L'archéologie du savoir*, Paris, Gallimard, 1969; trad. it. di G. Bugliolo, *L'archeologia del sapere*, Milano, Rizzoli, 1971.

Foucault, M., *Nietzsche, la généalogie, l'histoire*, in *Hommage à J. Hyppolite*, Paris, PUF, 1971, pp. 145-172; trad. it. di A. Fontana, P. Pasquino, G. Procacci, *Nietzsche, la genealogia, la storia*, in M. Bertani (ed.), *Il discorso, la storia, la verità. Interventi 1969-1984*, Torino, Einaudi, 2001.

Foucault, M., *Les intellectuels et le pouvoir*, entretien avec G. Deleuze, 4 mars, 1972, «L'Arc», 49, 1972; in *Dits et écrits. 1954-1988*, Édition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., II, Paris, Gallimard, 1994, pp. 306-315; trad. it. di A. Fontana, P. Pasquino, G. Procacci, *Gli intellettuali e il potere*, in M. Bertani (ed.), *Il discorso, la storia, la verità. Interventi 1969-1984*, Torino, Einaudi, 2001, pp. 119-128.

Foucault, M., *A verdade e as formas juridicas*, «Cadernos da PUC», 16, 1974, Pontificia Università Cattolica, Rio de Janeiro, 21-25 mai, 1973; trad. it. di A. Petrillo, *La verità e le forme giuridiche*, in A. Dal Lago (ed.), *Archivio Foucault, 2. 1971-1977. Poteri, saperi, strategie*, Milano, Feltrinelli, 1997, pp. 96-97.

Foucault, M., *Surveiller et punir. Naissance de la prison*, Paris, Gallimard, 1975; trad. it. di A. Tarchetti, *Sorvegliare e punire. Nascita della prigione*, Torino, Einaudi, 1993.

Foucault, M., *Histoire de la sexualité* 1. *La volonté de savoir*, Paris, Gallimard, 1976; trad. it. di P. Pasquino, G. Procacci, *Storia della sessualità* 1. *La volontà di sapere*, Milano, Feltrinelli, 2011.

Foucault, M., *Questions à Michel Foucault sur la géographie*, «Hérodote», 1, 1976, pp. 71-85; in *Dits et écrits. 1954-1988*, Édition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., III, Paris, Gallimard, 1994, pp. 38-39.

Foucault, M., *Le pouvoir, une bête magnifique*, entretien avec M. Orosio, «Quadernos para el dialogo», 1977; in *Dits et écrits. 1954-1988*, Édition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., III, Paris, Gallimard, 1994, pp. 368-382.

Foucault, M., *Les rapports de pouvoir passent à l'intérieur des corps*, entretien avec L. Finas, «La Quinzaine littéraire», 247, 1-15 janvier, 1977, pp. 4-6; in *Dits et écrits. 1954-1988*, Édition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., II, Paris, Gallimard, 1994, pp. 228-236.

Foucault, M., *Kenryoku to chi*, entretien avec S. Hasumi, 13 octobre, 1977, «Umi», 1977, pp. 240-256; in *Dits et écrits. 1954-1988*, Édition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., III, pp. 399-414; trad. it. di M.

Bertani, *Potere e sapere*, in M. Bertani (ed.), *Il discorso, la storia, la verità. Interventi 1969-1984*, Torino, Einaudi, 2001, pp. 101-102.

Foucault, M., *l'Entretien avec Michel Foucault*. Entretien avec D. Trombadori, Paris, fin 1978, «Il Contributo», 4e année, 1, janvier-mars 1980, pp. 23-84; in *Dits et écrits. 1954-1988*, Édition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., IV, Paris, Gallimard, 1994, pp. 23-84.

Foucault, M., *La méthodologie pour la connaissance du monde: comment se débarrasser du marxisme*, entretien avec R. Yoshimoto, 25 avril 1978; trad. fr. di R. Nakamura, Umi, juillet 1978, pp. 302-328; in *Dits et écrits. 1954-1988*, Édition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., III, Paris, Gallimard, 1994, pp. 595-618.

Foucault, M., Perrot, M., *Table ronde du 20 mai 1978*, in *L'impossible prison. Recherches sur le système pénitentiaire au XIXe siècle*, Paris, Seuil, 1980, pp. 40-56; in *Dits et écrits. 1954-1988*, Édition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., IV, Paris, Gallimard, 1994, pp. 839-853.

Foucault, M., *Qu'est-ce que la critique? Critique et Aufklärung*, «Bullettin de la Société française de philosophie», 84 (2), avril-juin, 37-38, 1978, in *Dits et écrits. 1954-1988*, Édition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., IV, Paris, Gallimard, 1994; trad. it. a cura di P. Napoli, *Illuminismo e critica*, Roma, Donzelli, 1997.

Foucault, M., Omnes et singulatim*: vers une critique de la raison politique*, 1979, in *Dits et écrits. 1954-1988*, Edition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., IV, Paris, Gallimard, 1994, pp. 134-161.

Foucault, M., *Foucault étudie la raison d'État*, entretien avec M. Dillon, trad. fr. F. Durand-Bogaert, «Campus Report», 12° année, 6, 24 octobre 1979, pp. 5-6; in *Dits et écrits. 1954-1988*, Édition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., IV, Paris, Gallimard, 1994, pp. 37-41.

Foucault, M., *Inutile de se soulever? Le Monde*, 10661, 11-12 mai, 1979; in *Dits et écrits. 1954-1988*, Édition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., II, Paris, Gallimard, 1994, pp. 790-794.

Foucault, M., *La poussière et le nuage*, in M. Perrot (ed.), *L'impossible prison. Recherches sur le système pénitentiaire au XIXe siècle*, Paris, Seuil, 1980, pp. 29-39; trad. it. *La polvere e la nuvola*, «aut aut», 181, 1981, pp. 45-54; ora in P. Dalla Vigna (ed.), *Poteri e strategie*, Milano, Mimesis, 1994, pp. 89-102.

Foucault, M., *De l'amitié comme mode de vie*, entretien avec R. de Ceccatty, J. Danet, J. Le Bitoux, «Le gai pied», 25 1981; in *Dits et écrits. 1954-1988*, Edition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., IV, Paris, Gallimard, 1994, pp. 163-167.

Foucault, M., *L'intellectuel et les pouvoirs*, entretien avec C. Panier et P. Watté, 14 mai 1981, «La Revue nouvelle», 40, LXXX, 10: *Juger… de quel droit?*, octobre, 1984, pp. 338-343; in *Dits et écrits. 1954-1988*, Édition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., IV, Paris, Gallimard, 1994, p. 750.

Foucault, M., *Sexuality and Solitude*, «London Review of Books», III, 9, 1981, pp. 3-6; trad. fr. di F. Durand-Bogaert, *Sexualité et solitude*, in *Dits et écrits. 1954-1988*, Édition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., IV, Paris, Gallimard, 1994, pp. 168-178; trad. it. *Sessualità e solitudine*, in A. Pandolfi (ed.), *Archivio Foucault*, 3. *1978-1985*, *Estetica dell'esistenza, etica, politica*, Milano, Feltrinelli, 1998.

Foucault, M., *As Malhas do poder* (Université de Bahia, 1976), «Barbàrie», 4, été, 1982, pp. 34-42; trad. it. di S. Loriga, *Le maglie del potere*, in A. Pandolfi (ed.), *Archivio Foucault, 3. 1978-1985. Estetica dell'esistenza, etica, politica*, Milano, Feltrinelli, 1998, pp. 155-171.

Foucault, M., *L'écriture de soi*, «Corps écrit», 5 *L'Autoportrait*, février, 1983, pp. 3-23; in *Dits et écrits. 1954-1988*, Édition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., IV, Paris, Gallimard, 1994, pp. 415-430.

Foucault, M., *Un système fini face à une demande infinie*, entretien avec R. Bono, in *Sécurité sociale: l'enjeu*, Paris, Syros, 1983, pp. 39-63.

Foucault, M., *Structuralism and Post-Structuralism*, entretien avec G. Raulet, «Telos», XVI, 55, 1983, pp. 195-211; in *Dits et écrits. 1954-1988*, Édition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., IV, Paris, Gallimard, 1994, pp. 431-457; trad. it. *Strutturalismo e post-strutturalismo*, in M. Bertani (ed.), *Il discorso, la storia, la verità. Interventi 1969-1984*, Torino, Einaudi, 2001, pp. 301-332.

Foucault, M., *L'étique du souci de soi comme pratique de la liberté*, entretien avec H. Becker, R. Fornet-Betancourt, A. Gomez-Müller, 20 janvier, 1984, «Concordia. Revista Internacional de Filosofia», 6, julliet-décembre, 1984, pp. 99-116; in *Dits et écrits. 1954-1988*, Édition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., IV, Paris, Gallimard, 1994, pp. 719-720.

Foucault, M., *Une esthétique de l'existence*, entretien avec A. Fontana, «Le Monde», 15-16 luglio, 1984; in *Dits et écrits. 1954-1988*, Édition établie sous la direction de D. Defert, F. Éwald, 4 voll., IV, Paris, Gallimard, 1994, pp. 730-735.

Foucault, M., *What is Enligthenment?*, in P. Rabinow (ed.), *The Foucault Reader*, New York, Pantheon Books, 1984, pp. 32-50; trad. it. di S. Loriga, *Che cos'è l'Illuminismo?*, in A. Pandolfi (ed.), *Archivio Foucault, 3. 1978-1985. Estetica dell'esistenza, etica, politica*, Milano, Feltrinelli, 1998, pp. 217-232.

Foucault, M., *La vie: L'expérience et la science*, per la «Revue de métaphysique et de morale», XC, 1985, poi postfaz. a *Le normal et le pathologique*,

Paris, PUF, 1966; trad. it. di M. Porro, *Il normale e il patologico*, Torino, Einaudi, 1998.

Foucault, M., *La pensée du dehors*, Paris, Fata Morgana, 1986; trad. it. di V. Del Ninno, *Il pensiero del fuori*, Milano, SE, 1998.

Foucault, M., *Il faut défendre la société. Cours au Collège de France, 1975-1976*, Paris, Gallimard, 1997; trad. it. a cura di M. Bertani, A. Fontana, *Bisogna difendere la società. Corso al Collège de France 1975-1976*, Milano, Feltrinelli, 1998.

Foucault, M., *Sécurité, territoire, population. Cours au Collège de France 1977-1978*, Paris, Seuil-Gallimard, 2004; trad. it. di P. Napoli, *Sicurezza, territorio, popolazione. Corso al Collège de France, 1977-1978*, Milano, Feltrinelli, 2017.

Foucault, M., *Naissance de la biopolitique. Cours au Collège de France, 1978-1979*, Édition établie sous la direction de F. Ewald, A. Fontana, par M. Senellart, Paris, Gallimard, 2004; trad. it. di M. Bertani, V. Zini, *Nascita della biopolitica. Corso al Collège de France, 1978-1979*, Milano, Feltrinelli, 2019.

Foucault, M., *Subjectivité et vérité. Cours au Collège de France 1980-1981*, Édition établie sous la direction de F. Ewald, A. Fontana, par F. Gros, Paris, Seuil/Gallimard, 2014; trad. it. di D. Borca, C. Troilo, *Soggettività e verità. Corso al Collège de France 1980-1981*, Milano, Feltrinelli, 2017.

Foucault, M., come *L'Herméneutique du sujet. Cours au Collège de France 1981-1982*, Édition établie sous la direction de F. Ewald, A. Fontana, F. Gros, Paris, Seuil/Gallimard, 2001; trad. it. di M. Bertani, *L'ermeneutica del soggetto. Corso al Collège de France, 1981-1982*, Milano, Feltrinelli, 2003.

Foucault, M., *Le Gouvernement de soi et des autres. Cours au Collège de France 1982-1983*, Édition établie sous la direction de F. Ewald, A. Fontana, par F. Gros, Paris, Seuil/Gallimard, 2008; trad. it. a cura di M. Galzigna, *Il governo di sé e degli altri. Corso al Collège de France, 1982-1983*, Milano, Feltrinelli, 2009.

Freud, S., *Jenseits des Lustprinzips*, «Beihefte der Internationalen Zeitschrift für Psychoanalyse», II, Leipzig, Wien und Zürich, Internationaler Psychoanalytischer Verlag, 1920; trad. it. di A.M. Marietti, R. Colorni, *Al di là del principio di piacere*, Torino, Bollati Boringhieri, 1975.

Freudenthal, J., *Spinoza und die Scholastik*, in *Philosophische Aufsätze Eduard Zeller gewidmet*, Verlag, Leipzig, 1887.

Fumagalli, A., Mezzadra, S. (eds), *Crisi dell'economia globale*, Verona, ombre corte, 2009.

Gabel, I., *La biologie, la réflexivité et l'histoire. Réinscrire Canguilhem dans son milieu*, «Revue d'histoire des sciences», 71 (2), 2018, pp. 155-177.

Garber, D., Lærke, M., Moreau, P.-F., Totaro P. (eds), *Spinoza: Reason, Religion, Politics: The relation between the Ethics and the Tractatus Theologico-Politicus*, Oxford, Oxford University Press, 2024.

Garçon, A.F., *L'Imaginaire et la pensée technique. Une approche historique, XVI^e^-XX^e^ siècles*, Paris, Garnier, 2012.

Gates, B., *The Road Ahead*, New York, Viking Penguin, 1995.

Genosko, G., *Guattari's Schizoanalytic Semiotics: Mixing Hjelmslev and Pierce*, in E. Kaufman, K.J. Heller (eds), *Deleuze and Guattari: New Mappings in Politics, Philosophy and Culture*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 1998.

Geoghegan, B., *From Information Theory to French Theory: Jakobson, Lévy Strauss and the Cybernetics Apparatus*, «Critical Inquiry», 38, 2011, pp. 96-126.

Giancotti, E., *Studi su Hobbes e Spinoza*, Napoli, Bibliopolis, 1995.

Giegel, H.J., *System und Krise. Kritik der Luhmannschen Gesellschaftstheorie. Beitrag zur Habermas-Luhmann-Diskussion*, Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1975.

Gil, D., *Bachelard et la culture scientifique*, Paris, PUF, 1993.

Gilson, É., *L'être et l'essence*, Paris, Vrin, 1981.

Girard, R., *Michel Serres: Interférences et turbolences*, «Critique», 35 (380), 1979, pp. 113-120; trad. it. di M. Porro, *Passaggio a Nord-Ovest. Hermès V*, Parma, Pratiche, 1984.

Gorz, A., *L'Immatériel. Connaissance, valeur et capital*, Paris, Galiée, 2003; trad. it. di A. Salsano, *L'immateriale. Conoscenza, valore e capitale*, Torino, Bollati Boringhieri, 2003.

Gouhier, H., *Les conversions de Maine de Biran*, Paris, Vrin, 1947.

Granger, G.-G., *Pour la connaissance philosophique*, Paris, Odile Jacob, 1988.

Grene, M. (ed.), *Spinoza. A Collection of Critical Essays*, New York, Anchor, 1973.

Gros, F., Dàvila, J., *Michel Foucault lecteur de Kant*, Venezuela, Universidade de Los Andes, 1998.

Grünbein, D., *Poesie inedite*, Suhrkamp, Berlin, 2020; trad. it. di A.M. Carpi, *Schiuma di quanti*, Torino, Einaudi, 2021.

Guattari, F., *Psychanalyse et transversalité: essai d'analyse institutionelle*, Paris, Maspero, 1972.

Guattari, F., *La révolution moléculaire*, Fontenay-sous-Bois, Éditions Recherches, 1977; trad. it. di B. Bellotto, A. Pullberg Rocchi, *Rivoluzione molecolare. La nuova lotta di classe*, Torino, Einaudi, 1978.

Guattari, F., *L'inconscient machinique: essai de schizo-analyse*, Fontenay-sous-Bois, Éditions Recherches, 1979.

Guattari, F., *Plan pour le planète*, in J.-P. Faye (ed.), *Minorités dans la pensée*, Paris, Payot, 1979; trad. it. di F. Berardi (Bifo), *Piano sul pianeta*, Verona, ombre corte, 1997, pp. 24-25.

Guattari, F., *Les trois écologies*, Éditions Galilée, 1989; trad. it. di R. D'Este, *Le tre ecologie*, post-faz. di F. La Cecla, Casale Monferrato, Sondra, 2013².

Guattari, F., in *Chaosmose,* Paris, Galilée, 1992; trad. it. di M. Guareschi, *Caosmosi*, Milano, Costa & Nolan, 1996.

Guattari, F., *Glossario di schizo-analisi*, in F. Guattari, *Piano sul pianeta*, a cura di F. Berardi (Bifo), Verona, ombre corte, 1997.

Guattari, F., *Qu'est-ce que l'écosophie?*, ed. S. Nadaud, Paris, Lignes/IMEC, 2018.

Gueroult, M., *L'Évolution de la structure de la* Doctrine de la Science *chez Fichte*, Paris, Belles Lettres, 1930.

Gueroult, M., *Descartes selon l'ordre des raisons*, Paris, Aubier, 1953.

Gueroult, M., *Philosophie de l'histoire de la philosophie*, Paris, Aubier Montaigne, 1979.

Guidetti, L., *Jakob von Uexküll tra Kant e Leibniz. Dalla filosofia trascendentale alla topologia del vivente*, «Rivista italiana di filosofia del linguaggio», 7, 2013, pp. 66-83.

Guidetti, L., *La biologia teoretica di Jacob von Uexküll,* introd. a L. Guidetti (ed.), Jacob von Uexküll, *Biolologia teoretica*, Macerata, Quodlibet, 2015.

Guilbaud, G., Th., *Pilotes, stratèges et joueurs*, «Structures et évolution des techniques», 35-36, 1953, pp. 34-46.

Guilbaud, G., Th., *La Cybernétique*, «Que-Sais-Je?», 368, Paris, PUF, 1954.

Guillabud, G. Th., *Leçons sur les éléments principaux de la théorie mathématique des jeux*, in *Stratégies et decisions économiques. Études théoriques et applications aux entreprises*, Cours et conferences de recherches, Paris, Éditions du CNRS, 1955.

Guilbaud, G. Th., *Système parental et matrimonial au Nord Ambrym*, «Journal de la société des océanistes», 26, 1970, pp. 9-32; «Mathématiques et sciences humaines», 183, 2008, pp. 73-96.

Guillerme, J., *Technique et technologie*, Paris, Hachette, 1973.

Guillin, V., *Les études cartésiennes de Georges Canguilhem*, «Cahiers philosophiques», 2, 2008, pp. 65-84.

Habermas, J., Luhmann, N., *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie*, Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1971; trad. it. di R. Di Corato, *Teoria della società o tecnologia sociale: che cosa offre la ricerca del sistema sociale?*, Milano, Etas Kompass, 1973.

Habermas, J., *Der Philosophische Diskurs der Moderne*, Frankfurt am Main, Suhrkamp, 1985; trad. it. di E. Agazzi, *Il discorso filosofico della modernità*, Roma-Bari, Laterza, 1988.

Hayek, F.A., *Law, Legislation and Liberty. A New Statement of the Liberal Principles of Justice and Political Economy*, 3 vols, London, Routledge (1973, 1976, 1979), in one volume, 1982, 1998[3].

Hayles, K., *How We Became Posthuman*, Chicago, The University of Chicago Press, 1999.

Hardt, M., *Gilles Deleuze. Un apprendistato in filosofia* (1993), trad. it. di C. Savi, Roma, DeriveApprodi, 2000.

Harsanyi, J.C., *Rational Behavior and Bargaining Equilibrium in Games and Social Situations*, Cambridge, Cambridge University Press, 1977.

Hazard, P., *La crise de la conscience européenne 1680-1715* (1935), Paris, Fayard, 1961; trad. it. di P. Serini, *La crisi della coscienza europea 1680-1715*, Milano, Il Saggiatore, 1968.

Heereboord, A., *Meletemata philosophica*, Leiden, 1654.

Hegel, G.W.F., *Fenomenologia dello spirito* (1807), trad. it. a cura di V. Cicero, Milano, Bompiani, 1995.

Hegel, G.W.F., *Scienza della logica* (1812-1816), trad. it. di C. Cesa, *Scienza della logica*, Bari, Laterza [1974], 2021.

Hegel, G.W.F., *Enciclopedia delle scienze filosofiche in compendio* (1817, 1827, 1830), trad. it. di V. Verra (voll. I e II) e A. Bosi (voll. III), Torino, Utet, 1981-2002.

Hegel, G.W.F., *Lineamenti di filosofia del diritto* (1821), trad. it. a cura di V. Cicero, Milano, Bompiani, 1996, 2006.

Heidegger, M., *Die Frage nach der Technik* (1953), in *Vorträge Und Aufsätze, Gesamtausgabe*, 7, Frankfurt am Main, Klostermann, 1975.

Heims, S.J., *John von Neumann and Norbert Wiener: From Mathematics to the Technologies of Life and Death*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1981.

Heims, S.J., *The Cybernetics Group, 1946-1953. Construncting a Social Science for Postwar America*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 1991.

Herzogenrath, B. (ed.), *Deleuze, Guattari & Ecology*, New York, Palgrave, Macmillian, 2009.

Hjelmslev, L., *Forme et substance linguistiques*, *Essais linguistiques*, *Travaux du Cercle linguistique de Copenhague XII*, Copenhagen, Nordisk Sprog- og Kulturforlag, 1959.

Hockett, C.F., *Manual of Phonology*, Baltimore, Waverly Press, 1955.

Hollier, D., *Le mots de Dieu: «Je suis mort»*, in *Michel Foucault philosophe*, Paris, Seuil, 1989.

Horkheimer, M., Adorno, T.W., *Dialektik der Aufklärung. Philosophische Fragmente*, Amsterdam, Querido Verlag, 1947; trad. it. di R. Solmi, *Dialettica dell'Illuminismo*, Torino, Einaudi, 1966.

Hottois, G., *Miroirs historiques de la contemporaneité langagière à propos de* Le langage à l'âge classique *d'André Robinet*, «Revue Internationale de Philosophie», 129, 1979, pp. 570-586.

Hottois, G., *Simondon et la philosophie de la «culture technique»*, Bruxelles, De Boeck Unv., 1993.

Hottois, G., Chabot, P. (eds), *Les philosophes et la technique*, Paris, Vrin, 2003.

Howells, C., *The Paradoxes of the Parasite. The* qui perd gagne *of the human (revisited)*, in C. Howells, S. Richards (eds), *Michel Serres: ecology, parasitism and the (post)human*, «Modern and Contemporary France», 32 (2), 2024, pp. 307-318.

Hulliung, M., *Montesquieu and the Old Regime*, Los Angeles, University of California Press, 1976.

Husserl, E., *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendentale Phänomenologie*, The Hague, M. Nijhoff, 1962; trad. it. di E. Filippini, *La crisi delle scienze europee e la fenomenologia trascendentale*, Milano, Il Saggiatore, 1987.

Hutton, P.H., Guttman, H., Martin, L.H. (eds), *Technologies of the Self. A Seminar with Michel Foucault*, Anherst, The University of Massachussetts, 1988.

Ienna, G., *Corrazionalismo. La dimensione sociale dell'epistemologia storica bachelardiana*, in P. Console (ed.), *Il surrazionalismo di Gaston Bachelard*, Lecce, Edizioni Milella, 2020.

Illetterati, L., *Biologia*, in S. Besoli, C. La Rocca, R. Martinelli (eds), *L'universo kantiano. Filosofia, scienze, sapere*, Macerata, Quodlibet, 2011.

Illich, I., *In the Vineyard of the Text. A Commentary to Hugh's Didascalicon*, Chicago, University of Chicago Press, 1993; trad. it. di A. Serra, D. Barbone, *Nella vigna del testo. Per una etologia della lettura*, Milano, Raffaello Cortina, 1996.

Iofrida, M., *Forma e materia. Saggio sullo storicismo antimetafisico di Jacques Derrida*, Pisa, ETS, 1998.

Iofrida, M., *Per un paradigma del corpo: una rifondazione filosofica dell'ecologia*, Macerata, Quodlibet, 2019.

Israel, J., *Radical Enlightenment: Philosophy and the Making of Modernity, 1650-1750*, Oxford, Oxford University Press 2001.

Israel, J., *Enlightenment Contested: Philosophy, Modernity, and the Emancipation of Man 1670-1752*, Oxford, Oxford University Press, 2006.

Jacob, F., Monod, J., *Genetic regulatory mechanisms in the synthesis of proteins*, «Journal of Molecular Biology», 3 (3), June 1961, pp. 318-356.

Jacob, F., *La logique du vivant*, Paris, Gallimard, 1970.

Jakobson, R., Waugh, L.R., *The Sound Shape of Language*, Bloomington, Indiana University Press and London, Harvester Press, 1979; trad. it. di F. Ravazzoli, E. Fava, M. Di Salvo, M. Mazzoleni, *La forma della lingua*, Milano, Il Saggiatore, 1984.

Jappe, A., *Guy Debord*, Roma, Manifestolibri, 1999.

Jaquet, C., *L'Unité du corps et de l'esprit. Affects, actions et passions chez Spinoza*, Paris, PUF, 2004.

Jaquet, C., *Le Spinoza protobiologiste de Damasio*, in C. Jaquet, P. Sévérac, A. Suhamy (eds), *La théorie spinoziste des rapports corps/esprit et ses usages actuels*, Paris, Hermann, 2009, pp. 183-197.

Jaquet, C., *Spinoza à l'œuvre, composition des corps et force des idées*, Paris, Publications de la Sorbonne, 2017.

Jeannerod, M., *Le Cerveau volontaire*, Paris, Odile Jacob, 2009.

Jessop, B., *State Theory: Putting the Capitalist State in its Place*, Cambridge, Polity Press, 1990.

Jonas, H., *Spinoza and the Theory of Organism*, «Journal of the History of Philosophy», III (1965), pp. 43-57; trad. it. di G. Bettini, *Spinoza e la teoria dell'organismo*, in *Dalla fede antica all'uomo tecnologico*, Bologna, Il Mulino, 1991, pp. 303-325.

Kambouchner, D., *La question Descartes*, Paris, Gallimard, 2023.

Kauffman, S.F., *The Origins of Order: Self-Organization and Selection in Evolution*, Oxford, New York, Oxford University Press, 1993.

Kim-Chi Mercier, L., *Mathematical anamneses*, in R. Dolphijn (ed.), *Michel Serres and the Crisis of the Contemporary*, London, New York, Oxford, New Delhi, Sidney, Bloomsbury Academic, 2019, pp. 51-79.

Kjaer, P.F., Teubner, G., Febbrajo, A. (eds), *The Financial Crisis in Constitutional Perspective. The Dark Side of Functional Differentiation*, Oxford, Hart Publishing, 2011.

Koppel, M., Atlan, H., Dupuy, J.-P., *Complexité et aliénation. Formalisation de la conjecture de von Foerster*, in *Les Théories de la complexité*, C. Koopman, *Historical Critique or Transcendental Critique in Foucault. Two Kantian Lineages*, «Foucault Studies», 8, 2010, pp. 100-112.

Kuhn, T.S., *The structure of Scientific Revolution*, Chicago, The University of Chicago Press, 1962; trad. it. A. Carugo, *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Torino, Einaudi, 1969.

Kuhn, T.S., *Metaphor in science*, Cambridge, Cambridge University Press, 1979; trad. it. di L. Sosio, *La metafora nella scienza*, Milano, Feltrinelli, 1983.

Lacan, J., *Le séminaire. LivreXI. Les quatre concepts fondamentaux de la psychoanalyse. 1964*, Paris, Seuil, 1973; trad. it. di S. Loaldi, I. Molina, *Seminario. Libro XI, I quattro concetti fondamentali della psicoanalisi. 1964*, Torino, Einaudi, 1979.

Lacan, J., *Fonction et champ de la parole et du langage en psychanalyse*, in *Écrits*, 2 vols., I, Paris, Seuil, 1966.

Lacan, J., *La science et la verité 1965-1966*, in *Écrits*, 2 vols, II, Paris, Seuil, 1966; trad. it. di G. Contri, *La scienza e la verità 1965-1966*, in *Scritti*, 2 voll, II, Torino, Einaudi, 1974, 2002.

Lacan, J., *De la psychose paranoïaque dans ses rapports avec la personnalité. 1932*, Paris, Seuil, 1975; trad. it. a cura di G. Contri, *Della psicosi paranoica nei suoi rapporti con la personalità. 1932*, Torino, Einaudi, 1980.

Lacan, J., *Le séminare. Livre XX. Encore. 1972-1973*, Paris, Seuil, 1975; trad. di A. Di Ciaccia, L. Longato, *Seminario. Libro XX. Ancora. 1972-1973*, Torino, Einaudi, 2011.

Lacan, J., *Le Séminaire II: Le Moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse 1954-1955*, Paris, Seuil, 1978; trad. it. di A. Turolla, C. Pavoni, P. Feliciotti, S. Molinari, revisione critica di A. Di Ciaccia, *L'io nella teoria di Freud e nella tecnica della psicoanalisi 1954-1955*, Torino, Einaudi, 2006.

Lacan, J., *L'envers de la psychoanalyse. Livre XVII. 1969-1970*, Paris, Seuil, 1991; trad. it. di C. Viganò, R.E. Manzetti, *Seminario. Libro XVII. Il rovescio della psicoanalisi. 1969-1970*, Torino, Einaudi, 2001.

Lacan, J., *Le séminaire. Livre V. Les formations de l'inconscient. 1957-1958*, Paris, Seuil, 1998; trad. it. di A. Di Ciaccia, A.M. Bolgiani, *Seminario. Libro V. Le formazioni dell'inconscio. 1957-1958*, Torino, Einaudi, 2004.

Lacan, J., *La forclusion du père*, *Le Séminaire V: Les Formations de l'inconscient*, Paris, Seuil, 1998.

Lacan, J., *Funzione e campo della parola e del linguaggio in psicoanalisi*, in *Scritti*, I, trad. it. a cura di G. Contri, Torino, Einaudi, 2002, pp. 230-316.

Lacan, J., *Le séminaire. Livre X. L'angoisse. 1962-1963*, Paris, Seuil, 2004; trad. it. di A. Succetti, *Seminario. Libro X. L'angoscia. 1962-1963*, Torino, Einaudi, 2007.

Lacan, J., *Le séminaire. Livre XXIII. Le sinthome. 1975-1976*, Paris, Seuil, 2005; trad. it. di A. Di Ciaccia, *Seminario. Libro XXIII. Il sintomo. 1975-1976*, Roma, Astrolabio, 2006.

Lacombe, P., *La science de l'histoire d'après M. Xénopol*, «Revue de Synthèse historique», 1, 1900, pp. 28-51.

Lafitte, J., *Réflexions sur la science des machines*, Paris, Librairie Bloud & Gay, 1932.

Lafontaine, C., *L'Empire Cybérnetique. Des machines à penser à la pensée machine*, Paris, Seuil, 2004.

Lamarra, A., *Un articolo inedito di André Robinet. Le modele cybernétique dans la pensée politico-technique de G.W. Leibniz*, «Lexicon Philosophicum» 6, 2019, pp. 15-34.

Latil, de P., *La notion d'information*, «Dialectica», 25 (3-4), 1971, pp. 197-206.

Lazzarato, M., *Lavoro immateriale. Forme di vita e produzione di soggettività*, Verona, ombre corte, 1997.

Leblanc, G., *La vie humaine, anthropologie et biologie chez Georges Canguilhem*, Paris, PUF, 2002.

Lecourt, D., *L'épistémologie historique de Bachelard*, Paris, Vrin, 1969; trad. it. di R. Lanza, M., Magni, *L'epistemologia storica di G. Bachelard*, Milano, Jaca Book, 1969.

Lecourt, D., *Pour une critique de l'épistémologie: Bachelard, Canguilhem, Foucault*, Paris, Maspéro, 1972.

Lecourt, D., *Bachelard ou le jour et la nuit*, Paris, Bernard Grasset, 1974.

Lefebvre, H., *Vers le cybernathrope, contre les technocrates*, Paris, Denoël/Gonthier, 1967.

Leghissa, G., *Tra enciclopedia e archivio*, « aut aut », 375, Milano, Il Saggiatore, 2017, pp. 158-169.

Leghissa, G., *L'inconscio e il trascendentale. Saggi tra filosofia e psicoanalisi*, Napoli-Salerno, Orthotes, 2022.

Leonelli, R., *Foucault lecteur du «Capital»*, in C. Laval, L. Paltrinieri, F. Taylan (eds), *Marx et Foucault. Lectures, usages, confrontations*, Paris, La Découverte, 2015, pp. 59-70.

Leroi-Gourhan, A., *Technique et société chez l'animal et chez l'homme* (1957), in *Le fil du temps. Ethnologie et préhistoire*, Paris, Fayard, 1983.

Leroi-Gourhan, A., *Évolution et techniques I. L'homme et la matière* [1943], Paris, Albin Michel, 1971.

Le Lionnais, F., *Cybernétique*, in R. Taton (ed.), *Histoire générale des sciences*, III-2, Paris, PUF, 1964, pp. 101-121.

Le Roy, E., *La Pensée intuitive*, II, Paris, Boivin & Cie, 1930.

Le Roux, R., *L'homéostasie sociale selon Norbert Wiener*, «Revue d'histoire des sciences humaines», 16, 1, 2007, pp. 113-135.

Le Roux, R., *Psychanalyse et cybernétiques. Les machines de Lacan*, «L'Évolution psychiatrique», 72 (2), 2007, pp. 346-369.

Le Roux, R., *À propos de la filiation entre cybernétique et sciences cognitives. Un'analyse critique de* Aux Origines des sciences cognitives *de J.-P. Dupuy*, 1994, «Bulletin d'histoire et d'épistémologie des sciences de la vie», 22 (1), 2015, pp. 77-100.

Le Roux, R., *Ducassé Pierre (1905-1983), Chaire de Méthode d'expression de la pensée scientifique et technique (1960-1975)*, «Cahiers d'histoire du CNAM», 4, 2015, pp. 109-117.

Le Roux, R., *Une histoire de la cybernétique en France (1948-1975)*, Paris, Garnier, 2018.

Le Roux, R., *Entre hasard et programme: Monod, Jacob et la cybernétique*, «Revue d'histoire des sciences», 2 (73), 2020, pp. 273-302.

Le Ru, V., *Pour des milieux vivants partagés. Nouvelles réflexions sur l'universel*, Paris, Éditions Matériologique, 2021.

Lévi-Strauss, C., *Language and the Analysis of Social Laws*, «American Anthropologist», LIII, 1951, pp. 155-163, in *Anthropologie Structurale*, Paris, Plon, 1964; trad. it. di P. Caruso, *Linguaggio e società*, in *Antropologia strutturale. Dai sistemi del linguaggio alle società umane*, Milano, Il Saggiatore, 1998, 1990², pp. 70-82.

Lévi-Strauss, C., *Histoire et dialectique*, in *La pensée sauvage*, Paris, Plon, 1962; trad. it. di P. Caruso, *Storia e dialettica*, in *Il pensiero selvaggio*, Milano, Il Saggiatore, 1964, 1996, p. 289.

Lévi-Strauss, C., *Le totémisme aujourd'hui*, Paris, PUF, 1962; trad. it. di D. Montaldi, *Il totemismo oggi*, Milano, Feltrinelli, 1964, p. 128.

Lévi-Strauss, C., *Vivre et parler 2*, *Les Lettres françaises*, 1222, 21-28 février, 1968.

Lévi-Strauss, C., *Structuralisme et écologie*, in *Le regard éloigné*, Paris, Plon, 1983; *Strutturalismo ed ecologia*, in *Lo sguardo da lontano*, trad. it. di P. Levi, Torino, Einaudi, 1984.

Lévi-Strauss, C., *Introduction à l'œuvre de Marcel Mauss*, in M. Mauss, *Sociologie et anthropologie*, Paris, PUF, 1996.

Lévy, P., *L'intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberspace*, Paris, La Découverte, 1994; trad. it. M. Colò, *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazi*o, Milano, Feltrinelli, 1996.

Lévy, P., *Cyberculture,* Paris, O. Jacob, 1997; trad. it. di D. Feroldi, *Cybercultura,* Milano, Feltrinelli, 1999.

Lévy, P., *World Philosophie*, Paris, Odile Jacob, 2000.

Lévy, P., *Cyberdémocratie. Essai de philosophie politique*, Paris, Odile Jacob, 2002; trad. it. di G. Bianco, *Cyberdemocrazia*, Milano, Mimesis, 2008.

Limoges, C., *L'épistémologie historique dans l'itinéraire intellectuel de Georges Canguilhem*, in *Epistemology and History From Bachelard and Canguilhem to Today's History of Science*, Berlin, Max-Planck-Institut für Wissenchaftsgeschichte, 2012.

Lobaccaro, L., *The Name of the Sphinx. A semiotic contribution to the debate on the term "schizophrenia"*, «Rivista italiana di filosofia del linguaggio», 2022, pp. 152-164.

Louzoun, Y., Atlan, H., *The Emergence of Goals in a Self-Organizing Network: A Non-Mentalist Model of Intentional Actions*, «Neural Networks», 20, 2007, pp. 156-171.

Luhmann, N., *Weltkunst*, in N. Luhmann, F.D. Bunsen, D. Baecker, *Unbeobachtbare Welt: Über Kunst und Architektur*, Bielefeld, Haux, 1990.

Luhmann, N., De Giorgi, R., *Teoria della società*, Milano, FrancoAngeli, 1999.

Lyotard, J.-F., *La Condition postmoderne*, Paris, Les Éditions du Minuit, 1979; trad. it. di C. Formenti, *La condizione postmoderna*, Milano, Feltrinelli, 1981, 2015.

Macherey, P., *Hegel ou Spinoza*, Paris, Maspero, 1979.

Macherey, P., *Introduction à l'Éthique de Spinoza*, Paris, PUF, 1994-1998.

Macherey, P., *De Canguilhem à Foucault, la force des normes* Paris, La Fabrique éditions, 2009; trad. it. di P. Godani, *Da Canguilhem a Foucault, la forza delle norme*, Pisa, ETS, 2011.

Malaspina, C., *An Epistemology of Noise*, London, New York, Oxford, New Delhi, Sydney, Bloomsbury Academic, 2018.

Mandelbrot, B., *La cybernétique. Théorie des automates: théorie de l'information et ses applications en physique et dans les sciences sociales*, «Revue de synthèse», 83, 1962.

Marazzi, C., *Il posto dei calzini. La svolta linguistica dell'economia e i suoi effetti sulla politica*, Torino, Bollati Boringhieri, 1999.

Marcuse, H., *Eros and Civilization. A Philosophical Inquiry into Freud*, Oxford, Beacon Press, 1955; trad. it. di L. Bassi, *Eros e civiltà*, Torino, Einaudi, 1968.

Martini, R., *Logica normativa del capitale sociale. Analisi teorico-giuridica dei* Grundrisse *di Karl Marx*, Torino, Giappichelli, 2010.

Marx, K., *Critica della filosofia hegeliana del diritto pubblico* (1843), trad. it. di G. Della Volpe, Macerata, Quodlibet, 2008.

Marx, K., *Per la critica dell'economia politica* (1859), trad. it. di E. Cantimori Mezzomonti, Roma, Editori Riuniti, 1993.

Marx, K., *Lineamenti fondamentali della critica dell'economia politica 1857-1858* (1953), 2 voll., II, trad. it. di E. Grillo, Firenze, La Nuova Italia, 1968-1970.

Marx, K., *Il Capitale. Libro I capitolo VI inedito*, trad. it. di B. Maffi, Firenze, La Nuova Italia, 1969.

Matheron, A., *Scritti su Spinoza*, trad. it. a cura di F. Del Lucchese, Milano, Mimesis, 2009.

Mattelart, A., *L'invention de la communication*, Paris, La Découverte, 1997.

Mattelart, A., *Histoire de l'utopie planétaire*, Paris, La Découverte, 2000.

Matteucci, G., *Estetica e natura umana. La mente estesa tra percezione, emozione ed espressione*, Roma, Carocci, 2019.

Maturana, H., F. Varela (*De maquinas y seres vivo*), *Autopoiesis and Cognition. The realization of the living*, Dordrecht, London, D. Reidel, 1980; trad. it. di A. Stragapede, *Autopoiesi e cognizione. La realizzazione del vivente* Venezia, Marsilio, 1985.

Maturana, H., *Sistemi che osservano* (1982), trad. it. di B. Draghi, Roma, Astrolabio, 1987.

McCulloch, W., Pitts, W., *A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity*, «Bulletin of Mathematical Biophysics», V, 1943, pp. 115-133.

McDonough, R., *Emergence and Creativity: Five Degrees of Freedom*, in D. Dartnell (ed.), *Creativity, Cognition and Knowledge: An Interaction*, Westport CT, Praeger, 2002, pp. 283-320.

McLuhan, M., *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*, Toronto, University of Toronto Press, 1962.

Megill, A., *The Reception of Foucault by Historians*, «Journal of History of Ideas», 48 (1), 1987, pp. 117-141.

Meinsma K.O., *Spinoza et son cercle, Étude critique historique sur les hétérodoxes hollandais*, Paris, Vrin, 1983.

Merçon, J., *La filosofia de Spinoza y el pensamento sistémico contemporaneo*, «Revista de Filosofia, Universidad Iberoamericana», CXXXIII, 2012, pp. 83-101.

Merleau-Ponty, M., *Le visible et l'invisible*, Paris, Gallimard, 1964; trad. it. di A. Bonomi, *Il visibile e l'invisibile*, Milano, Bompiani, 1969, 2003[4].

Merleau-Ponty, M., *La Nature. Notes: Cours du Collège de France*, Paris, Éditions du Seuil, 1995; trad. it. di M. Carbone, Milano, Raffaello Cortina, 1996.

Méthot, P.O., *Georges Canguilhem et le «problème de l'évolution» dans 'Le Normal et le pathologique'*, «Revue d'histoire des sciences», Tome 71 (2), 2018, pp. 205-241.

Miller, J.-A., *I sei paradigmi del godimento*, «La Psicoanalisi», 26, Roma, Astrolabio, 1999, pp. 15-54.

Miller, J.-A. *L'angoisse*, Paris, Seuil, 2004; trad. it. di L. Ceccherelli, *L'angoscia: introduzione al Seminario X di Jacques Lacan*, Macerata, Quodlibet, 2006.

Miller, J.A., *Una ripartizione sessuale*, «La Psicoanalisi», 41, Roma, Astrolabio, 2007, p. 238.

Monod, J., *Le Hasard et la nécessité*, Paris, Seuil, 1970; trad. it. di A. Busi, *Il caso e la necessità*, Milano, Mondadori, 1970, 1995[12].

Morange, M., *Histoire de la biologie moléculaire*, Paris, La Découverte, 1994.

Moravia, S., *La filosofia dello strutturalismo. Introduzione* a S. Moravia (ed.), *Lo strutturalismo francese*, Firenze, Sansoni, 1975.

Morfino, V., *Marx pensatore della tecnica*, in P. D'Alessandro, A. Potesio (eds), *Filosofie della tecnica*, Milano, Led, 2006.

Morfino, V., *Intersoggettività o transindividualità. Materiali per un'alternativa*, Roma, Manifestolibri, 2022.

Morin, E., *Le paradigme perdu: la nature humaine*, Paris, Seuil, 1973.

Morin, E., *La méthode*, vol. 1: *La Nature de la Nature*, Paris, Seuil, 1977; trad. it. di G., Bocchi, *Il metodo*, vol. 1: *La natura della natura*, Milano, Raffaello Cortina, 2001.

Morin, E., *Introduction à la pensée complexe*, Paris, ESF, 1990.

Moulier-Boutang, Y., *De l'escalvage au salariat. Économie historique du salariat bridé*, Paris, PUF, 1998.

Moreau, P.-F., *Spinoza et lo spinozisme*, Paris, PUF, 2003.

Musil, R., *Beitrag zur Beurteilung der Lehren Machs*, Berlin, 1908; trad. it. di M., Montinari, *Sulle teorie di Mach*, Milano, Adelphi, 1973, 1981.

Negri, A., *Marx oltre Marx. Quaderno di lavoro sui* Grundrisse, Milano, Feltrinelli, 1979.

Neumann, Von J., *The Computer and the Brain*, New Haven, Yale University Press, 1958; trad. it. *Il computer e il cervello*, in V. Somenzi (ed.), *La fisica della mente*, Torino, Bollati Boringhieri, 1969.

Nicolis, G., Prigogine, I., *Self-Organization in Non-equilibrium Systems*, NY, Wiley, 1977.

Pagliardini, A., *Jacques Lacan e il trauma del linguaggio*, Giulianova, Galaad, 2011.

Paltrinieri, L., *La notion de régulation dans l'histoire des doctrines de population*, «Araben. Les Cahiers du Greph», 4, 2008, pp. 60-76.

Paltrinieri, L., *L'émergence de la population. Mirabeau, Quesnay, Moheau*, in A. Kiéfer, D. Risse (eds), *La biopolitique outre-Atlantique après Foucault*, Paris, L'Harmattan, 2012, pp. 73-88.

Paltrinieri, L., *Foucault et l'histoire de la démographie*, in J.-F. Bert, J. Lamy (eds), *Michel Foucault. Un héritage critique*, Paris, CNRS Éditions, 2014, pp. 245-262.

Panzieri, R., *Le lotte nello sviluppo operario capitalistico*, Torino, Einaudi, 1976.

Paolucci, C., *Strutturalismo e interpretazione: ambizioni per una semiotica "minore"*, Milano, Bompiani, 2010.

Pariente, J.-C., *L'analyse du langage à Port-Royal*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1985.

Parsons, T., *The Structure of Social Action. A Study in Social Theory with Special Reference to a Group of Recent European Writers*, Illinois, The Free Press, Glencoe, 1949.

Parsons, T., *Societies. Evolutionary and Comparative Perspectives*, New Jersey, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1966.

Paulson, W., *Swimming the Channel*, in N. Abbass (ed.), *Mapping Michel Serres*, Ann Arbor, University of Michigan Press, 2005, pp. 24-36.

Perucca, A., *Il modello cibernetico in pedagogia*, «Rivista di psicologia sociale», X, 1-2, 1973, pp. 17-34.

Persiani, D., *Introduzione alla cibernetica. L'uso umano degli esseri umani*, Torino, Bollati Boringhieri, 1966.

Petitot, J., *Les Catastrophes de la parole de Roman Jakobson à René Thom*, Paris, Maloine, 1985; Id., *Morphogenèse du sens. Pour un schématisme de la structure*, Paris, PUF, 1985.

Petrovitch, M., *Méchanismes communs aux phénomènes disparates*, Paris, Alcan, 1921.

Pettoello, R., *Un povero diavolo empirista. F. E. Beneke tra criticismo e positivismo*, Milano, FrancoAngeli, 1992.

Pettoello, R., *Causalità e realtà nel dibattito sulla meccanica quantistica degli anni '30 del Novecento. Una possibile ricostruzione*, «Rivista di Storia della Filosofia», LXIX, 1, 2014, pp. 83-126.

Piaget, J., *Introduction à l'épistémologie génétique*, Paris, PUF, 1949.

Piaget, J., *Le système et la classification de sciences*, in Id. (ed.), *Logique et connaissance scientifique*, Paris, Gallimard, 1967, pp. 1151-1224.

Piaget, J., *Le structuralisme*, Paris, PUF, 1968; trad. it. di A. Bonomi, *Lo strutturalismo*, Milano, Il Saggiatore, 1968, 1973[4].

Piaget, J., Garcia, R., *Psychogénèse et histoire des sciences*, «Revue Internationale de Philosophie», 146, 1983, pp. 371-382.

Piaget, J., *Structures opérationelles et cybernétiques*, «L'Anné psycologique», 53, (1), 1953, pp. 379-388.

Piaget, J., *L'analyse psycho-génétique et l'épistémologie des sciences exactes*, «Synthèse», 7, 1984, pp. 32-49.

Picard, J.-F., *La République des savants. La recherche française et le CNRS*, Paris, Flammarion, 1990.

Pierce, C.S., *Principles of philosophy. Elements of Logic*, in C.S. Pierce, *Collected Papers*, I, Cambridge, Belknap Press of Harvard University, 1960.

Pilotto, S., *Dalla storia naturale alla storia culturale. Il vivente e la tecnica tra Canguilhem e Leroi-Gourhan*, in F. Lupi, S. Pilotto (eds), *Infrangere le norme. Vita, scienza e tecnica nel pensiero di Georges Canguilhem*, Milano, Mimesis, 2019, pp. 99-117.

Preti, G., *Considerazioni di metodo sulla storia delle scienze*, «Rivista critica di storia della filosofia», 4, 1958, pp. 450-457.

Prigogine, I., Stengers, I., *La nuovelle alliance. Métamorphose de la science*, Paris, Gallimard, 1979; trad. it. di P.D. Napolitani, *La nuova alleanza*, Torino, Einaudi, 1981, 1999[3].

Prigogine, I., Stengers, I., *Dynamics from Leibniz to Lucretius*, in J.V. Harari, D.F. Bell (eds), *M. Serres, Hermes. Literature, Science, Philosophy*, Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1982, pp. 137-155.

Prigogine, I., *Ordine e disordine*, in L. Guzzardi (ed.), *Il pensiero acentrico*, Milano, Elèuthera, 2015, pp. 85-110.

Protevi, J., *Deleuze, Guattari and Emergence*, «Paragraph», 29 (2), 2006, p. 23.

Rametta, G., *Autoctonia e parrhesia. Foucault lettore dello Ione*, in P. Cesaroni, S. Chignola (eds), *La forza del vero. Un seminario sui Corsi di Michel Foucault al Collège de France 1981-1984*, Verona, ombre corte, 2013, pp. 102-131.

Recalcati, M., *Sull'odio*, Milano, Mondadori, 2004.

Recalcati, M., *J. Lacan. Desiderio, godimento e soggettivazione*, Milano, Raffaello Cortina, 2012.

Remaud, P., *Une histoire de l'automatique en France 1850-1950*, Paris, Hermès-Lavoisier, 2007.

Rheinberger, H.-J., *Reassessing the historical epistemology of Georges Canguilhem*, in G. Gutting (ed.), *Continental philosophy of science*, London, Blackwell, 2005.

Riguet, J., *Fondements de la théorie des realtions binaires*, Faculté des sciences de Paris, 1951.

Riguet, J., *Sintaxe, programmation et synthèse des machines*, *I^er Congrès international de cybernétique. Namur, 26-29 juin 1956*, Paris, Gauthier Villars/ Namur, Association internationale de cybernétique, 1958.

Riot-Sarcey, M., *Michel Foucault pour penser le genre: sujet et pouvoir*, in D. Chabaud-Rychter, V. Descoutures, A.-M. Devreux, E. Varikas (eds), *Sous les sciences sociales, le genre. Relectures critiques de Max Weber à Bruno Latour*, Paris, La Découverte, 2010, pp. 484-498.

Robinet, A., *De l'histoire comme technique présupposée à toute activité créatrice en philosophie*, Congrès d'Aix-en-Provence, «Études philosophiques», 12 (3), 1957, pp. 405-409.

Robinet, A., *Système et existence dans l'œuvre de Malebranche*, Paris, Vrin, 1965.

Robinet, A., *La communication philosophique à l'ère des ordinateurs*, «Revue Internationale de Philosophie», 90 (4), 1969, pp. 442-459.

Robinet, A., *La philosophie française*, Paris, PUF, 1966.

Robinet, A., *Courte introduction aux relations de la philosophie avec l'informatique*, «Dialectica», 25 (3-4),1971, pp. 239-249.

Robinet, A., *L'opération "PIM 71": l'informatique appliqué aux œuvres complètes de Malebranche*, «Revue des sciences philosophiques et théologiques», 56, 1972, pp. 43-62.

Robinet, A., *Hypothèse et confirmation en histoire de la philosophie*, «Revue Internationale de Philosophie», 95-96 (1-2), 1971, pp. 119-146.

Robinet, A., *Le défi cybernétique. L'automate et la pensée*, Paris, Gallimard, 1973.

Robinet, A., *La specificité du langage philosophique au XVII^e siècle*, *I Colloquio internazionale del lessico intellettuale Europeo*, Roma, Edizioni dell'Ateneo, 1976.

Robinet, A., *Le Langage à l'âge classique*, Paris, Klincksieck, 1978.

Robinet, A., *Ordo-Ordre dans l'œuvre de Malebranche*, *II Colloquio internazionale del lessico intellettuale Europeo*, Roma, Edizioni dell'Ateneo, 1979.

Robinet, A., *Modèles géométriques et critique informatique dans le discours spinozien*, «Studia leibnitiana», XII (1), 1980, pp. 96-113.

Robinet, A., *Malebranche: Index général, vocabulaire d'auteur, index des occurrences, concordances des hautes fréquences*, Paris, Vrin, 1984.

Robinet, A., *Vers une «raison cybernétique»*, in L. Couloubaritsis, G. Hottois (eds), *Penser l'informatique. Mélanges offerts à André Robinet*, Bruxelles, Éditions de l'Université de Bruxelles, 1987.

Robinet, A. (ed.), *Philosophie et informatique*. *Leibniz: Monado 74. Du simple selon Leibniz*; *Descartes: Cogito 75*; *Rousseau: Vicaire 76*; *Diderot: Nature 82*, Paris, Vrin, 1976.

Robinet, A., *Pensée et langage chez Hobbes*, «Revue Internationale de Philosophie», 129, p. 467.

Rohmer, É., *Le goût de la beauté*, Paris, Éditions de l'Etoile, 1984; trad. it. di C. Bragaglia, *Il gusto della bellezza*, Parma, Pratiche, 1991.

Ronchi, R., *Filosofia della comunicazione*, Torino, Bollati Boringhieri, 2008.

Ronchi, R., *Gilles Deleuze. Credere nel reale*, Milano, Feltrinelli, 2015.

Ronchi, R. (ed.), *L'esperienza della tecnica*, L'Aquila, Textus Editore, 2019.

Rose, N., *Powers of Freedom: Reframing Political Thought*, Cambridge, Cambridge University Press, 1999.

Rosenblueth, A., Wiener, N., Bigelow, J., *Behavior, Purpose and Teleology*, «Philosophy of Science», 10, 1943, pp. 18-24.

Rosental, P.A., *Pour une histoire politique des populations*, «Annales. Histoire, Sciences Sociales», 61, 1, 2006, pp. 7-29.

Rosenstiehl, P., Petitot, J., *Automate asocial et systèmes acentrés*, «Communications», 22, 1974, pp. 45-62.

Rossi, P., Viano, C.A., *Storia della filosofia e storia della cultura*, «Rivista di filosofia», 3, 1955, pp. 327-341.

Roudinesco, É., *Lacan et Spinoza*, in O. Bloch (ed.), *Spinoza au XXe siècle*, Paris, PUF, 1993.

Roux, J. (ed.), *Simondon, une pensée opérative*, Publications de l'Université de Saint-Étienne, 2002.

Roux, S., *À propos du colloque «The Machine as Model and Metaphor»*, Berlin, Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, 2006, «Revue de Synthèse», 130 (1), pp. 165-175.

Roux, S., *Histoire de la science classique et historicité des sciences chez Meyerson*, in E. Telkes-Klein, E. Yakira (eds), *L'histoire et la philosophie*

des sciences à la lumière de l'œuvre d'Émile Meyerson (1859-1933), Paris, Honoré Champion, 2010, pp. 91-114.

Rueff, M., *Introduction* à M. Rueff (ed.), M. Foucault, *L'archéologie du savoir*, in *Œuvres*, sous la direction de F. Gros, Paris, Gallimard, 2015.

Russo, N., *Filosofia ed ecologia. Idee sulla scienza e sulla prassi ecologiche*, Napoli, Guida, 2000.

Said, E.W., *L'Orientalisme. L'Orient crée par l'Occident*, Paris, Seuil, 2005.

Salanskis, J.-M., *Le monde computationnel*, Paris, Encre Marine/Les Belles Lettres, 2011.

Saltelli, A., Di Fiore, M. (eds), *The politics of modelling. Numbers between science and policy*, Oxford, Oxford University Press, 2023.

Samaddar, R., *Lire Foucault à l'ère post-coloniale*, «Actuel Marx», 46, 2010, pp. 165-186.

Santarelli, M., *Gli esercizi di Freud. Patologie e terapie della realtà*, Pisa, ETS, 2024.

Santucci, A., *Empirismo, pragmatismo, filosofia italiana*, Bologna, Clueb, 1995.

Sartre, J.-P., *Jean Paul Sartre répond*, «L'Arc», 30, 1966, pp. 91-92.

Sauvagnargues, A., *Artmachine: Deleuze, Guattari, Simondon*, Edinburgh, Edinburgh University Press, 2016.

Savoia, P., *Foucault's Critique of Political Reason: Individualization and Totalization*, «Revista de Estudios Sociales», 43, 2012, pp. 14-22.

Scarpat, G., *Parrhesia. Storia del termine e delle sue traduzioni latine*, Brescia, Paideia, 1964.

Schachter, M.D., *Foucault and La Boétie*, «Storia del pensiero politico», 5 (2), 2016, pp. 241-259.

Schwarte, L., *Foucault, l'esthétique du dehors*, «Chimères. Revue des schizoanalyses», 54-55, 2004, pp. 19-32.

Secrétan, C., Dagron, T., Méchoulan, E., Bove, L., *Qu'est-ce que les lumières radicales: libertinage, athéisme et spinozisme dans le tournant philosophique de l'âge classique*, Paris, Éditions Amsterdam, 2007.

Segal, J., *Le Zéro et le un. Histoire de la notion scientifique d'information au XX^e^ siècle*, Paris, Syllepse, 2003.

Serres, M., *Le Système de Leibniz et ses modèles mathématiques*, 2 voll. Paris, PUF 1968.

Serres, M., *Hermès I. La communication*, Édition de Minuit, Paris, 1972; trad. it. di A. Ceccherelli, *Hermès I. La comunicazione*, Milano, Meltemi, 2002.

Serres, M., *Auguste Comte et le positivisme. Les sciences exactes*, in Y. Belaval (ed.), *Histoire de la Philosophie*, Paris, Gallimard, 1974.

Serres, M., *Hermès III. La traduction*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1974; trad. it. di M. Porro, in G. Polizzi, M. Porro (eds), *Michel Serres*, Riga, 35, Milano, Marcos y Marcos, 2014.

Serres, M., *La réforme et les sept péchés*, *Bachelard. Colloque du Centre Culturel International de Cerisy-la-Salle 1970*, Union générale d'édition, 1974.

Serres, M., *Feux et signaux de brume. Zola*, Paris, Grasset, 1975; trad. it. di M. Porro, in G. Polizzi, M. Porro (eds), *Michel Serres*, Riga, 35, Milano, Marcos y Marcos, 2014.

Serres, M., *La naissance de la physique dans les texte de Lucrèce*, Paris, Éditions de Minuit, 1977; trad. it. di P. Cruciani, A. Jeronimidis, *Lucrezio e l'origine della fisica*, Palermo, Sellerio, 1980.

Serres, M., *Hermès IV. La distribution*, Paris, Les Éditions de Minuit, 1977; trad. it. di M. Porro, in G. Polizzi, M. Porro (eds), *Michel Serres*, Riga, 35, Milano, Marcos y Marcos, 2014.

Serres, M., *Le parasite*, Paris, Grasset & Fasquelle, 1980; trad. it. a cura di G. Polizzi, *Il parassita*, Milano, Mimesis, 2022.

Serres, M., *Rome. Le livre des fondations*, Paris, Grasset, 1983.

Serres, M., *Genèse*, Paris, Grasset, 1985; trad. it. di G. Polizzi, *Genesi*, Genova, il melangolo, 1988.

Serres, M., *Le Contrat naturel*, Paris, Bourin 1987, Paris, Flammarion, 1992.

Serres, M., *Le Tiers-Instruit*, Paris, Bourin, 1991, Paris, Gallimard, 1992; trad. it. di A. Folin, *Il mantello di Arlecchino. Il terzo-istruito: l'educazione dell'era futura*, Venezia, Marsilio, 1992.

Serres, M., *Les Origines de la géométrie*, Paris, Flammarion, 1993; trad. it. di A., Serra, *Le origini della geometria*, Milano, Feltrinelli, 1994.

Serres, M., *Éloge de la philosophie en langue française*, Paris, Flammarion, 1997.

Serres, M., *Retour au Contrat naturel*, Paris, Bibliothèque Nationale de France, 2000.

Serres, M., *Le Mal propre: Polluer pour s'approprier?*, Paris, Pommier, 2008; trad. it. di E., Schiano di Pepe, *Il mal sano. Contaminiamo per possedere?*, Genova, il melangolo, 2009.

Serres, M., *Biogée*, Paris, Éditions Dialogue, 2010; trad. it. di M. Costantino, R. Lista, postfazione di F. Bellusci, *Biogea. Il racconto della terra*, Trieste, Asterios, 2016.

Serres, M., *Le Système de Leibniz*, trad. it. di M. Porro, in G. Polizzi, M. Porro (eds), *Michel Serres*, Riga, 35, Milano, Marcos y Marcos, 2014.

Sertoli, G., *Le immagini e la realtà. Saggio su G. Bachelard*, Firenze, La Nuova Italia, 1972.

Sévérac, P., *Puissance de l'enfance. Vygotski avec Spinoza*, Paris, Vrin, 2022.

Simiand, F., *Méthode historique et science sociale*, «Revue de Synthèse historique», 1-2, 1903; «Annales. Histoire, Economie, Civilisation», 1, 1960.

Simondon, G., *Cybernétique et philosophie*, in G. Simondon, *Sur la philosophie (1950-1980)*, Paris, PUF, 2016; *Epistemologia e cibernetica*, ora in V. Cavedagna, G. Piatti (eds), *Effetto Simondon*, «aut aut», 377, 2018, p. 14.

Simondon, G., *L'individuation à la lumière des notions de forme et d'information*, Grenoble, Jérôme Millon, 2005; trad. it. di G. Carrozzini, *L'individuazione alla luce delle nozioni di forma e informazione*, Milano, Mimesis, 2020.

Simondon, G., *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 1958, 2012; trad. it. di A.S. Caridi, *Del modo di esistenza degli oggetti tecnici*, Napoli-Salerno, Orthotes, 2020.

Sloan, Ph., *Preforming the categories: Eighteenth-century generation theory and the biological roots of Kant's a priori*, «Journal of the History of Philosophy», 40, 2002, pp. 229-253.

Spallanzani, M., *L'arbre et le labyrinthe. Descartes selon l'ordre des Lumières. Avec une préface de J. Dagen*, Paris, Champion, 2008.

Spallanzani, M., *Le triomphe de la raison s'approche. L'Encyclopédie et les révolutions de l'esprit humain*, in O. Bloch (ed.), *L'idée de révolution: quelle place lui faire au xxi^e siècle?*, Paris, Éditions de la Sorbonne, 2009, pp. 43-63.

Spiller, N. (ed.), *Cyber-Reader. Critical Writings of the Digital Era*, New York Phaidon, 2002.

Spinoza, B., *Opera*, 4 voll., hrsg C. Gebhardt, C. Winter, Heidelberg, 1925 [G.]; *Opere*, a cura di F. Mignini, Milano, Mondadori, 2007. Edizione di riferimento italiana [M.].

Spinoza, B., *Éthique*, établissement du texte par F. Akkerman, P. Steenbakkers. Introduction et notes par P.-F. Moreau, P. Steenbakkers, in *Œuvres* IV, Paris, PUF, 2020.

Sperber, D., *Le symbolisme en général*, Paris, Hermann, 1974.

Spivak, G., *Can the Subaltern Speak?*, New York, Routledge, 2004.

Stengers, I., *Les généalogies de l'auto-organisation,* «Cahiers du Centre de Recherches en Épistémologie et Autonomie», Paris, École Polytechnique, 8, 1985, pp. 7-104.

Stiegler, B., *Les techniques et le temps*, I, Paris, Galilée, 1994.

Stoler, A.L., *L'aphasie coloniale française: l'histoire mutilée*, in A. Mbembe, F. Vergès, N. Bancel, F. Bernault, P. Blanchard, A. Boubeker (eds), *Ruptures post-coloniales. Les nouveaux visages de la société française*, Paris, La Découverte, 2010, pp. 62-78.

Sunseri, F., *Cibernetica simondoniana*, in L. Fabbris, A. Giustiniano (eds), *Cibernetica. Prospettive sul pensiero sistemico*, «Philosophy Kitchen. Rivista di filosofia contemporanea», 18, 2023, pp. 73-87.

Sylvester, D., *The Brutality of Fact: Interviews with Francis Bacon*, London, Thames & Hudson, 1987.

Tagliapietra, A., *Il dono del Filosofo. Sul gesto originario della filosofia*, Torino, Einaudi, 2009.

Taylan, F., *Concepts et rationalités. Héritages de l'épistémologie historique, de Meyerson à Foucault*, Paris, Éditions Matériologiques, 2018.

Teilhard de Chardin, P., *Le Phénomène humain*, Paris, Seuil, 1955.

Tettamanti, V., *Il viaggio di Gulliver. Verso una (im)possibile cultura europea (1961-1963)*, Bologna, Pendragon, 2021.

Thom, R., *Halte au hasard, silence au bruit*, «Le Débat», 3, 1980, pp. 119-132.

Toepfer, G., *Kant's Teleology, the Concept of the Organism, and the Context of Contemporary Biology*, «Logical Analysis and History of Philosophy» 14, 2011, pp. 107-124.

Tombeur, P., *Le traitement automatique de textes philosophiques*, «Dialectica», 25 (3-4), 1971, pp. 261-274.

Tosel, A., *Spinoza ou le Crépuscule de la servitude*, Paris, Aubier, 1984.

Toto, F., *L'individualità dei corpi. Percorsi nell'*Ethica *di Spinoza*, Milano, Mimesis, 2014.

Trevisani, F., *Descartes in Germania. La ricezione del cartesianesimo nella Facoltà filosofica e medica di Duisburg (1652-1703)*, Firenze, Olschki, 2006.

Troisvallets, M., Di Ruzza, R., *Canguilhem et les économistes. Aux sources des visions régulationnistes*, «Ergologia», 0, 2008, pp. 110-113.

Tronti, M., *Operai e capitale*, Roma, DeriveApprodi, 2006.

Turkle, S., *French Anti-Psychiatry*, in D. Ingleby, *Critical Psychiatry*, New York Pantheon, 1980, pp. 150-183.

Uexküll, Von J., *Biologia teoretica*, trad. it. a cura di L. Guidetti, Macerata, Quodlibet, 2015.

Urbinati, N., *Democrazia afascista*, Milano, Feltrinelli, 2024.

Vallé, R., *Réduction d'un problème de cybernetique à un problème de porsuite dans un espace de Hilbert*, «Comptes rendus de l'Académie des sciences», 1951, pp. 1288-1290.

Vattimo, G., *La fine della modernità. Nichilismo ed ermeneutica nella cultura post-moderna*, Milano, Garzanti, 1985.

Verbeek, T., *Descartes and the Dutch. Early Reaction to Cartesian Philosophy 1637-1650*, Carbondale, Southern Illinois Press, 1992.

Verbeek, T., *Les cartésiens face à Spinoza: le cas de Johannes de Raey*, in P. Cristofolini (ed.), *L'hérésie spinoziste*, Maarssen, Holland University Press, 1995.

Verbeek, Th., *Spinoza et la tradition scolastique des Seconds analytiques*, in F. Manzini (ed.), *Spinoza et ses scolastiques. Retour aux sources et nouveaux enjeux*, Paris, Pups, 2011, pp. 115-134.

Vercellone, C. (ed.), *Capitalismo cognitivo. Conoscenza e finanza nell'epoca post-fordista*, Roma, Manifestolibri, 2006.

Vernière, P., *Spinoza et la pensée française avant la Révolution*, 2 vols., Paris, PUF, 1959, Slatkine Reprints, 2012.

Veyne, P., *Le dernier Foucault et sa morale*, «Critique», 471-472, 1986, pp. 933-941.

Vinti, C., *L'epistemologia francese contemporanea. Per un razionalismo aperto*, Roma, Città Nuova Edizioni, 1977.

Vinti, C., *Raison et histoire des sciences, de Bachelard à Canguilhem*, «Cahiers Gaston Bachelard», 14, 2016, pp. 103-122.

Virilio, P., *La Bombe informatique*, Paris, Galilée, 1998.

Virno, P., *Parole con parole. Poteri e limiti del linguaggio*, Roma, Donzelli, 1995.

Virno, P., *Grammatica della moltitudine. Per una analisi delle forme di vita contemporanea*, Roma, DeriveApprodi, 2001.

Virno, P., *E così via, all'infinito. Logica e antropologia*, Torino, Bollati Boringhieri, 2010.

Virno, P., *Avere. Sulla natura dell'animale loquace*, Torino, Bollati Boringhieri, 2020.

Wiener, N., *Time, Communication and the Nervous System*, in N. Wiener, *Collected Works*, IV, Cambridge, MIT Press, 1946.

Wiener, N., *Pure Patterns in a Natural World*, in Id., *Collected Works*, IV, Cambridge, MIT Press, 1946.

Wiener, N., *The Human Use of Human Beings. Cybernetics and Society, Boston,* Houghton Mifflin, 1950; trad. it. di F. Ciafaloni, *Introduzione alla cibernetica. L'uso umano di esseri umani*, Torino, Bollati Boringhieri, 1966.

Wiener, N., *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*, Massachusetts, MIT Press, 1961; trad. it. di G. Barosso, *La Cibernetica. Controllo e comunicazione nell'animale e nella macchina*, *Milano, Il Saggiatore,* 1968.

Wolfe, C., *Bring the Noise: The Parasite and the Multiple Genealogies of Posthumanism*, in C. Wolfe (ed.), M. Serres, *The Parasite*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 2007.

Worms, F., *La philosophie en France au XX^e^ siècle*, Paris, Gallimard, 2009.

Worms, F., *Une relation de vie ou de mort*, in C. Howells, S. Richards (eds), *Michel Serres: ecology, parasitism and the (post)human*, «Modern and Contemporary France», 32 (2), 2024, pp. 169-171.

Yovitz, M., Cameron, S. (eds), *Self-Organizing Systems*, Oxford, Pergamon Press, 1960.

Žižek, S., *The Ticklish Subject: The Absent Centre of Political Ontology*, London, Verso, 2000; trad. it. di D. Cantone, L. Chiesa, *Il soggetto scabroso. Trattato di ontologia politica*, Milano, Raffello Cortina, 2003.

Zola, É., *Germinal* (1885), trad. it. di C. Sbarbaro, *Germinale*, Torino, Einaudi, 1994.

Finito di stampare
nel mese di ottobre del 2024

Diagramma, molteplicità, virtuale, attuale, ordine, caos, informazione, enciclopedia, entropia. È in questa costellazione concettuale che si delineano i profili della filosofia francese del Novecento, segnata dal trasferimento di metodi e modelli da un dominio di conoscenze all'altro, in un momento storico in cui le ibridazioni disciplinari mettono in gioco le tradizionali partizioni tra soggetto e oggetto, tra l'essere umano e la macchina, tra determinismo e libertà. Nel corso del secolo, questo scambio tra prestazioni tecniche, metodologiche e scientifiche ha incrinato, fino a rendere illusorio, il programma filosofico di ricomposizione enciclopedica di stampo positivista e idealista. Il modello dell'universalità non si applica più, infatti, all'esercizio della filosofia, impegnata a ripensare le proprie categorie a partire dai nuovi modelli di interpretazione del mondo offerti dalle scienze e dai risultati delle loro applicazioni tecniche, fino ad aprirsi alle scienze sociali anche in vista della costruzione di un'enciclopedia del futuro. Il volume intende ripercorre le nuove connessioni "eretiche" tra le culture scientifiche, le innovazioni tecnologiche, le recenti sfide cibernetiche che le diverse filosofie hanno elaborato in Francia tra l'Ottocento e il Novecento fino alla contemporaneità. Come formulare un pensiero delle relazioni e della complessità, l'unico capace di accogliere le sfide della realtà tecnologica e del mondo interconnesso in cui viviamo? Eresie.