

Angelo Calemme e Bernard Stiegler: dalla tecnologia scientifica alla nuova critica dell'economia politica

Edoardo Toffoletto (CRAL-EHESS Paris – Centre de Recherche sur les Arts et le Langage/École des Hautes Études en Sciences Sociales)

This paper intends to present Angelo Calemme's reconstruction of the Marxian project of a Critical history of technology offered in his most recent book Dalla Rivoluzione scientifica alla Rivoluzione industriale. Sulle condizioni marxiane dello sviluppo scientifico-tecnico (Meltemi Press Srl, Milano pp. 444, € 28, ISBN 9788855195652). This book questions the antithetical dominant approaches in the field of the history and theory of science and technology, which are crystallised in an at least centennial debate on the either external or internal logics of the development of scientific theory. Calemme proposes us a refreshing perspective in order to address the following problems: what has been the function of the applied mathematics in the technical development that brought to the Industrial Revolution? Such sciences develop themselves according to a proper ideology-free internal logic, or do they proceed according to an external causality, and namely, the value theory that directs economic structures and modes of production? The questions at stake are paramount to attempt a new critique of political economy able to expose the most inner logics of contemporary algorithmic and cognitive capitalism. This overview of Calemme's work argues that his proposal consists of a dialectical sublation of the debate through a genealogical understanding of Hegel's (concept of work-labour) and Charles Darwin's (concept of life) – among others – influence on Marx's notes on the history of technology. Ultimately, one must dialectically understand the relation between Critical history of technology and Critique of political economy, hence opening a perspective that can be productively integrated with Bernard Stiegler's project of a general organology.

Marx; Darwin; Stiegler; Organology; Critical History of Technology; Critique of Political Economy.

1. Hessen e Marx

È passato ormai quasi un secolo dall'intervento londinese di Boris Hessen al Congresso Internazionale di Storia della Scienza e della Tecnologia del 1931. Esso s'intitolava *Le radici sociali ed economiche della meccanica di Newton*, nel quale l'autore almeno in un luogo si esprimeva

ambiguamente, affermando che «secondo la concezione materialistica della storia il fattore che, in ultima istanza, è determinante nella storia è la produzione e la riproduzione della vita materiale. Ma questo non vuol dire che il *fattore economico* sia l'unico fattore determinante»¹. Ciononostante, nella storia e nella filosofia delle scienze e delle tecniche moderne continua a perdurare, senza alcuna soluzione di continuità, la controversia tra “internalisti” ed “esternalisti”: i primi sostengono la tesi secondo la quale lo sviluppo tecnico-scientifico avviene a partire da esigenze formali, sulla spinta di condizioni di natura innanzitutto interna o infralogica, indipendenti dalle esigenze produttive del sistema economico; i secondi mantengono ferma la tesi secondo cui tanto i cambi di paradigma quanto i rivolgimenti minori delle teorie scientifiche nel loro sviluppo sono dirette espressioni di esigenze socio-politiche, conseguenze di scelte economico-produttive.

La ripubblicazione della conferenza di Boris Hessen nel 2017, a cura di Gerardo Ienna, Giulia Rispoli e Pietro Daniel Omodeo², sembrò andare incontro a tutti coloro che continuano a rimanere insoddisfatti da queste contrapposizioni metafisiche, da queste dualistiche polarizzazioni, le quali, parafrasando l'Engels della *Lettera a C. Schmidt del 27 ottobre 1890*, scaturiscono soltanto da vuote astrazioni, dirette discendenze dell'idealismo e del materialismo ingenuo. L'intero grande corso delle cose, il mondo reale, al contrario si svolge nell'azione e nella reazione reciproca di forze molto ineguali, di cui il movimento economico è di gran lunga il più forte, il più originario, il più decisivo, ma non di certo l'unico. Nonostante l'instimabile lavoro filologico, la curatela critica e autonoma del volume di Ienna, Rispoli e Omodeo, non riuscirono a stabilire una traccia teorica credibile, capace di risolvere l'annosa *querelle* tra internalisti ed esternalisti. Questo risultato necessitava di un'operazione di ben altra caratura, una vera e propria “genealogia archeologica”

¹ «La situazione economica è la base. Ma lo sviluppo delle teorie e l'attività individuale dello scienziato sono influenzati da varie sovrastrutture, quali le forme politiche della lotta di classe e i suoi risultati, il riflesso di queste lotte nel cervello di coloro che vi partecipano, le teorie politiche, giuridiche, filosofiche, le concezioni religiose e la loro evoluzione ulteriore sino a costituire un sistema di dogmi», HESSEN 2017, p. 96.

² HESSEN 2017.

dello sviluppo scientifico-tecnico, a partire da quegli stessi strumenti critici ed autonomi che Karl Marx e Friedrich Engels maturano con la loro *Storia critica della tecnologia*.

Il libro di Angelo Calemme³ si propone di compiere esattamente questo, integrando materialismo storico e materialismo dialettico. L'autore invita nuovamente a domandarsi: qual è stata la funzione delle scienze fisico-matematiche di matrice galileiano-newtoniana⁴ nello sviluppo tecnico che ha portato alla «Rivoluzione industriale»? Esse si sviluppano secondo una propria logica interna e scevra da ogni ideologia, oppure procedono secondo una causalità esterna, cioè dipendente dalla teoria del valore che regge le strutture economiche e i modi di produzione? Queste scienze possono essere considerate, in sostanza, una forma di pensiero, la cui elaborazione è indipendente dalla storia delle strutture socioeconomiche?

Tale questione si riverbera inevitabilmente al di là e oltre la tradizione marxista in senso stretto. E questo amplifica l'importanza del lavoro di Calemme nel ricordarci che Karl Marx riconoscendo la sussunzione di tali scienze da parte del capitale a partire dal 1830 non ne riduce tuttavia le procedure e i criteri di sviluppo all'auto-valorizzazione del capitale stesso. Come riassume efficacemente Ciro Schember, Marx «espone non solo il processo di sussunzione, prima formale e poi reale, della filosofia fisico-matematica al capitale, ma anche quello della selezione indipendente o *naturale* delle applicazioni industriali della tecnologia scientifica»⁵.

Pertanto, a tali domande imprescindibili per orientarsi nella società contemporanea si può soltanto corrispondere intendendo dialetticamente la relazione tra storia «dello sviluppo scientifico-tecnico» e interessi del capitale, interessi cioè relativi all'estrazione del plusvalore.

³ CALEMME 2022.

⁴ Si precisa che l'autore sulla scia di Husserl e Foucault parte dall'assunto che non esiste la Scienza, bensì le scienze: le scienze galileiano-newtoniane o fisico-matematiche e le scienze kantiane e umane. E si vedrà che la possibilità di una *Storia critica della tecnologia*, di cui l'opera di Calemme vuole essere un primo fondamento, non può essere che la risultante del dialogo tra tali scienze.

⁵ SCHEMBER 2022.

Ciò significa che vi sono due finalismi puri quello dello sviluppo scientifico-tecnico e quello del capitale, senza comprendere i quali «qualsiasi tentativo critico di analisi sia dell'economia politica sia della storia della tecnologia sarebb[e] risultat[o] una chimera»⁶. Con l'incorporazione delle scienze fisico-matematiche dentro le proprie finalità, il capitalismo rende sempre più superfluo l'impiego della forza-lavoro nella produzione di valore d'uso e di scambio attraverso l'aumento dei macchinari e i processi di automazione. In effetti, l'opposizione del capitale al lavoro si determina

«nel momento in cui il virtuosismo dell'artigiano parziale diviene un'abilità del tutto meccanica di far funzionare uno strumento diviso, il valore d'uso e il valore di scambio della sua forza-lavoro vengono prima inesorabilmente svalutati, poi resi del tutto superflui. Inoltre il macchinario diviene non solo l'arma più potente per la marginalizzazione e la sostituzione relativa del lavoro vivo, ma anche per la repressione delle sue periodiche insurrezioni contro l'autocrazia del capitale»⁷.

L'operazione proposta dall'autore è infatti di considerare la relazione tra «Rivoluzione scientifica» e «Rivoluzione industriale» – cioè il caso paradigmatico della relazione tra scienza e industria, tra «sviluppo scientifico-tecnico» e sviluppo delle forze produttive – attraverso il prisma della

⁶ CALEMME 2022, p. 175.

⁷ CALEMME 2022, pp. 378-379.; e cfr. MARX 1962, Vol. XXIII, pp. 396, 451, 454, 459: «Die Maschine, wovon die industrielle Revolution ausgeht, ersetzt den Arbeiter, der ein einzelnes Werkzeug handhabt, durch einen Mechanismus, der mit einer Masse derselben oder gleichartiger Werkzeuge auf einmal operiert und von einer einzigen Triebkraft, welches immer ihre Form, bewegt wird. Hier haben wir die Maschine, aber erst als einfaches Element der maschinenmäßigen Produktion» (p. 396); «Als Maschine wird das Arbeitsmittel sofort zum Konkurrenten, des Arbeiters selbst» (p. 454); «Als Maschine wird das Arbeitsmittel sofort zum Konkurrenten, des Arbeiters selbst» (p. 454); «Die Maschinerie wirkt jedoch nicht nur als übermächtiger Konkurrent, stets auf dem Sprung, den Lohnarbeiter „überflüssig“ zu machen. Als ihm feindliche Potenz wird sie laut und tendenziell vom Kapital proklamiert und gehandhabt. Sie wird das machtvollste Kriegsmittel zur Niederschlagung der periodischen Arbeiteraufstände, strikes usw. wider die Aristokratie des Kapitals» (p. 459).

«tecnologia scientifica». E tale prospettiva si incarna in una *Storia critica della tecnologia* che «non può mai prescindere dall'oggettività indipendente degli strumenti o delle macchine filosofiche di precisione, in quanto la loro logica interna di sviluppo non può essere esaurita» nella semplice conoscenza dei processi di razionalizzazione del lavoro. Tale difesa di una logica interna dello sviluppo scientifico-tecnico è in funzione – come si vedrà – di una rivalutazione performativa e predittiva della prassi teorica «al fine di prevedere, per quanto possibile, il futuro scientifico-tecnico, alternativo a quello capitalistico, di una società socialista, nell'interdipendenza equilibrata tra storia della natura e storia della società»⁸.

Ciò implica che la pensabilità di un'alternativa politica – contro il mantra neoliberale del *there is no alternative* – deriva dalla possibilità di sviluppi scientifico-tecnici alternativi rispetto a quelli imposti dal capitale, il che significa che la difesa – apparentemente idealistica – dell'indipendenza di tale sviluppo si inverte dialetticamente nella massima fedeltà al materialismo storico, secondo cui quindi la prassi politica è un'espressione dei processi socio-economici e dei modi di produzione. Dopotutto, sviluppi scientifico-tecnici alternativi comportano modi di produzione alternativi e negare questa tesi significherebbe al contrario la perversione idealistica di un assunto della vulgata marxista, che rimuove il senso dell'attività pratico-critica (*der praktisch-kritischen Tätigkeit*)⁹ esposta da Marx nella sua prima tesi su Feuerbach.

Pertanto, quando altrove¹⁰ si sono prese le tesi esposte da Angelo Calemme astraendole dal movimento di pensiero complessivo e quindi trattandole come semplici slogan, si travisa il senso della sua opera e in particolare si rimuove la centralità di ciò che l'autore chiama *tecnologia scientifica*. Così le affermazioni «il concetto di lavoro prima di Hegel non esisteva»¹¹, o ancora «precedentemente a Kant la vita non esisteva» e perfino «non esisteva una *scienza della vita* anteriormente a Darwin; infatti, prima del concetto darwiniano di vita esistevano soltanto gli esseri

⁸ CALEMME 2022, p. 16.

⁹ MARX 1962, Vol. III, p. 5.

¹⁰ PELLIZZETTI 2022.

¹¹ CALEMME 2022, p. 28.

viventi»¹² vengono svuotate della loro portata pratico-critica invocando l'appello di Pierre Bourdieu alla «storicizzazione degli Universali». In questa sede diventa quindi necessario esplicitare le ragioni per le quali tali affermazioni di Calemme sono esattamente il frutto della storicizzazione degli Universali, mentre non riconoscere tale operazione nel lavoro di Calemme è l'effetto di un'impostazione dicotomica tra astratto (idealismo ingenuo) e concreto (materialismo ingenuo). Tale impostazione conduce a credere «che lo sviluppo delle scienze e delle tecniche moderne segue leggi astoriche» ma, aggiunge l'autore, «tali leggi eterne non sono mai esistite e ogni periodo storico possiede leggi di sviluppo sue proprie»¹³.

Soprattutto se l'argomentazione si fonda semplicemente sulle seguenti operazioni: osservare che vi fu un concetto di lavoro anche prima di Hegel, sulla scia della vulgata weberiana rintracciandolo nella disciplina monastica; oppure ridurre la Rivoluzione scientifica alla «riscoperta di quella avvenuta duemila anni prima nell'Alessandria d'Egitto al tempo dei Tolomei; per cui “gli elementi di superiorità della scienza moderna non sembrano poggiare su idee radicalmente nuove, piuttosto sul fatto che elementi dell'antica cultura hanno avuto di nuovo nell'Europa moderna la possibilità di interagire e svilupparsi, con il vantaggio di potersi avvalere di una base sociale molto più ampia”»¹⁴.

Quest'ultima è la tesi esposta da Lucio Russo nella sua opera del 1996 *La rivoluzione dimenticata*, che è oggetto della critica di Calemme nella sua ricostruzione delle condizioni della Rivoluzione scientifica ricordando che la sua inaugurazione avvenne

«per mezzo della reciproca e sensata integrazione tra il patrimonio scientifico e quello tecnico, sciogliendo un dogma secolare che contrapponeva il primo al secondo. Alla luce di questa rivoluzionaria integrazione, attraverso la costruzione dei primi “strumenti filosofici” [cit. Marx] di verità, dei primi sensati organi di conoscenza della natura, la tecnologia scientifica diviene l'estetica e la logica razionali di tutte le positività, la condizione oggettiva, l'*humus* di esperienza sensata accumulata e *già pronta*, ereditata, già evidente e perciò

¹² Ivi, p. 85.

¹³ Ivi, p. 164.

¹⁴ PELLIZZETTI 2022.

immediatamente disponibile, con cui e su cui l'uomo moderno d'ora in avanti avrebbe sempre più operato per il soddisfacimento dei propri bisogni teorici e pratici»¹⁵.

2. *La tecnologia scientifica*

Qui si chiarisce l'impatto della *tecnologia scientifica*, frutto dell'integrazione fra produzione teorica e tecnica, che consente la costituzione di quella specifica forma a fondamento della scienza galileiano-newtoniana, cioè l'*esperimento* irriducibile all'empirismo ingenuo. Nell'ambito della *filosofia sperimentale*, l'esperienza diventa così sensata, cioè diventa esperimento, nel momento in cui vi è uno strumento quale mediazione fra l'oggetto e l'organo di senso permettendo l'aumento nella precisione della misurazione, dove lo *strumento filosofico*, come lo chiamava Marx, è un organo artificiale che non semplicemente aumenta le capacità di osservazione degli organi fisiologici dell'uomo, ma li in-forma di sé (nel senso tedesco di *Bildung*) modificando i modi del darsi di quelle sensazioni veicolate dagli organi fisiologici implicati. La finalità interna dello sviluppo della tecnologia scientifica è pertanto l'aumento della precisione, che si erge a principio regolatore orientando l'estetica – nel senso di estetica trascendentale – dell'esperienza dell'uomo moderno.

Ovviamente, tale estetica trascendentale non è astorica ed è anzi il prodotto del condizionamento da parte degli organi artificiali sugli organi fisiologici. In questo senso, la prospettiva tracciata da Calemme si salda strettamente con l'impostazione stiegleriana dell'*organologia generale*, in cui appunto la nuova critica dell'economia politica richiede «una teoria dell'articolazione tra gli organi corporei [...], gli organi artificiali [...] e gli organi sociali»¹⁶. Infatti, la *Storia critica della tecnologia* ambisce allo

¹⁵ CALEMME 2022, p. 174.

¹⁶ «Man könnte eine ganze Geschichte der Erfindungen seit 1830 schreiben, die bloß als Kriegsmittel des Kapitals wider Arbeiteremeuten ins leben traten. Wir erinnern vor allem and die selfacting mule, weil sie eine neue Epoche des automatischen Systems eröffnet», MARX 1962, Vol. XXIII, p. 459 ; e cfr. «...une *organologie générale*, c'est-à-dire une théorie de l'articulation des organes corporels (cerveau, main, yeux, tact, langue, organes génitaux, viscères, système neurovégétatif, etc.), des organes artificiels (outils, instruments et supports

«studio materialistico delle logiche agenti nei processi di variazione, accumulazione e assimilazione, storica e dialettica, degli organi e delle forme di organizzazione della produzione dell'uomo sociale»¹⁷.

Di conseguenza, risulta insostenibile affermare che la Rivoluzione scientifica sia la semplice riscoperta di teorie antiche, giacché essa non è stata il frutto di astratte speculazioni, né soltanto dell'integrazione scientifica della tecnica, ma della ridefinizione (e ricostruzione) degli stessi organi-oggetti tecnici alla luce della scienza fisico-matematica, mentre nell'orizzonte dell'*episteme* greca la *technè* era semplicemente relegata all'ambito del per-lo-più. A titolo di esempio, si rimanda alla dettagliata ricostruzione offerta da Calemme del processo che portò Newton alla costruzione del suo piccolo telescopio a riflessione nel 1668, che ottenne risultati infinitamente migliori dei suoi predecessori (i modelli di Gregory e Cassegrain), poiché la pratica costruttiva era informata dai nuovi principi della filosofia sperimentale¹⁸. Analoga fu l'invenzione della macchina a vapore da parte di James Watt, di cui l'occasione fu l'incarico da parte di Anderson, professore di filosofia naturale all'Università di Glasgow, di riparare un vecchio modello di Newcomen usato a fini didattici. In quelle occasioni di visita nelle officine, Anderson usava impartire i principi della scienza ai meccanici e artigiani manifatturieri, tra questi vi fu anche James Watt, e da tale connubio di alfabetizzazione scientifica e abilità artigianale nacque la macchina che segnò la nascita della Rivoluzione industriale¹⁹.

Il parallelo con Newton è chiaro: l'invenzione si iscrive nell'ambito della pura finalità della perfettibilità della meccanica di precisione degli organi artificiali. Angelo Calemme aveva infatti esplorato in un libro precedente, *Alle origini della tecnologia scientifica* (2020), la ricezione ed elaborazione del pensiero galileiano in Newton, nonché la specificità

techniques de la grammatisation) et des organes sociaux (groupes humains familiaux, claniques, ethniques, institutions et sociétés politiques, entreprises et organisations économiques, organisations internationales et systèmes sociaux en général, plus ou moins déterritorialisés – juridiques, linguistiques, religieux, politiques, fiscaux, économiques, etc.)», STIEGLER 2009, p. 50.

¹⁷ CALEMME 2022, p. 395.

¹⁸ Ivi, pp. 259-279.

¹⁹ Ivi, pp. 370-371.

della Rivoluzione scientifica e della filosofia sperimentale secondo la formalizzazione datane da Galileo nella sua tesi di dottorato²⁰. Pertanto, emerge lo scarto tra la nozione premoderna di tecnica e il concetto di tecnologia, che è appunto il prodotto della compenetrazione tra filosofia sperimentale e pratica tecnica.

3. *Il concetto di lavoro*

Oltre a tale analisi della tecnologia scientifica e dell'implicito concetto di natura, in quanto oggetto di esperimento e non di esperienza (capitolo 3)²¹, la comprensione delle «condizioni marxiane dello sviluppo scientifico-tecnico» richiede inoltre preliminarmente la genealogia e storia concettuale del concetto di lavoro (capitolo 1)²² e di vita (capitolo 2)²³. Per quanto riguarda la questione del lavoro si tratta dopotutto di rendere ragione di ciò che osservava già Adriano Tilgher quasi un secolo fa e cioè che «il concetto di lavoro acquista importanza sempre maggiore nel sistema dei concetti etico-sociali, finché nell'età contemporanea diventa a dirittura il concetto centro e chiave del mondo», mentre nella greicità classica rappresentata dalla *Politica* di Aristotele vi è l'esclusività fra lavoro e cittadinanza, cioè l'antitesi tra lavoro e libertà²⁴.

Ma si segnala che non è necessario tornare indietro fino alla greicità classica per trovare un'opposizione tra lavoro e libertà, è sufficiente infatti considerare che il lavoro come tale non era ancora misura del valore e non era ancora considerato fonte di ricchezza nella fisiocrazia di François Quesnay all'inizio della seconda metà del XVIII secolo, dove invece la ricchezza era l'espressione del solo consumo e la *science économique* ruotava attorno ad una *teoria soggettiva del valore*, cioè ancorata sul prezzo determinato dal mercato in quanto luogo d'incontro della domanda e dell'offerta²⁵.

²⁰ CALEMME 2020 e per la tesi di dottorato si rimanda a CALEMME 2017.

²¹ CALEMME 2022, pp. 161-298.

²² Ivi, pp. 21-84.

²³ Ivi, pp. 85-160.

²⁴ TILGHER 1983, pp. 23-27, 65.

²⁵ QUESNAY 1958, Vol. II, p. 511 sgg. e pp. 729-742.

Ciò comporta che affermare la tesi secondo cui «il concetto di lavoro prima di Hegel non esisteva» consiste nell'identificare una congiuntura specifica in cui il lavoro assume il senso e significato a noi contemporaneo in quanto fondamento della teoria del valore. Come ricorda Philip Mirowski, neppure Adam Smith ha mai propriamente collocato il lavoro come attività capace di aumentare ricchezza (*increase of stock*) o produrre valore. La parsimonia e il risparmio rimangono i vettori capaci di trasformare i ricavi in nuovo capitale. Inoltre, Mirowski corrobora la posizione di Calemme, secondo la quale è da ritrovare in Kant la matrice al contempo del concetto del lavoro attraverso Hegel e della vita attraverso Schelling, poiché il filosofo di Königsberg ha posto il quadro epistemologico, con l'interazione tra i concetti di sostanza e forza, che ha consentito lo sviluppo della teoria del principio di conservazione in termodinamica. Ed i concetti di vita e di lavoro, quali rielaborazione della spontaneità dell'attività della volontà autonoma kantiana²⁶, si iscrivono in una congiuntura storica di contaminazioni e traduzioni di quadri epistemologici dalla filosofia naturale (e dalla scienza fisico-matematica) alla teoria economica (e viceversa): la tesi di Mirowski è che la teoria del valore-lavoro è impensabile senza tali contaminazioni epistemologiche, il cui principio di invarianza era il principio di conservazione nelle sue diverse formulazioni²⁷. E questo appunto sottolinea la centralità dell'analisi della tecnologia scientifica per ogni nuova critica dell'economia politica che non potrà che svolgersi in dialettica con la storia critica della tecnologia attraverso il dialogo concettuale delle scienze kantiane o umane e le scienze newtoniano-galileiane o fisico-matematiche.

Questo è il contesto storico-concettuale in cui il lavoro diventa l'espressione della volontà autonoma kantiana per arrivare al giovane

²⁶ CALEMME 2022, pp. 21-100.

²⁷ MIROWSKI 1989: «...it was under the influence of Kant that explicit consideration of the interaction of substance and force as epistemological categories entered the physical theory of conservation principles» (p. 44); «It is a little-noticed fact that Smith never once locates the increase of stock in the activities of labor per se. Instead, the increase of stock is always attributed to parsimony. Everything that is saved from revenue is equivalently turned into new capital. This new capital creates an expansion of stock, and hence of value, at the rate of profit» (p. 168).

Marx dei manoscritti del '44 che affermerà chiaramente quanto Hegel si ponga «dal punto di vista dei moderni teorici dell'economia nazionale [Nationalökonomien]» e identifichi il lavoro come l'essenza dell'uomo, nonché «il *diventare per sé* [Fürsichwerden] degli uomini attraverso la loro stessa *alienazione esteriorizzante* [Entäußerung]». Se Hegel «vede soltanto il lato positivo del lavoro», in quanto manifestazione ed espressione della libertà, la critica marxiana sarà una magistrale illustrazione del lato negativo del lavoro stesso rammentando quanto esso non sia soltanto l'astrattamente spirituale (*abstrakt geistige*)²⁸.

4. *Il concetto di vita*

Non si insiste qui sugli argomenti a sostegno della linea che giunge fino a Darwin di un concetto di vita elaborato tra Kant e Schelling, giacché il libro di Calemme ampliando l'impostazione di Davide Tarizzo²⁹ fornisce al contempo una chiara ricostruzione storico-filologica dell'influenza e ricezione dell'idealismo tedesco – ed in particolare di Schelling – sulla formazione del pensiero di Charles Darwin, nonché una giustificazione concettuale del fatto che la teoria della selezione naturale darwiniana presupponga una «struttura teorico-concettuale, che pone la vita come una pura forma della volontà della natura, la vita come una finalità cieca e acefala dell'autonomia della volontà», in cui si ritrova «un'assoluta

²⁸ «Hegel steht auf dem Standpunkt der modernen Nationalökonomien. Er erfaßt die *Arbeit* als das *Wesen*, als das sich bewährende Wesen des Menschen; er sieht nun die positive Seite der Arbeit, nicht ihre negative. Die Arbeit ist das *Fürsichwerden* des *Menschen* innerhalb der *Entäußerung* oder als *entäußerter Mensch*. Die Arbeit, welche Hegel allein kennt und anerkennt, ist die *abstrakt geistige*», MARX 1962, Vol. XL, p. 574.

²⁹ TARIZZO 2010; cfr. CALEMME 2022, p. 85, nota 2: «...a differenza sia di Foucault sia di Tarizzo, le nostre analisi partiranno da una convinzione preliminare diversa e cioè da quella già husserliana, secondo la quale la modernità non è soltanto quella delle scienze kantiane o umane, ma anche di quelle esatte», come ha argomentato nella sua tesi di dottorato pubblicata nel 2017, cfr. *supra*, nota 18.

identità tra *Natura* e *Spirito*, tra vita e volontà; e la vita è l'autonomia nel fenomeno»³⁰.

Ed è tale struttura teorico-concettuale di derivazione kantiano-schellinghiana che consentirà a J.H. Green prima e a Darwin poi di infrangere «l'orizzonte chiuso della scala degli esseri e a partire dalle sue macerie [...] parlare solamente di una energia, di una forza vitale, pulsante»³¹, che permette di passare dalla scala chiusa degli esseri viventi, concepiti secondo gradi dell'essere fissi, al *concetto di vita* premessa imprescindibile per la «*seconda sintesi* della biologia, in seguito all'integrazione della teoria darwiniana e della genetica mendeliana nella teoria unica del DNA, [grazie a cui] è stato possibile dimostrare sperimentalmente la realtà della variazione dei caratteri»³².

Così si giunge a porre l'attenzione sulla specificità della teoria della selezione naturale darwiniana, che risulta anzitutto una teoria dell'ereditarietà forte, dove – seguendo la sintesi proposta dal biologo Gould – «non esiste in realtà ereditarietà dei caratteri acquisiti, ma solo una variabilità *genetica* e una ereditarietà delle variazioni *genetiche*»³³. Ovviamente la biologia darwiniana non si esprime in termini di *genetica*, tuttavia fonda l'articolazione tra *variazione*, *adattamento* e *selezione* che struttura ancora il pensiero biologico, benché «nessun biologo utilizzerebbe l'originale complessità teorica darwiniana». «La variazione», scrive Calemme, «è considerata un attributo della vita e non delle forme di vita, dato che la biologia si deve occupare delle leggi e della logica inconscie della vita e non delle leggi e della logica creazioniste dei viventi». Calemme sostiene che il «finalismo adattativo» che struttura la biologia darwiniana sia quello «della vita alla propria aseità naturale, alla propria *autonomia*»³⁴.

L'ereditarietà debole di derivazione lamarckiana sosterrebbe invece il finalismo adattativo dell'ambiente, la cui ereditarietà dei caratteri acquisiti sarebbe «un'interpretazione spuria e infedele della teoria generale della selezione, che Darwin ontologicamente rende autonoma

³⁰ CALEMME 2022, p. 137.

³¹ Ivi, p. 133.

³² Ivi, p. 141.

³³ Ivi, p. 140.

³⁴ Ivi, p. 141.

dall'ambiente delle forze fisico-matematiche». Pertanto, il principio della variazione spontanea e autonoma della vita è l'espressione di «un *principio critico* (kantiano), un concetto limite, e non di certo esatto, della vita». Nonostante l'aspirazione a diventare «scienza esatta», la biologia «non lo è mai diventata»³⁵.

Infine, è necessario porre l'attenzione sulla funzione analogica svolta dagli studi darwiniani sulla selezione artificiale di cui sono oggetto le piante e gli animali in stato domestico. L'analisi della selezione artificiale svolge il ruolo della descrizione di un esperimento, giacché in quel caso si può osservare la logica della variazione secondo una selezione controllata e conscia che determina e fissa le variabili ambientali, secondo cui si incentivano e coltivano i caratteri acquisiti soggetti all'ereditarietà debole. Nel momento in cui tuttavia, i criteri di selezione delle variazioni non sono forniti dal programma utilitaristico della volontà conscia dell'uomo, Darwin pone il principio critico della variazione spontanea nella sua teoria generale della selezione, che «è una variazione a priori e senza la quale non ci sarebbe alcuna selezione. La variazione dei caratteri offre allora un ventaglio di opzioni, tra cui la selezione naturale può *scegliere*»³⁶. Essa si rivela in fondo l'espressione di un principio epistemologico di ignoranza «elaborato a partire dall'inconoscibilità delle leggi di variazione e dalla considerazione secondo la quale la selezione naturale rimane una forza pura, astratta e cieca, *spontanea*, e non riconducibile ad alcuna utilità e direzione»³⁷.

Analogamente alla logica della selezione artificiale, la selezione naturale presuppone una finalità kantiana senza scopo ed in questo iato tra naturale-artificiale si insinua il doppio registro della volontà inconscia e conscia: la prima si esprime attraverso una selezione al di là del principio di utilità, mentre la seconda adotta una selezione secondo il principio di utilità favorendo la conservazione dei caratteri acquisiti ottenuti artificialmente. A questa altezza si pone tuttavia la questione del criterio della selezione. La selezione artificiale conscia compone l'ambiente artificiale a cui si adatta la vita selezionando nel suo «ventaglio di opzioni» date a

³⁵ Ivi, pp. 143-145.

³⁶ Ivi, p. 144.

³⁷ Ivi, p. 157.

priori dalla variazione spontanea, ma nell'ambito della selezione naturale inconscia?³⁸.

Se la selezione darwiniana non è certamente ambientale pena la «reintroduzione dell'eteronomia del vecchio finalismo» ancorato sulla «perfezione delle forme [in quanto] raggiungimento di uno scopo, una causa finale»³⁹, l'ambiente assume ciononostante la funzione di una «superficie di variazione»⁴⁰ in cui la «selezione di una vita spontanea è lo spazio *genetico* delle variazioni spontanee a dipanare un orizzonte di perfettibilità delle forme-di-vita alla pura vita». In altri termini, «il condizionamento ambientale» nella teoria generale della selezione non è determinante quanto gli altri principi (variazione spontanea, selezione, assimilazione, accumulazione). Se «lo spazio vitale» darwiniano non è quindi l'ambiente, «ma lo spazio intra/interspecifico di relazioni conflittuali tra individui incipienti, tra individui che domandano vita, sopravvivenza, e dove la forma di vita più adatta è quella, anche, più conflittuale»⁴¹ non diventa esattamente tale spazio vitale (analogo dello spazio sociale) ciò che co-determina il criterio di selezione? Quindi è pensabile un fattore ambientale specifico per ogni forma di vita che non è altro che il modo in cui essa interagisce all'interno delle relazioni con le altre specie?

Su questo punto, Calemme sembra cedere alla necessità di porre una dicotomia tra selezione ambientale e spontanea, artificiale e naturale, conscia e inconscia. Se sul piano biologico il movimento dialettico si

³⁸ «...nonostante generalmente si è soliti ricordare come la selezione artificiale degli armenti e delle colture obbedisca a un criterio di utilità, in Darwin essa non è determinante nei processi di variazione, di accumulazione e di ereditarietà: la selezione artificiale possiede innanzitutto un significato esplicativo. La selezione naturale non avviene in rapporto all'utilità delle variazioni dei caratteri per le forme viventi, ma in rapporto all'essenza stessa della vita, sulla base cioè della sua autonomia nel fenomeno. La vita darwiniana, in quanto finalità senza scopo, in quanto pura forma della finalità, accumula (*Aufhäufung*) e assimila (*Assimilation*) i caratteri con cui si differenzia e sopravvive, varia, si perfeziona e si trasmette, indipendentemente dalle condizioni ambientali», CALEMME 2022, p. 302, nota 6.

³⁹ CALEMME 2022, p. 160.

⁴⁰ Ivi, p. 147.

⁴¹ Ivi, p. 160.

arresta, esso prosegue – segnando un necessario scarto con la biologia – nei lineamenti marxiani per una *Storia critica della tecnologia*.

5. *Storia critica della tecnologia tra economia libidinale e organologia generale*

Come la teoria della selezione generale darwiniana, i lineamenti marxiani per una *Storia critica della tecnologia* si articolano attraverso una selezione inconscia e conscia, ricostruita da Angelo Calemme (capitolo 4)⁴² al fine di illustrare il progetto marxiano di «voler integrare, materialisticamente, la darwiniana storia della vita con una hegeliana storia del lavoro»⁴³.

Nel solo primo libro del *Capitale*, Marx si riferisce esplicitamente almeno due volte alla teoria darwiniana che non esita a definire *epochen-machend* – che fa epoca. Nel primo caso, Marx si riferisce a Darwin nel XII capitolo per corroborare la propria teoria secondo cui l'epoca della manifattura «semplifica, migliora e moltiplica gli strumenti di lavoro attraverso il loro adattamento [Anpassung] alle sole funzioni determinate del lavoratore parziale [Teilarbeiter]». L'analogia si pone tra gli organi naturali (*natürlichen Organen*) e il processo di semplificazione della funzione determinata del sistema lavoratore parziale-strumento. Secondo la teoria darwiniana, l'organo varia tanto più, quanto più funzioni gli sono attribuite, mentre ogni variazione tende ad essere inibita dalla selezione naturale (*natürliche Züchtung*) quando l'organo è determinato da un'unica finalità. Darwin stesso fa l'analogia con i coltelli, la cui forma è pressoché sempre identica proprio perché sono determinati dall'unica funzione di tagliare. Nel capitolo XIII, il riferimento a Darwin si fa invece più strutturale, perché è dove compare l'espressione *Eine kritische Geschichte der Technologie* che risulta essere esplicitamente la trasposizione della teoria darwiniana della *Bildung* degli «organi animali e vegetali in quanto strumenti di produzione per la vita delle piante e degli animali». Infatti, Marx osserva ponendo una domanda retorica e cioè se dopotutto non debba avere la medesima attenzione «la storia della

⁴² Ivi, pp. 299-380.

⁴³ Ivi, p. 302.

formazione degli organi produttivi dell'uomo sociale, del fondamento materiale di ogni organizzazione particolare della società»⁴⁴.

Questo giustifica definitivamente la ricezione consapevole del pensiero di Darwin da parte di Marx nel tracciare i lineamenti di una *Storia critica della tecnologia* a venire. Calemme illustra dettagliatamente quanto Marx riprenda gli stessi processi isolati da Darwin (accumulazione, assimilazione, trasmissione, selezione) per descrivere lo sviluppo delle forze produttive, che prendono qui il posto della vita. Come si è anticipato, la distinzione sta nel processo di selezione, in cui si insinua «la *fondamentale antitesi* esistente tra i due paradigmi, biologico ed economico», giacché «le variazioni selezionate, accumulate e trasmesse per via ereditaria divengono leggi, talvolta necessarie e indiscutibili, che la società difende, conserva e riproduce, non appena la dinamica politica si impadronisce di esse, irreggimentandole e orientandole o verso esiti reazionari o verso nuovi rivoluzionari percorsi»⁴⁵.

Così il processo di selezione marxiano si articola in una dialettica tra la selezione conscia-artificiale e quella inconscia-naturale. Ma il naturale in Marx è sempre sociale, esso significa al di là degli interessi del capitale, cioè al di là del principio di utilità – come in Darwin dopotutto – della propria auto-valorizzazione. Pertanto, in questo caso è l'interesse del capitale che è il nome della selezione conscia-artificiale e che orienta definitivamente lo sviluppo delle forze produttive almeno a partire dal 1830 sussumendo a sé le scienze fisico-matematiche.

Per tale ragione, la ricostruzione programmatica del progetto marxiano da parte di Calemme risuona con la grammatica stiegleriana dell'*organologia generale*, in cui la teoria della selezione struttura il processo dell'individuazione psichica, collettiva e tecnica⁴⁶. Questa incursione nel pensiero stiegleriano intende proporre un possibile quadro teorico complementare – per la cui analisi dettagliata non è qui la sede – alla proposta di Calemme per giustificarne l'importanza.

Tuttavia, la tendenza alla riduzione del saggio di profitto conseguente all'intensa automazione, constatata già da Marx, induce Bernard Stiegler ad individuare la nuova fonte di estrazione di plusvalore non più nella

⁴⁴ MARX 1962, Marx, Vol. XXIII, pp. 392-393.

⁴⁵ CALEMME 2022, p. 313.

⁴⁶ STIEGLER 2004, Vol. I, pp. 107 sgg.

forza-lavoro – sempre più marginalizzata dall’automazione – ma nell’economia libidinale, che viene viepiù destrutturata dalle tecnologie algoritmiche di captazione dell’attenzione. Ovviamente, tutto ciò non poteva essere immaginato da Marx, ma Calemme ne isola il cuore teorico saldo e sempre attuale nella dialettica della teoria della selezione, che implica appunto il riconoscimento di una logica inconscia dello sviluppo delle tecnologie scientifiche, benché sempre più marginalizzata dalla selezione conscia del capitale. Calemme ricorda in effetti come Marx non abbia mai «sostenuto che le scienze sperimentali nacquero dal *negotium* piuttosto che dall’*otium* di generazioni di individui sociali liberi dalla fatica della produzione; come non ha mai sostenuto che le ragioni dello sviluppo della filosofia sperimentale vadano ricercate primariamente nel mortale antagonismo tra capitale e lavoro»⁴⁷. E sarà quindi nella sfera dell’*otium* per evocare nuovamente Stiegler che si ritrova un senso più ampio di lavoro (*travail*) eccedente l’impiego (*emploi*)⁴⁸.

L’argomento di Stiegler si iscrive perfettamente nella dialettica della selezione, giacché egli afferma chiaramente che l’unico lavoro produttivo – quindi capace di inventare nuove vie alternative dello sviluppo delle tecnologie scientifiche – non può che essere al di là dell’impiego soggetto al tempo misurato della logica dello scambio, cioè del negozio. In altri termini, tale lavoro eccede il principio dell’utile iscrivendosi in un’*economia generale*⁴⁹, conscia e inconscia, politica e libidinale, senza la quale appunto il saggio stesso del profitto capitalistico industriale⁵⁰ non potrà che tendere alla propria diminuzione fino ad implodere.

⁴⁷ CALEMME 2022, pp. 395-397.

⁴⁸ «Marx cependant ne pouvait pas voir venir le rôle de l’exploitation et de la fonctionnalisation d’une *nouvelle énergie*, qui n’est pas l’énergie d producteur prolétarisé – le travail comme pure force de travail –, qui n’est pas non plus une énergie motrice du nouvel appareil industriel – tels le pétrole et l’électricité, qui seront mis au service de la métallurgie et des industries culturelles –, mais qui est celle du *consommateur prolétarisé*, à savoir : son énergie *libidinale*, dont l’exploitation aura modifié l’*économie libidinale*, et avec elle, l’économie *tout entière*, et au point de les détruire l’une *comme* l’autre, et l’une *par* l’autre», STIEGLER 2009, pp. 39-40.

⁴⁹ Ivi., pp. 75 sgg.

⁵⁰ Non è questo il luogo per affrontare la specificità del capitalismo finanziario, che inevitabilmente si erge a panacea di tale inesorabile tendenza, il che però

L'implosione è data dal fatto che la tendenza all'automazione produce, secondo Gilbert Simondon⁵¹, insiemi di macchine chiuse esclusivamente funzionali alla riproduzione di precisione, ma incapaci di ulteriore individuazione o potenziamento, il che è esattamente ciò che sostiene Darwin per il quale «una forma di vita è tanto più adatta alla sopravvivenza, quanto più la vita è variabile», perciò la forza vitale di specie o degli organismi si rafforza quanto più «deformano le loro forme vitali»⁵². Nuovamente Darwin interviene a giustificare il limite dell'automazione che è precisamente l'adattamento unilaterale della macchina ad un unico scopo (vedi l'esempio del coltello).

Calemme evoca i fenomenologi Maurice Merleau-Ponty, Alexandre Koyré e Gilbert Simondon, dopo la morte dei quali le ricerche attorno alla storia critica della tecnologia «da un punto di vista *rigoroso* sono

non implica che il discorso tenuto sulla relazione tra tecnologia scientifica e capitalismo industriale non valga anche per il plusvalore finanziario; per uno studio classico sul capitale finanziario, si rinvia il lettore a HILFERDING 1947.

⁵¹ «Or, en fait, l'automatisme est un assez bas degré de perfection technique. Pour rendre une machine automatique, il faut sacrifier bien des possibilités de fonctionnement, bien des usages possibles. L'automatisme, et son utilisation sous forme d'organisation industrielle que l'on nomme *automation*, possède une signification économique ou sociale plus qu'une signification technique. Le véritable perfectionnement des machines, celui dont on peut dire qu'il élève le degré de technicité, correspond non pas à un accroissement de l'automatisme, mais au contraire au fait que le fonctionnement d'une machine recèle une certaine marge d'indétermination. C'est cette marge qui permet à la machine d'être sensible à une information extérieure. C'est par cette sensibilité des machines à de l'information qu'un ensemble technique peut se réaliser, bien plus que par une augmentation de l'automatisme. Une machine purement automatique, complètement fermée sur elle-même dans un fonctionnement prédéterminé, ne pourrait donner que des résultats sommaires. La machine qui est douée d'une technicité est une machine ouverte, et l'ensemble des machines ouvertes suppose l'homme comme organisateur permanent, comme interprète vivant des machines les unes par rapport aux autres. Loin d'être le surveillant d'une troupe d'esclaves, l'homme est l'organisateur permanent d'une société des objets techniques qui ont besoin de lui comme les musiciens ont besoin du chef d'orchestre», SIMONDON 1958, p. 11.

⁵² CALEMME 2022, pp. 148-150.

inaspettatamente *rare*»⁵³. Si vuole qui pertanto concludere portando nuovamente l'attenzione su Simondon, che fu dopotutto costante riferimento del pensiero stiegleriano. In effetti, Angelo Calemme traccia una differenza tra macchine computative e supputative, che ricalca rispettivamente la differenza simondoniana tra macchina aperta e chiusa. Infatti, la selezione artificiale e conscia del capitale comporta che «le scienze non liberano più *computativamente* l'uomo per mezzo della conoscenza sperimentale, ma mutano *supputativamente* il suo posto nell'ordine scientifico-tecnico delle cose, all'interno cioè della forma tecnologicamente scientifica dei rapporti capitalistici di produzione»⁵⁴.

Secondo Simondon, soltanto le macchine aperte sono suscettibili – come la vita in Darwin – di ulteriore perfezionamento proprio in virtù «di un certo margine di indeterminazione». Ma un sistema di tali macchine «suppone l'uomo come organizzatore permanente, come interprete vivente delle macchine in rapporto reciproco. Lungi dall'essere il sorvegliante di un gruppo di schiavi, l'uomo è l'organizzatore permanente di una società di oggetti tecnici che hanno bisogno di lui quanto i musicisti di un direttore d'orchestra»⁵⁵. Nell'integrazione dialettica proposta da Angelo Calemme tra *Critica dell'economia politica* e *Storia critica della tecnologia* si ha così il dialogo tra le scienze kantiane e galileiano-newtoniane, in cui si compie il «superamento di ogni antagonistica contraddizione tra uomo e natura, tra uomo e uomo, tra Io e Sé, in un'unica *scienza* tecnologica computativa [e] sarà la riconciliazione intera dell'uomo in sé stesso e nel mondo: attraverso il divenire scientifico-tecnico, l'uomo sociale si produrrà come tale, la natura diverrà storia e la storia si trasformerà in storia universale del mondo»⁵⁶.

Marx sospettava già che la tendenza dello sviluppo della macchina era la sostituzione totale del lavoro vivo, cioè l'applicazione industriale supputativa delle tecnologie scientifiche, perciò Calemme addita la nuova critica dell'economia politica – informata dalla storia critica della tecnologia – come quell'unica scienza che dimostra che l'unica sostenibilità del profitto necessita l'articolazione di macchine computative, dove l'uomo

⁵³ Ivi, p. 11.

⁵⁴ Ivi, p. 360.

⁵⁵ Cfr. *supra*, nota 47.

⁵⁶ CALEMME 2022, p. 400.

ne è simondonianamente l'imprescindibile organizzatore e interprete vivente. E pertanto l'opera di Calemme costituisce un prezioso strumento ed un modello con cui tentare l'organologia generale delle tecnologie scientifiche algoritmiche strutturanti l'economia dell'attenzione che – dopo le forze fisiologiche – estraggono le energie libidinali della psiche⁵⁷.

E forse la tecnologia algoritmica non è in quanto tale computativa, cioè aperta a ricevere informazioni dall'esterno? Come farne quindi la critica? Appunto, proseguendo la storia critica della tecnologia proposta da Angelo Calemme.

Riferimenti bibliografici

CALEMME, ANGELO, 2017

La ragione galileiana del mondo. Tra metafisica, filosofia e tecnologia, Guida, Napoli.

ID., 2020

Alle origini della tecnologia scientifica. Ricezione e sviluppo del pensiero galileiano nell'opera di Isaac Newton, Mimesis, Milano.

ID., 2022

Dalla Rivoluzione scientifica alla Rivoluzione industriale. Sulle condizioni marxiane dello sviluppo scientifico-tecnico, Meltemi, Milano.

HESSEN, BORIS, 2017

Le radici sociali ed economiche della meccanica di Newton, Castelvecchi, Roma.

HILFERDING, RUDOLF, 1947

Das Finanzkapital. Eine Studie über die jüngste Entwicklung des Kapitalismus, Dietz, Berlino.

MARX, KARL, 1962

Marx-Engels Werke, Dietz, Berlin.

⁵⁷ «Als John Wyatt 1735 seine Spinnmaschine und mit ihr die industrielle Revolution des 18. Jahrhunderts ankündigte, erwähnte er mi keinem Wort, daß statt eines Menschen ein Esel die Maschine treibe, und dennoch fiel diese Rolle dem Esel zu. Eine Maschine, „um ohne Finger zu spinnen“, lautete sein Programm», MARX 1962, Vol. XXIII, p. 392.; e per un approfondimento della *nuova critica dell'economia politica* stiegleriana mi permetto di rinviare al mio TOFFOLETTO 2022.

MIROWSKI, PHILIP, 1989

More heat than light. Economics as social physics, Cambridge University Press, Cambridge (MA).

PELLIZZETTI, PIERFRANCO, 2022

Scienza e industria: l'approccio filosofico, "Micromega", 28 marzo, URL: <https://tinyurl.com/e65w2hee>.

QUESNAY, FRANÇOIS, 1958

François Quesnay et la physiocratie, Institut National d'Études Démographiques, Paris.

CHEMBER, CIRO, 2022

Angelo Calomme, sulle condizioni marxiane dello sviluppo scientifico-tecnico, "La Città Futura", 25 marzo, URL: <https://tinyurl.com/yw9kz7du>.

SIMONDON, GILBERT, 1958

Du mode d'existence des objets techniques, Éditions Aubier, Paris.

STIEGLER, BERNARD, 2004

De la misère symbolique, Galilée, Paris.

Id., 2009

Pour une nouvelle critique de l'économie politique, Galilée, Paris.

TARIZZO, DAVIDE, 2010

La vita, un'invenzione recente, Laterza, Roma/Bari.

TILGHER, ADRIANO, 1983

Storia del concetto di lavoro nella civiltà occidentale. Homo Faber, Boni, Bologna.

TOFFOLETTO, EDOARDO, 2022

Pour une nouvelle critique de l'économie politique di Bernard Stiegler, "Mousikè. Rivista di critica e farmacologia musicale", 22 gennaio, URL: <https://tinyurl.com/5yenm85x>.