

La tecnologia al servizio del capitale

La teoria marxiana della tecnologia alla luce dell'interpretazione di Raniero Panzieri

Andrea Cengia

Abstract: This paper is a part of a larger research included in my PhD dissertation. The main aim of the paper is to define an outline of a theory of technology as a part of a critique of political economy. The starting point is identified in the work of Raniero Panzieri, who in the early Sixties combines theoretical analysis of Marx's *Capital* with the factory investigation. Panzieri's research indicates the non-neutrality of Technology applied to production processes. Panzieri's conclusions lead to return to Marx theory. Starting from these conclusions the paper focuses on the marxian analysis on the Machines and Technology of Book I and Book III of *Capital*. This perspective allows us to understand the critique of political economy as an important tool for an immanent reading of capitalist technology. The result is a critical perspective that investigates production processes in a high technological content as a political issue.

Keywords: Technology; Progress; Critique of Political Economy; Marx; Panzieri.

1. Cos'è una macchina?

Poiché il denaro stesso è un mezzo, dovunque e per qualsiasi cosa, i contenuti dell'esistenza vengono posti in una immensa connessione teleologica, nella quale nessun contenuto è il primo e nessuno è l'ultimo.

Georg Simmel, *Filosofia del denaro* (1984)

Uno dei risultati più noti e più chiari del discorso elaborato da Raniero Panzieri sulla tecnologia riguarda il fatto che essa non è mai neutrale¹. Questa conclusione che Panzieri propone, apre le porte ad una più ampia ripresa del modo in cui Marx nel *Capitale* affronta il tema della tecnologia a partire da un luogo teorico fondamentale: la produzione. Va ricordato

Università degli Studi di Padova (andrea.cengia@gmail.com)

1 Si tratta della tesi che Panzieri esplicita in particolare in *Sull'uso capitalistico delle macchine nel neocapitalismo* (AA.VV. 1961).

che i punti di riferimento marxiani per l'esame delle macchine derivano dallo studio sistematico compiuto da Marx in un consistente arco della sua vita². Quello che si evince da tale studio trova uno dei suoi più significativi punti di condensazione nel capitolo 13 su *Macchine e grande industria* del Libro I del *Capitale*. Il discorso marxiano sulla macchina che, non va dimenticato, si intreccia profondamente con quello sulla tecnologia, parte dalla descrizione delle parti costitutive della macchina stessa sulla scia della definizione di Babbage³. Scrive Marx:

Ogni macchinario sviluppato consiste di tre parti sostanzialmente differenti, macchina motrice, meccanismo di trasmissione, e infine macchina utensile o macchina operatrice. La macchina motrice opera come forza motrice di tutto il meccanismo.⁴

Tuttavia, Marx, differenziandosi da Babbage⁵, sposta l'attenzione da questi aspetti. Va inoltre preliminarmente osservato, come ha fatto Noble, che la visione macchinica che giunge a Marx tramite Babbage e Ure è avvolta da accenti utopici della fabbrica automatica guidata da principi razionali che hanno nella matematica la loro grammatica fondamentale. Secondo Noble infatti:

2 In una lettera a Engels del 28 gennaio 1863 Marx chiede delucidazioni all'amico sul cosiddetto *self-actor*, o meglio, sulla novità da esso introdotta nel processo produttivo. Ciò che merita di essere notata è l'attenzione che Marx dedica anche a particolari come questo. Per cui, l'affermazione che giunge, dopo le richieste di chiarimento rivolte a Engels, è molto più significativa di quanto non possa sembrare. «Inserisco qualche cosa nel capitolo sul macchinario» indica come anche la questione del *self-actor*, come molte altre non sfuggono all'attenzione di Marx. Scrive Marx: «Nella lettera precedente ti ho chiesto del *self-actor*. La questione è cioè questa: in qual modo, *prima* della sua invenzione, interveniva il così detto filatore. Il *self-actor* mi riesce chiaro, ma la situazione precedente no» (Marx, Engels 1973, 354–58). Così i temi, gli appunti di tecnologia e quanto appreso dal corso del prof. Willis, costituiscono un insieme che contribuirà a consolidare la massa di materiale dei manoscritti a cui Marx lavora in questo periodo e che confluiranno nel 1867 nel Libro I del *Capitale* (Marx, Engels 1973, 355). A ben vedere, la questione è centrale per Marx da molti anni. Già 13 ottobre 1851 scriveva sempre a Engels: «Negli ultimi tempi ho sgobbato nella biblioteca, che seguito a frequentare, soprattutto sulla tecnologia e la sua storia» (Marx, Engels 1972, 389). Perciò l'attenzione che Marx dimostra verso il tema della tecnologia e delle macchine appare sistematico e costante nel tempo.

3 «When each process has been reduced to the use of some simple tool, the union of all these tools, actuated by one moving power, constitutes a machine» (Babbage 2010, 136).

4 Marx (1989, 415).

5 Come ha rilevato Caffentzis, Marx usa almeno cinque volte Babbage, ma rimane «rather ambivalent» verso di lui in quanto Marx considera la definizione delle macchine di Babbage prevalentemente legata al mondo della manifattura. Si veda Caffentzis (2007, 36).

Long a staple of utopian thinking, such fantasies of the automatic factory were lent a measure of respectability and authority by such early industrial theorists as Charles Babbage (Babbage 2010) and Andrew Ure (Ure 1967) who, [...] respectively, described the factory as the physical embodiment of mathematical principles and as a giant, self-acting machine. Thus, primitive enchantment and capitalist greed assumed the severely logical appearance of technical necessity.⁶

Il sistema di macchine rimanda alla definizione di Babbage, usata da Marx, come «When each process has been reduced to the use of some simple tool, the union of all these tools, actuated by one moving power, constitutes a machine»⁷, così riportata nel *Capitale*, capitolo 13, nota 95 «L'unione di tutti questi strumenti semplici, messi in movimento da un singolo motore, costituisce una macchina»⁸.

Ma nella descrizione di Marx si avverte che la prospettiva da lui ricercata, e che reclama una storia critica della tecnologia, è ben politicamente più ricca e altrimenti orientata (rispetto in particolare a Ure). Come sottolinea Caffentzis, Marx vede in Babbage l'ammiratore del lavoro macchinico e in Ure colui che «was interested in the use of machinery to escape the stranglehold skilled laborers in manufacturing had on capital»⁹. Insomma, «il dott. Ure», come lo definisce Marx, si premura di raffigurare una «apoteosi della *grande industria*»¹⁰. Quello che qui manca secondo Marx è una storia critica della tecnologia la quale deve risolversi nell'intreccio delle astrazioni prodotte da Ure e Babbage con la critica dell'economia politica. Quanto sia indispensabile riportare la questione delle macchine al rapporto di potere tra capitale e lavoro vivo è dimostrato da Marx citando John Wyatt. Il candore con cui l'inventore Wyatt, colui che nel 1735 annuncia la realizzazione della macchina per filare, si esprime in merito al nuovo strumento produttivo, è sintomatico del significato che il contro discorso sull'uso capitalistico delle macchine deve assumere. Infatti una macchina del genere non è tanto importante per le sue parti costitutive che, come si è appena visto, accomunano questo ritrovato produttivo ad altri. La sua rilevanza è del tutto interna all'orizzonte *capitalistico* per cui è stata ideata. Questa «spinning machine»¹¹ è una macchina che ha lo scopo di rideterminare il processo produttivo di filatura nella chiave della sussunzione reale. Detto diversamente, si tratta dell'avvento di «una macchina 'per filare senza di-

6 Noble (1986, 58).

7 Babbage (2010, 136).

8 Marx (1989a, 418n).

9 Caffentzis (2007, 36).

10 Marx (1989a, 393n).

11 Fuchs (2016, 187).

ta'»¹². Poter filare senza le dita, è questa l'idea che accarezzano i capitalisti: poter liberarsi del lavoro vivo. Nelle parole di Ure, riportate da Marx la macchina che si libera dell'uomo appartiene ad una più ampia visione organizzativa, tecnologica, ossia «*la dottrina*» secondo la quale «*il capitale, forzando la scienza a servirlo, costringe sempre alla docilità la mano ribelle del lavoro*»¹³ [«[...]capital enlists science in her service, the refractory hand of labour will always be taught docility»]¹⁴.

Nel modo di produzione capitalistico, scienza e tecnica appaiono nel Marx del *Capitale* pienamente arruolate ad esercitare la funzione di potere del capitale. Si tratta di una presa di coscienza determinante che Panzieri riporta alla luce di fronte all'ondata dell'automazione industriale del secondo Novecento¹⁵. In questo contesto il discorso sulla macchina diviene il punto di passaggio storicamente determinato per risalire ai rapporti capitalistici tra tendenze, controtendenze e innovazioni.

La rivoluzione industriale, pur nella sua continuità con i periodi storici precedenti, è vista qui come un punto di partenza. Dietro all'avvento delle macchine si intravedono quindi relazioni di forza ben più articolate rispetto al feticcistico¹⁶ richiamo al ruolo produttivistico delle innovazioni in quanto questione tecnica. In primo luogo, come si è osservato fin qui, vi è una precisa concezione di razionalità; in secondo luogo questa razionalità definisce le direttrici all'interno delle quali si muove il modo di produzione capitalistico. Solo in questo quadro ha senso individuare il significato del concetto di tecnologia in Marx affermando che essa riguarda nello specifico il «vero e proprio *sistema di macchine*»¹⁷. È a quest'ultimo che occorre dedicare maggiore attenzione. Quello che conta maggiormente è che il concetto di macchina, come hardware storicamente determinato del processo lavorativo, assume il significato di un elemento particolare, contingente, materiale, della forma generale della razionalità tecnologica a cui Marx fa riferimento. È alla forma macchinica e alla sua relazione con la dimensione tecnologica che occorre tornare a guardare in quanto punto centrale dei ragionamenti marxiani sul tema. In questo quadro, tecnologia è la forma del sapere del processo lavorativo che, in quanto forma, può distinguersi dalle sue manifestazioni determinate. La macchina quindi non

12 Marx (1989a, 414).

13 Marx (1989a, 481)

14 Ure (1967, 368).

15 Panzieri (1961).

16 Si assume qui il senso del rapporto tra feticismo e tecnologia a partire dalle indicazioni di Harvey (Harvey 2003).

17 Marx (1989a, 421).

è solo la *Spinning Jenny*, o il pur fondamentale *telaio Jacquard*¹⁸ o uno dei ritrovati digitali odierni.

L'intuizione marxiana, ossia di leggere i processi di lavoro come subordinati alle dinamiche della legge del valore, diviene un elemento di analisi fondamentale anche per Panzieri. Il manifestarsi della macchina in fabbrica è un momento della trasformazione delle condizioni di esistenza del lavoro vivo e, nello stesso tempo, un momento di riaffermazione del potere capitalistico. Le grandi implicazioni del discorso marxiano sulle macchine sono state colte in maniera cristallina da Panzieri che le utilizza come critica ad una precisa forma macchinica: quella neocapitalista. È evidente che qui si possono solo rimarcare, anche metodologicamente, le potenzialità che la prospettiva marxiana ha messo a disposizione di Panzieri, (e viceversa come Panzieri sia stato in grado di leggere le modificazioni produttive del proprio tempo grazie a strumenti marxiani, indicando quindi una strada per l'uso di questi strumenti in funzione delle declinazioni storiche della forma di dominio capitalistico tramite le macchine). Ci troviamo di fronte ad uno dei punti teorici più significativi di questa ricerca. La forma del dominio macchinico-tecnologico indicata da Marx è applicata da Panzieri ad una manifestazione storica del rapporto capitale-lavoro vivo. Così Panzieri indica come operare un cortocircuito temporale in grado di portare il programma critico marxiano in un altro contesto storico, a partire dal fatto che ciò risulta possibile in quanto la costante che unisce Marx al presente è la permanenza delle modalità di sfruttamento capitalistico attuate mediante le forme di razionalità macchinico-tecnologiche. Infatti, anche se, come rileva Caffentzis, nella lettura complessiva di Marx, vi è un debito evidente con le teorie della termodinamica, la questione determinante è che la lettura marxiana, in quanto non meramente tecnica, produce come effetto la possibilità di inquadrare teoricamente e politicamente altri modelli che

18 Su questo punto merita di essere ripresa l'osservazione di Caffentzis secondo il quale sia Marx che Babbage hanno sottostimato il ruolo di questa macchina. Quest'ultima è in grado di essere sia un dispositivo matematico che anticipa le ricerche di Turing, sia uno strumento nella lotta di classe tra capitalisti e operai. A partire da qui l'appunto di Caffentzis (2007, 39-40) a Marx consiste nel ritenere la sua teoria delle macchine incompleta. Pur non citando il telaio di Jacquard, nel *Capitale* Marx ne conosce l'esistenza in quanto il telaio è nominato da Babbage. A tal riguardo afferma Babbage (1961, 55): «It is known as a fact that the Jacquard loom is capable of weaving any design which the imagination of man may conceive», come scrive in un passaggio contenuto in *Passages from the Life of a Philosopher*, un testo del 1864 e quindi probabilmente conosciuto da Marx. Si segnala inoltre che l'attenzione di Marx per queste tematiche tese a cogliere considerazioni generali da determinazioni specifiche si manifesta nel periodo di elaborazione dei tre libri del *Capitale*.

si danno nel tempo, pur sempre sotto il dominio produttivo capitalistico. Perciò afferma Caffentzis:

The context of Marx's theory of machines is not only to be found in the development of the science of energetics or even of Darwinian evolution or indeed of any particular discipline. Still less is its center to be found in his philosophical and methodological debates with the Hegelian tradition. Marx's theory of machines was deployed in a political struggle; it was not the result of some suprahistorical, *a priori* ratiocination.¹⁹

Marx lascia quindi, sullo sfondo del suo ragionamento teorico-politico sulle macchine, la questione del loro funzionamento sul piano tecnico per mostrarne il significato sul piano della forma di dominio che esse inaugurano. Detto diversamente: al di là dell'abito con cui le macchine si presentano, al di là dunque di ogni loro apparenza seduttiva, occorre ricordare che esse si inscrivono in una precisa forma di dominio. Questo significa che le macchine nascono in una precisa cornice sociale, e sono quindi pensate per operare in quel contesto di relazioni sociali generali²⁰. Marx ha ben presente questo passaggio al punto che la forma generale organizzativa e produttiva che guida i processi di lavoro viene studiata nella sua storia e viene fatta propria dal filosofo tedesco. Questo aspetto, negli studi compiuti da Marx assume il nome di *Technologie*.

2. La *Technologie* in Marx

Al di là della dimensione empirica delle macchine, occorre quindi produrre una contestualizzazione del loro operare, secondo la forma organizzativa imposta dalla legge del valore. Il macchinismo, a questo livello, si intreccia inevitabilmente con la dimensione organizzativa del processo di lavoro. La sintesi di macchinismo e razionalità performativa volta alla produzione si dispiega nel perimetro della tecnologia e del suo continuo movimento trasformativo.

In Marx questo intreccio vincola la tecnologia alla sua collocazione spazio-temporale. Va inoltre ricordato che, a partire dal suo intreccio con critica dell'economia politica, la tecnologia non è nemmeno letta deterministicamente (intendendo con ciò l'idea che la sua presenza sia ine-

¹⁹ Caffentzis (2013a, 151-2).

²⁰ Non si escludono possibilità di usi differenti, contro-usi delle macchine, anche se, appare difficile pensare ad un contro-uso all'interno di uno specifico dominio di forze.

luttabile). Infatti l'impianto critico e filosoficamente antideterminista²¹ del ragionamento marxiano non va confuso con la cruda descrizione dei processi in corso. Marx segnala quest'ultimo aspetto con insistenza nei *Grundrisse*, nel *Capitale* e nel *Capitolo VI inedito*: la tecnologia, marxianamente intesa, opera nel perimetro del modo di produzione capitalistico.

A riattivare, nella seconda metà del XX secolo, questa prospettiva del pensiero marxiano, ha contribuito in modo significativo il gesto teorico-politico compiuto da Panzieri in *Sull'uso capitalistico delle macchine nel neocapitalismo*²². Dalla prospettiva che Panzieri riapre, sapere scientifico, macchine e tecnologia di fabbrica (quest'ultima intesa come piano capitalistico) sono aspetti che vanno complessivamente ricondotti all'interno del rapporto capitale-lavoro vivo. Tutti questi elementi contribuiscono infatti a definire la cornice di potere dei padroni sui lavoratori. Per raggiungere queste conclusioni, Panzieri ripropone nel proprio contesto l'apparato critico marxiano. Si tratta di un punto di osservazione essenziale per la costruzione di categorie in grado di cogliere il ruolo della tecnologia nelle società capitalistiche. Infatti, l'angolatura analitica proposta da Marx offre la possibilità di contestualizzare le connessioni teorico-politiche che la tecnologia assume in un programma di *critica dell'economia politica* il cui contenuto sia anche etico-politico²³. Si ritiene infatti che la trattazione del tema dell'innovazione tecnologica, a partire dal punto di vista della produzione, sia per lo stesso Marx uno dei punti qualificanti della propria indagine. Infatti, come ricorda Heideman, innovazione tecnologica e dimensione politica sono strettamente legate: «technological progress was

21 Sul presunto determinismo tecnologico in Marx l'ottica qui adottata si basa, tra le altre, sulle seguenti osservazioni. Henning (2014, 552-3) sottolinea che il giudizio di determinismo applicato alla filosofia di Marx «underestimates the complexity of the concept of laws». Da questa prospettiva occorre altresì ricordare come secondo alcuni autori Marx non assuma alcuna prospettiva determinista. «Contrariamente a ciò che pretendono all'unisono Jean-Paul Sartre, Karl Popper e Jean-Yves Calvez, Marx non è un rappresentante del determinismo filosofico» (Bensaïd 2007, 336) e anche secondo Bimber (1990) Marx non è un determinista tecnologico. In particolare si segnala la nota 37 del saggio di Mauro di Lisa (1980, 90), *Strumento e macchina nel "Manoscritto 1861-1863" di Marx*, in cui l'autore evidenzia come Marx legghi lo sviluppo tecnologico allo stato di maturazione del capitalismo. In più passaggi Marx ha modo di evidenziare questo suo convincimento. Ad esempio nei *Grundrisse* egli afferma: «Lo sviluppo del mezzo di lavoro in macchinario non è accidentale per il capitale, ma è la trasformazione storica del mezzo di lavoro recepito dalla tradizione, modificato in una forma adeguata al capitale» (Marx 2012, 709). Recentemente anche Soldani (2001) ha ribadito come Marx non sia un determinista tecnologico.

22 Panzieri (1961).

23 Dussel (2000, 66-7) ritiene che la formula *critica dell'economia politica* contenga una precisa connotazione etica.

at the heart of Marx's thinking about capitalist society and the problems of socialist transformation»²⁴. Se l'innovazione tecnologica è implicata in una rete di rapporti di potere, ecco che la sua analisi non può avvenire astrattamente. Al contrario la tecnologia non è pensata come un elemento svincolato dalla sua collocazione spazio-temporale e perciò, come Marx segnala sistematicamente sia nei *Grundrisse* che nel *Capitale*, essa opera nel perimetro del modo di produzione capitalistico. La tecnologia è pensata quindi come strumento del più ampio quadro economico, all'interno del quale trova senso e si sviluppa. Perciò, l'affermazione di Bimber, secondo cui «the final achievement of economic development in history for Marx is a non-technological one»²⁵, indica la ricollocazione che occorre dare alle dinamiche tecnologiche nel pensiero di Marx. Si ritiene opportuno quindi chiarire il significato che il concetto di tecnologia riveste nel perimetro teorico del pensiero marxiano. Un punto di analisi particolarmente utile giunge dal lavoro di ricerca di Frison. Al tema dell'innovazione in Marx egli ha dedicato lavori e ricerche che si sono concentrati a chiarire lo spessore storico e concettuale di alcuni termini²⁶. Come sottolinea Frison, la prima cosa da osservare è che Marx è il primo filosofo²⁷ che ha ben in mente il dibattito tedesco ottocentesco riguardante il tema della tecnologia. Scrive Frison: «Marx is the only great economist who shows a first hand knowledge of the problems and conceits of German technologists whom he widely quoted and utilized»²⁸.

Il dibattito appena nominato si riferisce alla considerazione che ha, nel mondo tedesco, il termine *Technologie*. Da quest'ultimo deriva l'italiano tecnologia. Si tratta di un concetto che ha un'accezione non legata a dei manufatti, ma si riferisce ad una sorta di conoscenza della razionalizzazione dei processi di lavoro²⁹, originatasi in campo agronomico all'interno del

24 Heideman (2015, 14).

25 Bimber (1990, 348).

26 Frison (1986; 1988; 1993a; 1993b).

27 Frison utilizza il termine «economist», ma nella prospettiva che qui si vuole adottare si ritiene di poter affermare che l'orizzonte teorico marxiano ecceda gli ambiti della ricerca economica per proiettarsi sul piano della critica concettuale alla economia politica.

28 Frison (1988, 302–3).

29 Il Taylorismo e il Toyotismo possono essere considerati un esempio di tecnologie del processo di lavoro. A tal proposito si veda come Pala e Filosa (1994) ne descrivono il risvolto relativo alla base tecnica: «Le varie tecniche di gestione e direzione del processo di lavoro hanno reso familiari, non solo agli addetti ai lavori, alcuni termini e criteri giapponesi, quali: *kaizen* (come “miglioramento continuo”, insieme a ogni tendenza all'eliminazione delle scorte), *just in time* o *time to market* (come pratiche di produzione commisurate in tempo reale alle capacità di assorbimento del mercato), *kanban* (metodo del “cartellino” per indicare il fabbisogno di pezzi da lavorare e produrre secondo le richieste del *just in time*), linea a *U* (al posto della catena di montaggio a *trasferta rigida*,

cameralismo tedesco³⁰. Come illustra Schiera, studioso di scienze camerali, il motivo conduttore della ricerca cameralista si origina nei primi decenni del XVIII secolo. L'obiettivo originale e strategico del cameralismo tedesco:

Non fu tanto l'introduzione di tematiche nuove, la proposta di soluzioni originali, l'apertura di nuovi campi di indagine, quanto l'assunzione di una prospettiva fin'allora mai impiegata: quella mirante all'unificazione delle diverse branche 'tecniche' del pensiero politico moderno (economia, scienza dell'amministrazione, scienza delle finanze, tecnologie produttive, ecc.) in un corpo integrato e dotato di senso proprio, per mezzo del quale si tentò di dare una spiegazione 'meccanica', dall'interno, del funzionamento della cosa pubblica, assumendo quest'ultima nella sua dimensione storica concreta dello Stato di polizia, accentrato e unitario, sempre più istituzionale e superiore alla figura del sovrano, quale si realizzò in Prussia nella prima metà del Settecento.³¹

Integrazione, organizzazione secondo modelli replicabili e tendenzialmente indipendenti dalle individualità degli agenti empirici sono gli elementi costitutivi della visione cameralista. Questa dimensione organizzativa anticipa alcuni elementi essenziali dell'idea di pianificazione presente nell'operaismo di Panzieri. L'azione cameralista produce un particolare tipo di pensiero politico che appare largamente compatibile con la forma della razionalità strumentale del modo di produzione capitalistico. Tuttavia, il dibattito cameralista, pur essendo centrale, non è citato frequentemente³². Secondo quanto riportato da Frison, sono gli studiosi di tecnologia del mondo tedesco di inizio Ottocento, su tutti J. Beckmann, a definire i contorni della *Technologie* come una scienza. Beckmann avrà un ruolo fondamentale nel tracciare i confini concettuali della nuova disciplina scientifica, ne sarà riconosciuto come «the father»³³. Si deve a Beckmann quindi la definizione di *Technologie* conosciuta e utilizzata da Marx. In essa si afferma che:

Technology is the science which teaches how to treat (Verarbeitung) natural objects (Naturalien) or the knowledge of crafts (Gewerbe). Instead in the workshops, it is only shown [that] one must follow the instructions and the habits of the master in order to produce the commodity, [on the contrary] technology provides in systematic order fundamental introduction[s] in finding the means to reach this final goal on the

per utilizzare il lavoro in forme multifunzionali e flessibili), selezione e gerarchizzazione dei subfornitori, *shukkô* (disciplina del "prestito" di lavoratori in eccedenza ai medesimi subfornitori), e via innovando».

30 Schiera (1990).

31 Schiera (1990, 123).

32 Va riconosciuto quindi a Frison un ruolo di primo piano nello studio di questa importantissima dimensione.

33 Frison (1988, 302).

basis of true principles and reliable experiences, and how to explain and to utilize the phenomena which take place during the treatment.³⁴

Se ne ricava che l'applicazione di ciò che viene chiamato *Technologie* è il sapere che permette di sostituire il rapporto di conoscenza artigianale tra un mastro artigiano e un suo garzone, con un *systematic order*. Si può far notare che, nel valore qui attribuito al termine tecnologia, non vi è necessariamente l'impiego di innovazioni relative agli strumenti, piuttosto è la dimensione dell'organizzazione del sapere, della forma del sapere, a rivestire un ruolo preponderante in quanto funzionale ad uno scopo politico-produttivo. Ovviamente è possibile che a questa dimensione si affianchi quella della innovazione tecnica riguardante gli strumenti materiali di lavoro. Tuttavia tra tecnologia e strumentalità, nell'accezione di Beckmann, non pare esservi un legame esclusivo. Lo scopo che la *Technologie* assume è di natura razionale: sistematizzare le pratiche umane artigianali in un sapere razionalmente fondato, disponibile, pubblico e separato dalla sua dimensione manuale. Il commento di Frison a riguardo risulta eloquente: «the ends of technology were to separate the (handicraft) know-how from manual activity, to systematize and transform that know-how into scientific knowledge»³⁵. Com'è noto si tratta di una organizzazione scientifica dell'agire umano in ambito produttivo che troverà ampi spazi nel Novecento. Non è un caso se anche Frederick W. Taylor, nel suo modello scientifico di divisione del lavoro, insisterà sulla separazione delle attività pratiche dal sapere a cui esse fanno riferimento. Questo è lo scopo immanente alla divisione del lavoro a cui va riferita la strategica organizzazione razionale della conoscenza. Marx è perfettamente inserito in questo quadro concettuale. Infatti egli afferma che:

Nella sfera dell'agricoltura l'effetto più rivoluzionario della grande industria sta nell'abbattere il baluardo della vecchia società, il 'contadino', e nell'inserire al suo posto l'operaio salariato. I bisogni sociali di rivolgimento e gli antagonismi sociali della campagna vengono in tal modo resi eguali a quelli della città. Al posto della conduzione più pigramente ligia alla consuetudine e più irrazionale subentra l'applicazione cosciente, tecnologica della scienza, [«technologische Anwendung der Wissenschaft»].³⁶

Trova quindi conferma quanto, in ambito statunitense, ha segnalato Schatzberg: «technology was also defined as the science of the practical arts, in the nineteenth-century meaning of science as organized knowledge»³⁷.

34 Sono le parole di Beckmann citate da Frison (1993b, 162).

35 Frison (1988, 304).

36 Marx (1989a, 551).

37 Schatzberg (2006, 490).

La riflessione marxiana va contestualizzata all'interno di questo orizzonte teorico-pratico. Perciò Marx avrà modo di confrontarsi con un sapere perimetrato nel concetto di *Technologie* che, in linea generale, conferisce senso al processo produttivo in funzione delle possibilità di razionalizzazione del medesimo. Tale conoscenza andrà individuata e sistematizzata come know-how, *Technologie*³⁸. Marx userà questo concetto nel *Capitale* in maniera consapevole, riferendosi all'esistenza di «alcuni scritti tecnologici tedeschi dei primi decenni del secolo XIX[...]»³⁹. Il concetto sarà presente, in generale, nella definizione della teoria del valore e nelle considerazioni relative al rapporto tra produzione e conoscenza. Secondo Marx infatti, nell'orizzonte del modo di produzione capitalistico, l'applicazione della razionalità organizzata in forma tecnologica, ad esempio attraverso il «sistema delle macchine»⁴⁰ [«System der Maschinerie»]⁴¹ è in grado di ordinare uomini e risorse naturali al proprio scopo, ossia è consapevole di «come forze immense della natura possano essere costrette al servizio della produzione e possa compiersi la trasformazione del processo di produzione in applicazione tecnologica della scienza»⁴². Nell'orizzonte concettuale appena delineato si può ben comprendere come per Marx il termine *Technologie* abbia un significato di primo piano per definire il ruolo di innovazione nel modo di produzione capitalistico. Commenta Frison: «What is of theoretical importance is the fact that Marx used the concept of Technologie within his theory of production and innovation»⁴³. Nella sua elaborazione Marx giunge quindi a produrre questo concetto di tecnologia. In una prima definizione, espressa nei *Manoscritti del 1861-1863*, Marx sottolinea che la riflessione sul valore d'uso del processo lavorativo è di pertinenza della tecnologia. «Come la considerazione del *valore d'uso* della merce rientra, come tale, nella *merceologia*, così quella del processo lavorativo nella sua effettiva realtà rientra nella *tecnologia*»⁴⁴. Più tardi, nel *Capitale*, Marx compirà lo spostamento definitivo dell'ambito semantico della *Technologie* dall'orizzonte in cui lo aveva collocato Beckmann all'ambito della critica dell'economia politica dove domina l'industria moderna. Questo passaggio è evidente nelle stesse parole di Marx⁴⁵. Da queste ultime si evince che è il contesto della grande industria

38 Frison (1988; 1993b).

39 Marx (1989a, 391n).

40 Marx (1989a, 683).

41 Marx, Engels (1962, 652).

42 Marx (1989a, 684-5).

43 Frison (1993b, 168).

44 Marx ([1976] 1980, 54).

45 Come ricorda la nota 330 del volume XLI delle opere di Marx, è tra il 1861-1863 che Marx approfondisce autori come Poppe, Beckmann e Ure (Marx e Engels 1973, 770).

capitalistica a produrre le trasformazioni che portano verso la scienza della tecnologia. Scrive Marx:

La grande industria lacerò il velo che celava agli uomini il loro proprio processo di produzione sociale e rendeva misteriose le une per le altre le differenti branche di produzione che si erano spontaneamente separate, e le rendeva tali anche per chi era iniziato in ciascuna branca. Il principio della grande industria di risolvere nei suoi elementi costitutivi ciascun processo di produzione, in sè e per sè considerato e senza tener nessun conto della mano dell'uomo, ha creato la modernissima scienza della tecnologia.⁴⁶

Si tratta di un concetto complementare a quello presente nei Manoscritti del 1861-1863⁴⁷ in quanto viene specificato il significato da attribuire alla effettiva realtà del processo produttivo quale valore d'uso della tecnologia⁴⁸. Il processo lavorativo è il valore d'uso della tecnologia, afferma Marx nella citazione dei Manoscritti del 1861-1863. Il processo lavorativo si riferisce quindi alla tecnologia la quale piega il processo stesso ad una innovazione continua che, per usare le parole di Tomba, diviene «the continuous driving-power of capitalism»⁴⁹. Se a ciò aggiungiamo la citazione tratta dal Libro I del *Capitale*, la tecnologia si mostra strettamente legata ai concetti di unificazione e di razionalizzazione del processo di lavoro al fine della produzione di plusvalore. I processi di unificazione e razionalizzazione produttiva hanno altresì prodotto un sapere spersonalizzato. Questa è la «scienza della tecnologia»⁵⁰ [«Wissenschaft der Technologie»]⁵¹. Si vedrà in seguito come il quadro concettuale così definito verrà messo alla prova da Marx attraverso lo studio di quanto avviene storicamente nel movimento del capitale o dei singoli capitali individuali. Questo compito, è personificato dalla spinta del singolo capitalista al cambiamento continuo, vale a dire all'innovazione, nel processo di lavoro⁵² a causa della concorrenza tra capitali. Del resto per Marx «il capitalista è il tesaurizzatore razionale»⁵³.

46 Marx (1989a, 533).

47 Marx ([1976] 1980).

48 Come segnalato dal lavoro compiuto da Fineschi sulle varianti alle edizioni tedesche I (1867), II (1872-3), III (1883) e all'edizione francese (1872-5), Marx decide di impiegare con grande frequenza il termine tecnologia (Marx, Engels 2011, 1195-1314).

49 Tomba (2009, 55).

50 Marx (1989a, 533).

51 Marx, Engels (1962, 510).

52 Come ricorda opportunamente Lukács (1973, 287): «la prospettiva marxista, secondo la quale, ad esempio, tutti i problemi economici del capitalismo non debbono più essere considerati dal punto di vista del capitalista singolo, ma da quello delle classi».

53 Marx (1989a, 186). Questa prospettiva è abbracciata anche da Roberto Fineschi. Fineschi (2005, 120) sostiene che «il Marx maturo, con la teoria del modo di produzione capitalistico e la dialettica di forze produttive e rapporti di produzione sviluppa

Differente è invece il significato che il concetto di tecnica assume in questo quadro⁵⁴. La prospettiva tecnica marxiana si concentra infatti sulla figura della forza-lavoro e sulla trasformazione della relazione con gli strumenti disponibili in un dato contesto storico-industriale. In questo caso il lavoratore è colui che, guidato dalla più ampia dimensione tecnologico-razionale del processo produttivo, agisce all'interno di una precisa «base tecnica»⁵⁵ [«technische Grundlage»]⁵⁶.

Intesi in questi termini *Technologie* e base tecnica⁵⁷ definiscono uno spazio per l'innovazione del processo produttivo che non può essere pensato in astratto. Per questa ragione occorre considerare, come ricorda Frison, l'uso marxiano dei due termini nel loro contesto.

The Marxian concept of Technik is not well delineated; in essence its use is limited to the relationships between means of labour and labour power within the process of labour; whereas the concept Technologie is clearly connected to the point of view of the late eighteenth century founders of the discipline called 'Technologie'.⁵⁸

Marx, pur risentendo del clima culturale del suo tempo, radica quindi il discorso sull'innovazione tecnologica nel perimetro del movimento complesso del modo di produzione. Quest'ultimo si colloca fuori da qualsiasi tentazione escatologica legata ad un possibile compimento di emancipazione attraverso la tecnologia. In altre parole, vi è in Marx il costante tentativo di interpretare la tecnologia e l'innovazione quali elementi costitutivi di un preciso modello sociale delle relazioni produttive e, come ricorda Finelli, fuori da una «acritica identificazione di 'tecnologia' e 'tecnica'»⁵⁹ poiché «in Marx's opinion, modern industry created technology»⁶⁰. Si trat-

un modello che non ha bisogno dell'antropologia e dell'essenza dell'uomo. D'altra parte recupera innegabilmente all'interno di questo nuovo modello elementi giovanili in particolare la teoria dell'alienazione. Rispetto al '44 tuttavia essa può essere ridefinita nelle sue coordinate generali e svincolata dall'essenzialismo: superare l'alienazione significa andare oltre la forma capitalistica dell'inversione, ma conservando l'acquisizione fondamentale per quanto concerne il contenuto materiale (ossia esattamente l'inversione di soggetto e oggetto – certo non ristabilire un'essenza data e storica)».

54 Si tratta di una prospettiva diversa da quella di origine heideggeriana e che, per usare le parole di Caffentzis (2013a, 142) è descrivibile come «the romantic lamentation over the 'demystification of the world'».

55 Marx (1989a, 464).

56 Marx, Engels (1962, 442).

57 La sottolineatura di questa distinzione marxiana è ricavabile anche dal modo in cui Panzieri utilizza la categoria di *base tecnica* in rapporto alla divisione del lavoro nella manifattura (AA.VV. 1964, 264; Panzieri 1994b, 49).

58 Frison (1988, 302).

59 Finelli (2014, 28).

60 Frison (1988, 305).

ta della strutturazione di un processo di relazioni oggettive, ossia, come ricordato dalla definizione di tecnologia citata da Marx, di «risolvere nei suoi elementi costitutivi ciascun processo di produzione»⁶¹, fuori quindi dalla possibilità «di attribuire una cornice umanistica e antropocentrica di senso alle innovazioni produttive»⁶². È quindi fondamentale, prima di procedere ulteriormente, richiamare la distinzione di massima tra ciò che è *Technik* e ciò che è *Technologie* secondo Marx. Per Frison:

In Marx's opinion, in spite of various ambiguities, the difference between technique and technology is reduced to *the choice of a point of view by which the productive phenomena are observed*. If in analyzing the relationship between the instrument of labour and labour-power we abstract from the latter, we assume *a technological point of view* and labour power is considered a thing. If, on the other hand, labour-power is assumed as a social actor, the same phenomenon is observed as a procedure, a teleological act, a working behaviour mediated by the instrument of labour and described by rules, in substance as a *technical event*.⁶³

In quanto movimento teso a produrre uno scarto temporale, un vantaggio, una anticipazione tra il capitalista che ha innovato il processo produttivo rispetto a colui che non lo ha (ancora) fatto, l'innovazione tecnologica è ciò che avviene nella fabbrica nel momento in cui è deliberata una nuova articolazione delle modalità produttive in senso razionale. La razionalità strumentale è da intendersi qui come razionalità tecnologica dell'innovazione: una forma di sapere organizzato, «the organisation of work»⁶⁴ che, seguendo un fine strumentale, produce la marginalizzazione di una particolare impostazione razionale (ormai non più efficace *nel* processo produttivo) e la sua contemporanea sostituzione con un'altra. La trasversalità e la pervasività del tema possono essere rese da una pagina molto densa del *Capitale*.

Se la forza produttiva del lavoro si è ampliata al luogo d'origine di questi mezzi di lavoro – ed essa si sviluppa continuamente nel corso ininterrotto della scienza e della tecnica –, alle vecchie macchine subentrano macchine, strumenti, apparecchi ecc. più efficienti e, considerato il volume dei loro servizi, più a buon mercato. Il vecchio capitale viene riprodotto in una forma più produttiva, astrazione fatta dai continui cambiamenti di dettaglio dei mezzi di lavoro esistenti⁶⁵.

61 Marx (1989a, 533).

62 Finelli (2014, 28).

63 Frison (1988, 307-8).

64 Fuchs (2016, 187).

65 Marx (1989a, 662).

Marx giunge così alla conclusione che «ogni introduzione di metodi migliori» lavora a livello della legge del valore in quanto «opera quasi contemporaneamente sul capitale addizionale e sul capitale già funzionante»⁶⁶. Il sapere tecnologico, assieme a scienza e tecnica appare quindi come «una potenza dell'espansione del capitale»⁶⁷ che, tra l'altro, incorpora gratis «il progresso sociale compiuto mentre agiva la sua vecchia forma.

Quello che Marx qui nomina come progresso sociale si riferisce all'ampliamento della capacità produttiva sociale che il capitale è in grado di generare e incorporare. Ora, come si è visto fino a qui, la questione tecnologica mostra direttamente quella serie di problematiche rispetto al rapporto tra concorrenza, innovazione, tendenze e controtendenze, di cui si è dato conto precedentemente. Commenta infatti Marx:

Certo, questo sviluppo della forza produttiva è anche accompagnato da un deprezzamento parziale dei capitali in funzione. Quando questo deprezzamento si fa sentire acutamente per via della concorrenza, il peso principale ne cade sull'operaio, poiché il capitalista cerca un indennizzo aumentando lo sfruttamento di quest'ultimo. Il lavoro trasferisce nel prodotto il valore dei mezzi di produzione da esso consumati.⁶⁸

L'operazione teorica che Marx sta compiendo, e di cui, a ben vedere l'intero Libro I del *Capitale* abbonda di esemplificazioni, punta a sottolineare come il rapporto innovazione/tecnologia vada ricondotto all'interno del modo di produzione sociale di beni nel modo di produzione capitalistico. Per Marx questo è «l'unico metodo materialistico e quindi scientifico»⁶⁹ [«die einzig materialistische und daher wissenschaftliche Methode»]⁷⁰ che consiste in un preciso rapporto tra astratto e concreto. Si tratta di «dedurre dai rapporti reali di vita, che di volta in volta si presentano, le loro forme incielate»⁷¹. In questo quadro complessivo è possibile cogliere l'importanza di una *storia critica della tecnologia*⁷² in quanto il ruolo della tecnologia nell'agire umano risulta determinante sia in generale, sia nella società produttrice di merci secondo le forme di razionalità del capitale.

La tecnologia svela il comportamento attivo dell'uomo verso la natura, l'immediato processo di produzione della sua vita e con essi anche l'im-

66 Marx (1989a, 662).

67 Marx (1989a, 662).

68 Marx (1989a, 662).

69 Marx (1989a, 414n-15).

70 Marx e Engels (1962, 393).

71 Marx (1989a, 414n-15).

72 Marx (1989a, 414n-15).

mediato processo di produzione dei suoi rapporti sociali vitali e delle idee dell'intelletto che ne scaturiscono⁷³.

Secondo Marx, quindi, la tecnologia riveste un ruolo veritativo in quanto svela (enthüllt) la relazione uomo-natura, ossia che il processo produttivo è per l'uomo un processo immediato (unmittelbaren). Marx apre qui ad una serie di considerazioni relative allo svelamento dell'immediato processo di produzione dei rapporti sociali vitali [«seiner gesellschaftlichen Lebensverhältnisse»]⁷⁴, oltre che delle idee dell'intelletto. Tralasciando questi importanti aspetti, nell'ottica dell'analisi qui proposta, quello che emerge è come Marx utilizzi la *Technologie*, nella sua valenza organizzativa⁷⁵, quale possibilità privilegiata di comprensione della forma dei rapporti di potere che si costituiscono nella grande industria. Si configura così il quadro generale che determina la visione teorica marxiana sulle macchine.

3. Hegel e la tecnologia come universalizzazione

Il richiamo alla oggettivazione razionale prodotta dalle macchine, secondo la dimensione della *Technologie*, non è tuttavia prerogativa del solo Marx. Già nella riflessione hegeliana che coinvolge il «lavoro universale»⁷⁶ si trovano elementi di grande vicinanza alla prospettiva marxiana. Innanzitutto, in queste pagine, Hegel richiama l'elemento di universalità come essenza del lavoro. Questo perché l'universale «è per il lavoro la vera essenza; e la naturale non-abilità deve superarsi nell'apprendimento dell'universale; il lavoro non è un istinto, bensì un atto razionale [Vernünftigkeit], che nel popolo si trasforma in un che di universale»⁷⁷. Ma, argomenta Hegel, il lavoro in quanto abilità soggettiva del singolo, attraverso questa universalizzazione, è diventato altro. L'origine di questa trasformazione si colloca nell'introduzione di macchine. Queste ultime cambiano forma al lavoro dell'uomo e questi «lascia completamente lavorare la macchina per lui»⁷⁸. Secondo Hegel, che qui pare anticipare alcune delle più note tesi marxiane dei *Grundrisse* e del *Capitale*, la razionalità macchinica sembra configurare un nuovo universale: il lavoro che diventa macchina, lo strumento che «si sottrae all'uomo»⁷⁹. La macchina diviene quindi la forma tecnologica

73 Marx (1989a, 414n-15).

74 Marx, Engels (1962, 393).

75 Un concetto ribadito da un'altra angolatura anche da Harvey (2018, 113).

76 Hegel (1984, 56).

77 Hegel (1984, 57).

78 Hegel (1984, 57).

79 Hegel (1984, 57).

dell'universale-lavoro proponendosi come nuovo universale, un universale-macchina. Accade così che:

Facendo lavorare la natura da macchine di varia specie, egli non toglie perciò la necessità del suo lavorare, ma lo sposta soltanto, lo allontana dalla natura; e non si volge in modo vivente a questa come ad una natura vivente, bensì questa vitalità negativa sfugge e il lavoro che gli avanza diventa esso stesso *più meccanico*; l'uomo *diminuisce* il lavoro per il tutto, ma non per il singolo, anzi lo accresce piuttosto, poiché quanto più meccanico diventa il lavoro, tanto meno ha valore, e tanto più in questo modo l'uomo deve lavorare.⁸⁰

Descrivendo in questi termini il lavoro, Hegel delinea un quadro in grado di anticipare alcune considerazioni che si ritrovano in Marx. Hegel analizza il movimento teleologico che spinge verso l'universalità alienata del lavoro macchinico. In conseguenza di ciò «il lavoro diventa sempre più assolutamente morto, diventa lavoro-di-macchina, l'abilità del singolo diventa sempre più infinitamente limitata e la coscienza degli operai di fabbrica viene degradata fino all'estrema ottusità»⁸¹. L'esito di questo processo inoltre, per Hegel, trova la forma universale in cui: «il bisogno e il lavoro, sollevati a questa universalità, formano cosa per sé, in un grande popolo, un immenso sistema di comunanza e di dipendenza reciproca»⁸².

Ora, osservando con maggiore attenzione le linee portanti dell'architettura teorica hegeliana appena descritta, appaiono, in controluce, degli elementi di difformità rispetto alle specificità dei piani di elaborazione marxiana. Il lavoro si costituisce, per l'autore della *Fenomenologia dello Spirito*, come una «attività formale»⁸³, automatica, astratta, il cui esito è l'affermazione di una tipologia formale di razionalità, al cui risultato il processo perviene attraverso l'introduzione delle macchine. Diversamente da questa formalizzazione, Marx, attraverso l'attenzione posta su macchine e tecnologia, mostra come alla base del discorso macchinico vi sia qualcosa di non macchinico, e che, quindi, la tecnologia non debba essere pensata nella sua astrazione formale, bensì quale esito della spinta di una forma determinata di razionalità, quella funzionale alla teoria del valore. Riportata la questione dentro l'astrazione determinata della teoria del valore, le apparenti convergenze dei discorsi hegeliano e marxiano divengono più difficili da dimostrare. Marx quindi non sta descrivendo una forma astratta di razionalità protesa alla propria universalizzazione. Egli sta piuttosto

80 Hegel (1984, 58).

81 Hegel (1984, 60).

82 Hegel (1984, 61).

83 Hegel (1984, 57).

tentando di cogliere, nella complessità delle relazioni determinate della concorrenza tra capitali, una forma di razionalità che è non neutrale, in quanto determinata da precisi attori sociali, e nello stesso tempo impersonale, in quanto capace di prescindere dalle singole personificazioni empiriche agenti nel processo. La prospettiva marxiana, differentemente da quella hegeliana, coglie quindi un aspetto ben più radicale del processo di meccanizzazione tecnologica. Quest'ultimo, infatti, non si delinea come un fattore di universalizzazione, piuttosto esso è il luogo teorico e politico della problematizzazione, dello scontro, tra processo di universalizzazione guidato dalla legge del valore e di simultanea produzione di differenziali competitivi, causati dalla concorrenza tra capitali, il cui scopo *particolare* è di sostenere la legge del valore dalla contraddizione che deriverebbe dalla sua universalizzazione (caduta del saggio di profitto). La tensione tra questi due vettori contrapposti, tra tendenze e controtendenze, appare con maggiore evidenza quando si assume il punto di vista del lavoro-vivo in quanto tendenze e controtendenze trovano nel lavoro, inteso come non-capitale, il loro punto di frizione. Marx offre una lettura, alternativa a quella hegeliana, in cui il ruolo impersonale della legge del valore mostra nella medesima pertinenza temporale sia la sua spinta ad essere universalizzabile e sia le costitutive controtendenze alla non universalizzabilità.

4. Macchine e tecnologia quali motori della sussunzione reale

L'orizzonte tecnologico marxiano, la cui importanza rispetto alla dimensione della razionalità capitalistica e alle dinamiche delle trasformazioni del modo di produzione è considerato acclarato⁸⁴, diviene quindi l'intero processo di lavoro organizzato impersonalmente in funzione della realizzazione della legge del valore.

Letto in questo senso, l'intero impianto del modo di produzione capitalistico, decritto nel passaggio dal plusvalore assoluto a quello relativo del Libro I del *Capitale* e nelle pagine del *Capitolo VI inedito*, assume un significato molto preciso. Per usare le parole di Harvey «l'attenzione di Marx nel *Capitale* si concentra principalmente sul ruolo della tecnologia e scienza rispetto alla valorizzazione del capitale e alla produzione di merci»⁸⁵. È quindi evidente come nel quadro del discorso marxiano la questione tecnologica sia funzione del modo di produzione capitalistico che trasforma la manifattura artigianale in fabbrica. Questa modificazione consiste in

84 Harvey (2018, 113).

85 Harvey (2018, 113).

una forma dialettica di trasformazione dei presupposti organizzativi che dal vecchio portano al nuovo, dalla manifattura conducono alla fabbrica attraverso una linea di continuità. Tuttavia accanto a questo aspetto di congiunzione «subentra subito una differenza sostanziale»⁸⁶ che interrompe «il fondamento spontaneo e naturale della divisione e quindi della organizzazione del processo di produzione»⁸⁷. Marx individua qui, con l'arrivo delle macchine, l'ingresso di un modello artificiale nella organizzazione del lavoro. Esso è artificiale in quanto fondato su una forma di razionalità strumentale che condurrà ad una rideterminazione del ruolo dell'operaio nel processo lavorativo volto a far sì che l'operaio venga «appropriato al processo»⁸⁸. Questo esito dell'introduzione delle macchine richiama quindi alla forma della razionalità impersonale, vettore del modo di produzione dove, come afferma Marx:

Il processo complessivo viene considerato oggettivamente in sè e per sè, viene analizzato nelle sue fasi costitutive, e il problema di eseguire ciascun processo parziale e di collegare i diversi processi parziali viene risolto per mezzo dell'applicazione tecnica della meccanica, della chimica, ecc.⁸⁹

La macchina in quanto organo meccanico appare solo una delle possibili basi tecniche. Al suo fianco Marx allude alla «chimica, ecc.»⁹⁰, indicando così come occorra interpretare queste trasformazioni a partire dalla astrazione determinata delle loro forme contingenti. Ad esempio l'occasione, offerta dalla ripresa del discorso marxiano nel quadro produttivo neocapitalistico dei primi anni Sessanta del XIX secolo operata da Panzieri, conferma e rilancia esattamente questa prospettiva. Si tratti di macchine a vapore, oppure di primi sistemi automatici, della macchina di Turing o di altre modificazioni della base tecnica, ciò che emerge è la spinta a «collegare i diversi processi parziali»⁹¹, quale tentativo di produrre forme organizzative del processo di lavoro nella fabbrica e nella società. La lettura teorica del ruolo delle macchine di Marx riporta il discorso all'origine organizzativa, tecnologica, da cui scaturisce ogni innovazione *nel* modo di produzione capitalistico. La forza di questa trasformazione macchinica non va cercata nelle sue forme materiali contingenti (cioè relative a fasi storiche determinate con specifiche basi tecniche), ma nella rottura orga-

86 Marx (1989a, 422).

87 Marx (1989a, 422).

88 Marx (1989a, 422).

89 Marx (1989a, 422).

90 Marx (1989a, 422).

91 Marx (1989a, 422).

nizzativa prodotta dal capitalismo grazie all'introduzione delle macchine. Infatti la tecnologia si presenta come uno dei pilastri della svolta *sui generis*, ossia del passaggio storico alla modificazione del dominio del modo di produzione capitalistico rispetto a quelli precedenti costituiti da schiavi, farmers, garzoni e apprendisti⁹² (Marx 2002, 51). L'aspetto che qui si vuole rilevare è che il modo di produzione capitalistico si prospetta come radicalmente differente rispetto ai rapporti sociali che lo hanno preceduto in cui «la base tecnologica di questo rapporto è la *bottega artigiana*»⁹³. Infatti nella bottega artigiana la razionalità tecnologica non è ancora in azione. Si potrebbe affermare che in queste relazioni di lavoro, nel senso marxiano del termine, *non vi è tecnologia* poiché il sapere che le caratterizza non ha subito un processo di oggettivazione. Infatti, sottolinea Marx, a partire dalla produzione tramite macchine «il processo complessivo viene considerato *oggettivamente*»⁹⁴.

Le relazioni sociali, che si hanno nel passaggio tra modo di produzione artigianale e modo di produzione capitalistico, stanno subendo delle trasformazioni di carattere formale rispetto alla proprietà del lavoro. Il punto di svolta che qui interessa arriva, secondo Marx, solo successivamente. In particolare è con le lotte per la riduzione della giornata lavorativa che si avvia l'azione di stravolgimento tecnologico voluto dal capitale, come risposta a quelle lotte. Prima che avvenga questa svolta, il modo di produzione capitalistico si configura secondo la dimensione della sussunzione formale del lavoro al capitale e per la ricerca della produzione di plusvalore assoluto. Come osserva Napoleoni, la prima cosa da notare è che «l'introduzione delle macchine modifica il processo produttivo in un senso omogeneo al capitale»⁹⁵, producendo inoltre fenomeni di disciplinamento di cui la forma salariale è un esempio emblematico. Infatti, come afferma Marx nel *Capitolo VI*, il salario è già una forma di controllo sulle condizioni di riproduzione del lavoratore il quale *deve* mantenere se stesso. Lo sperpero in «acquavite» del salario o la sua messa da parte avviene nella cornice della responsabilità del 'libero' individuo che «impara a dominarsi, in contrasto con lo schiavo che ha bisogno di un padrone»⁹⁶. La questione del salario si affianca quindi alla trasformazione tecnologica delle pratiche produttive in quanto permette il passaggio, dalla sussunzione formale del lavoro vivo sotto il capitale, alla sua sussunzione reale.

92 Marx (2002, 51).

93 Marx (2002, 51).

94 Marx (1989a, 422).

95 Napoleoni (1972, 88).

96 Marx (2002, 55–56).

La sussunzione formale, le limitazioni o le autolimitazioni, l'educazione del capitale: le pagine del *Capitolo VI inedito* dedicate a questi snodi concettuali, offrono quindi un primo e fondamentale elemento per comprendere le condizioni preliminari su cui si inserirà successivamente l'operare della tecnologia capitalistica. Va ricordato che nella sussunzione formale lo strumento costituiva un tutto con l'operaio⁹⁷.

La questione tecnologica diviene, invece, un elemento fondamentale, come spiega Marx estesamente nel Libro I del *Capitale* per la determinazione del plusvalore relativo all'interno di una forma di sussunzione reale del lavoro vivo al capitale. Come ha osservato Balibar con accenti vicini a quelli del Marx dei quaderni VI e VII dei *Grundrisse* «l'introduzione delle macchine trasforma completamente la relazione tra lavoratore e mezzi di produzione»⁹⁸.

Prima di osservare questa importante trasformazione occorre proseguire nel definire come Marx negli anni Sessanta del XIX secolo affronti il problema della tecnologia nel quadro del rapporto tra sussunzione formale e reale. All'interno di quest'ultima si definiscono forme specifiche di estrazione di plusvalore relativo. Già nei *Manoscritti del 1861-1863* Marx aveva cercato di definire il plusvalore relativo nei termini della sua essenza (*Wesen*)⁹⁹. L'essenza del plusvalore relativo delinea la trasformazione della base tecnica, dovuta alla impossibilità di perseguire un maggiore plusvalore assoluto a causa delle nuove costrizioni normative di derivazione storica. È bene sottolineare che, nella cornice in cui si sta articolando il discorso marxiano, queste limitazioni potrebbero derivare anche dalla uniformazione della base tecnica all'interno dei processi produttivi. È quindi l'uniformazione, l'impossibilità di agire secondo concorrenza tra capitali a produrre il passaggio alla sussunzione reale alla ricerca della produzione di plusvalore relativo. Sotto l'influsso della razionalità tecnologica avviene così uno scarto, un 'progresso' nel processo produttivo tecnologicamente condizionato che si configura come «una diminuzione delle quantità di lavoro contenute nelle merci»¹⁰⁰. È il momento del plusvalore relativo quale dominio organizzativo in cui si svolge una valorizzazione di altra forma rispetto all'intera giornata lavorativa considerata come «la *grandezza assoluta* del [...] tempo di lavoro»¹⁰¹. Su questo tema Marx ragiona mostrando come le attenzioni

97 Questo aspetto è segnalato anche da Balibar (Althusser *et al.* 2006).

98 Althusser *et al.* (2006, 309).

99 Dussel (2001, 68).

100 Napoleoni (1972, 81).

101 Marx (1989a, 263).

che il capitale riserva alla produzione di plusvalore relativo siano intimamente collegate con le questioni tecnologiche.

Ogni riduzione del tempo di lavoro necessario che ha luogo sulla base del presupposto che il prezzo della capacità di lavoro è uguale al suo valore, quindi che il salario non è compreso o non cade al di sotto del salario normale, è possibile soltanto tramite l'accrescimento della produttività del lavoro o, ciò che è lo stesso, tramite il più elevato sviluppo delle forze produttive del lavoro.¹⁰²

L'incremento della produttività del lavoro ha una implicazione immediata, ossia comporta che nelle merci sia «oggettivata una quantità di lavoro minore di quanto accadeva prima»¹⁰³. Perciò la «diminuzione della quantità di lavoro» è definibile come «progresso tecnico»¹⁰⁴, incremento della presenza macchinica e del controllo tecnologico. Al contrario la susunzione formale del lavoro al capitale, avviene a parità di condizioni tecniche, di «medesime determinazioni tecniche»¹⁰⁵.

5. Panzieri e la tecnologia come pianificazione

Anche nell'orizzonte analitico di Panzieri emerge questo aspetto sistematico e pianificato della produzione. Si tratta di quella che Panzieri definisce «'oggettivazione' (capitalistica) del processo produttivo»¹⁰⁶. Siamo di fronte alla questione relativa alla variazione della composizione organica del capitale che grande attenzione ha suscitato negli anni Sessanta tra le fila operaiste, quella che Panzieri definisce «reale unità tecnica»¹⁰⁷, raggiunta dal capitale a partire dai fenomeni di introduzione delle macchine. Rileggere Marx a partire da Panzieri mette in mostra qui, grazie alla conricerca, gli effetti devastanti che l'azione tecnologica ha sui processi di lavoro sussunti sotto il capitale. La tecnologia non può apparire neutrale se vista dal punto di vista del lavoro-vivo, cioè «appartenere ad una sfera socialmente neutra»¹⁰⁸ né durante il suo operare né osservandone gli esiti sui lavoratori, così come non appare tale quando l'impiego della scienza avviene nei processi produttivi della chimica¹⁰⁹.

102 Marx (1980, 245).

103 Napoleoni (1972, 81).

104 Napoleoni (1972, 81-82).

105 Napoleoni (1972, 82).

106 AA.VV. (1964, 265).

107 AA.VV. (1964, 265).

108 AA.VV. (1964, 261).

109 Sacchetto, Sbrogiò (2009).

Il passaggio alla sussunzione reale comporta quindi la messa in primo piano di una questione di natura tecnologica da intendere come la necessità della modificazione delle basi tecniche a partire dall'entrata in scena del modo di produzione capitalistico. Dalla sua apparizione, spiega Marx:

Si erge un modo di produzione tecnologicamente (e non solo tecnologicamente) specifico, che modifica la natura reale del processo lavorativo e le sue reali condizioni – il modo di produzione capitalistico. Solo quando esso appare in scena, ha luogo la sottomissione reale del lavoro al capitale.¹¹⁰

Marx cura particolarmente questi passaggi. Tale discorso assumerà successivamente un grande rilievo quando Marx inizierà a pensare questo movimento tecnologico nel processo produttivo come il luogo della *innovazione* tecnologica all'interno della più ampia sfera della concorrenza tra capitali di cui si dirà in seguito. Ora, ritornando a descrivere il rapporto tra sussunzione reale e tecnologia, non può essere taciuto che l'incremento della rilevanza del plusvalore relativo indica e allo stesso tempo amplifica l'elemento di dominio del capitale sul lavoro. Basterebbe questa considerazione per comprendere quanto unidirezionale sia l'idea di un uso capitalistico delle macchine nel capitalismo. Per Marx infatti «la sottomissione reale del lavoro al capitale va di pari passo con le trasformazioni nel processo produttivo»¹¹¹ e queste consistono in «sviluppo delle forze produttive sociali del lavoro e, grazie al lavoro su grande scala, applicazione della scienza e del macchinismo alla produzione immediata»¹¹². È a questo livello che il modo di produzione capitalistico appare in tutta la sua specificità, nel suo essere «sui generis»¹¹³ in quanto «dà alla produzione materiale una forma diversa» forma che diviene la base del movimento di trasformazione tecnologico del capitalismo. Rispetto alla modificazione delle relazioni produttive che avviene attraverso le macchine, occorre richiamare il commento di Negri da cui emergono considerazioni interessanti sulla non neutralità della tecnologia messa in campo e sviluppata dal capitalismo. Afferma infatti l'autore di *Marx oltre Marx*, richiamando tra l'altro la impossibilità di una neutralità della tecnologia:

Il macchinismo, la tecnologia (“determinata”, “situata” che si rinnova appunto nella sussunzione reale) lungi dall'essere solo “neutri” prodotti della “scienza”, sono al

110 Marx (2002, 57).

111 Marx (2002, 57–58).

112 Marx (2002, 57–58).

113 Marx (2002, 57–58).

contrario “forze produttive” che, invadendo la realtà, assumono in sé non più solo i lavoratori ma le popolazioni. *Il macchinismo imbraga la vita*.¹¹⁴

A partire da ciò Negri richiama il concetto del primo operaismo di capitale sociale. Va infatti attribuito alla riflessione operaista la capacità di leggere le trasformazioni di fabbrica come punto di partenza per una generale armonizzazione della società sulle parole d'ordine che giungono dai processi produttivi. Si tratta dell'idea che il processo di innovazione tecnologica innescato dal modo di produzione capitalistico non debba essere considerato esaurito nella fabbrica. Questo capitale sociale è, come spiega Negri, l'estensione del capitale oltre la sfera della fabbrica e nel senso della pianificazione pollockiana o della direzione capitalistica dell'intera società¹¹⁵. Già Panzieri aveva così descritto il fenomeno indicandolo come «capitalismo collettivo»¹¹⁶ un capitalismo che esporta il modo di organizzazione tecnologica fuori dai recinti di fabbrica. Sotto questa veste, quella del 'piano', secondo Panzieri, possiamo osservare «il massimo livello della pianificazione capitalistica»¹¹⁷. Organizzazione, pianificazione¹¹⁸ e concorrenza sono aspetti che si intrecciano in maniera complessa quando si affronta il tema della innovazione tecnologica. Non potendo qui affrontare analiticamente questi temi, occorre affermare provvisoriamente che la loro relazione non è di mutua esclusione, anzi le varie dimensioni possono coesistere. Al di là della fenomenologia del rapporto tra pianificazione e concorrenza, quello che si registra è un processo di sottomissione inesausta del lavoro vivo che può essere così descritto: la sottomissione reale si presenta

114 Negri (2013a). A proposito della vita imbragata dalla fabbrica macchinica è doveroso citare alcune testimonianze della significativa vicenda operaia che inizia negli anni Sessanta a Porto Marghera dove l'esperienza che si fa con l'organizzazione tecnologica della fabbrica mostra l'aspetto che Augusto Finzi chiama «gerarchia militare» di fabbrica, (Finzi, s.d.). In quest'ottica, la non neutralità della fabbrica e della sua organizzazione emerge con chiarezza. È il caso che si presenta nell'intervista di Sacchetto a Franco Belletto: «Qua a Marghera pensa che avevamo 117 impianti in funzione [al Petrolchimico], reparti di produzione in funzione, quelli là lavavano da otto a dodici ore di lavoro continuato, pensa 6-2 e 2-10 la notte, c'era una strage di ore di lavoro da fare e io gli dicevo: 'lo sapete voi che più lavorate, più siete a rischio con la salute?, più state in fabbrica e più...' ah beh tanto morire bisogna' dicevano, 'almeno moriamo a pancia piena'; abbiamo faticato parecchio per far capire alla gente che non è necessario lavorare tutte quelle ore, adesso sono loro che dicono che bisogna lavorare meno» (Sacchetto, Sbrogio 2009, 224).

115 Negri (2013b)

116 Panzieri (1975, 280).

117 Panzieri (1975, 280)

118 Un tema certamente non pensato da Panzieri è la forma digitale, algoritmica della pianificazione. Tuttavia, se si ricontestualizza il concetto, gli spunti comuni sono più d'uno.

«in tutte le forme»¹¹⁹ che generano plusvalore relativo. Il risultato che si ottiene è un capovolgimento continuo degli assetti produttivi precedenti.

Alla sottomissione reale del lavoro al capitale si accompagna una rivoluzione completa (che prosegue e si ripete costantemente) nel modo stesso di produzione, nella produttività del lavoro, e nel rapporto fra capitalisti e operai.¹²⁰

6. Macchine e tecnologia a partire dai *Grundrisse*

La tecnologia produce quindi una «rivoluzione completa»¹²¹ che cambia la fisionomia del processo produttivo, secondo l'idea della sottomissione reale largamente utilizzata dai testi marxiani della maturità, in particolare dal Libro I del *Capitale* e dal *Capitolo VI inedito*. Come si è visto essa mostra una trasformazione radicale del processo lavorativo in quanto la macchina, inserita nel quadro tecnologico individuato da Marx, modifica gli spazi operativi e politici del lavoro vivo. Questo avviene, nell'impianto teorico marxiano prevalentemente secondo due registri.

Il primo è il rapporto tra lavoratore e quello che Marx chiama «limite organico»¹²². Dal punto di vista tecnologico e politico la macchina è per Marx l'espressione del potere del capitale fisso, del lavoro morto sul lavoro vivo. Perciò il numero di strumenti che la macchina può utilizzare «è emancipato dal limite organico che restringe l'uso dello strumento artigiano da parte dell'operaio»¹²³.

Il secondo aspetto è quello che Marx segnala come l'inversione, la metamorfosi che le macchine generano nel modo di produzione, sintetizzando un tema analizzato nei *Grundrisse*. L'orizzonte tecnologico marxiano costituisce quindi la cornice imprescindibile per la comprensione delle macchine in quanto *forma* di dominio, ossia di sussunzione reale. Su questo punto, alcuni passaggi dei *Grundrisse* possono meglio esplicitare un concetto che è presente nella ricostruzione marxiana del capitolo 13 del Libro I del *Capitale*. Nella prospettiva che qui si assume, le ipotesi tracciate nei *Grundrisse* vengono lette sempre a partire dalle considerazioni presenti nel *Capitale*, quindi alla luce del testo che Marx ha deliberato per la pubblicazione. Per comprendere il senso teorico di questa «rivoluzione completa» occorre tornare cronologicamente ad alcuni passi dei *Grundrisse*, specie se

119 Marx (2002, 57).

120 Marx (2002, 57).

121 Marx (2002, 57).

122 Marx (1989a, 416).

123 Marx (1989a, 416).

letti ritroso¹²⁴, e in particolare a partire dal *Capitale*. È lì che Marx ha modo di teorizzare quel discorso sulla tecnologia in termini concettuali che poi verrà pensato nel suo movimento storico nei *Manoscritti del 1861-1863* e, successivamente, magistralmente utilizzato nel *Capitale*. I *Grundrisse* rappresentano così uno dei contributi teorici cardine per la comprensione dell'articolata visione marxiana dell'impatto tecnologico sulle dinamiche produttive e, di conseguenza, sull'intera società. Si ritiene infatti che il costruito marxiano, nel suo insieme, vada letto componendo lo spettro complessivo della visuale adottata da Marx. Tornando quindi ai *Grundrisse*, la nozione da cui partire è quella di *mezzo di lavoro*. È su questa parte che si concentra l'attenzione di Marx. Ciò accade perché il filosofo tedesco ha lì individuato una trasformazione del tutto particolare perché originata da una modalità produttiva che è «sui generis»¹²⁵. Infatti, il mezzo di lavoro, che per secoli è stato lo strumento che l'uomo ha utilizzato per la trasformazione della natura, si modifica in conseguenza della ristrutturazione dei rapporti sociali di potere che storicamente si è messa in moto con l'avvento del modo di produzione capitalistico. La razionalità che quest'ultimo incarna produce una prima modificazione generale e tecnologica dell'intero processo produttivo poiché ne viene modificato il fine. Scopo principale dell'attività produttiva è il fare, al fine di ottenere valori di scambio e non valori d'uso, non lasciando «fra uomo e uomo altro vincolo che il nudo interesse, il freddo 'pagamento in contanti»¹²⁶ come Marx e Engels cercavano di propagandare ai lavoratori nel 1848. Il risultato è che in primo luogo «il capitale si sottomette un processo lavorativo» già «dato»¹²⁷. Da quel momento, ha inizio la sottomissione formale, «dei *processi lavorativi dati, tradizionali*, al capitale»¹²⁸. Non appena questa sottomissione formale esaurisce la sua spinta alla valorizzazione, o questa spinta trova altre limitazioni generali, contingenti, allora il mezzo di lavoro subisce una modi-

124 Si tratta di una indicazione metodologica che arriva da più autori. Per Bellofiore: «the *Grundrisse* can be seen as a veritable 'laboratory' in which we can observe Marx in the very process of unfolding his dialectical investigation of the movement of capitalist social and economic forms» (Bellofiore, Starosta, and Thomas 2013, 3). Questa impostazione è assunta anche da Fuchs (2016, 360–61). Secondo Tomba (2017, 145), già dalla lettera ad Engels del 8 ottobre 1858 Marx inizia una rielaborazione teorica che va considerata in modo da poter leggere i *Grundrisse* «alla luce della riflessione successiva». Interessante è inoltre la posizione di Caffentzis (2013b) il quale abbandonando le letture di Rosdolsky e Negri si concentra su due punti critici dei quaderni marxiani: la caduta del saggio di profitto e l'ipotesi di un esaurimento della misura del valore del lavoro attraverso il tempo di lavoro.

125 Marx (2002, 57-8).

126 Marx, Engels (1981, 59).

127 Marx (2002, 44).

128 Marx (2002, 44).

ficazione epocale. È a questo punto infatti che la razionalità tecnologica interviene nella sincronizzazione dei processi di lavoro con le esigenze della valorizzazione. Con ciò, la base tecnica viene trasformata generando una inedita modalità produttiva. L'attenzione di Marx si concentra su come questo nuovo modo di produzione rivoluzioni letteralmente il rapporto tra uomo e attività di trasformazione della natura. Questo avviene, come è stato anticipato, scardinando il ruolo che i mezzi di lavoro assumono nel processo produttivo, rispetto a quanto è avvenuto nei secoli passati e in altri modi produttivi. Lo strumento di lavoro, che è stato tradizionalmente l'intermediario tra uomo e materia, ora assume una inversione di senso. Lo strumento, in quanto mezzo, subisce nel modo di produzione capitalistico uno stravolgimento di significato che è derivato dal fatto che esso ha acquisito una inedita importanza materiale all'interno del processo produttivo. Infatti il significato tradizionale, «proprio», del «mezzo di lavoro» [«Arbeitsmittel»]¹²⁹ si esaurisce, attraverso un ribaltamento che lo porta a ricollocarsi in nuove condizioni produttive, volute dalla razionalità capitalistica secondo il metro dell'autovalorizzazione del valore.

Finché il mezzo di lavoro rimane mezzo di lavoro nel senso proprio del termine, così come viene immediatamente, storicamente assunto dal capitale nel suo processo di valorizzazione, esso subisce soltanto una modificazione formale per il fatto che ora non si presenta più soltanto dal suo lato materiale come mezzo del lavoro, bensì nello stesso tempo come un particolare modo di esistenza del capitale, determinato dal suo processo complessivo, come capitale fisso.¹³⁰

Nel primo passaggio storico alla sussunzione formale del capitalismo, i mezzi di lavoro divengono mezzi del capitale, senza alcuna sostanziale modificazione della base tecnica. Questa condizione è destinata a mutare.

Ma una volta assunto nel processo di produzione del capitale, il mezzo di lavoro percorre diverse metamorfosi, l'ultima delle quali è la macchina o, piuttosto, un sistema automatico di macchinari (sistema di macchinari; quello automatico è soltanto la sua forma più adeguata e perfezionata, ed esso soltanto trasforma il macchinario in un sistema), azionato da un automa, forza motrice che muove se stessa; questo automa è costituito da numerosi organi meccanici e intellettuali, cosicché gli operai stessi sono determinati soltanto come sue membra coscienti.¹³¹

Qui occorre fare attenzione alle parole di Marx. Vi è un momento, un passaggio, in cui il mezzo di lavoro viene «assunto nel processo di produ-

129 Marx, Engels (1983, 592).

130 Marx (2012, 706).

131 Marx (2012, 706–7).

zione del capitale»¹³² [«In den Produktionsprozeß des Kapitals aufgenommen»]¹³³. Il divenire capitale dello strumento, della macchina, per usare le parole di Napoleoni, costituisce «l'essenza stessa della tecnologia capitalistica»¹³⁴. Lo strumento si è trasformato per la precisa ragione che è stato assunto, inglobato, incorporato [aufgenommen]. Ciò significa che nel processo produttivo il mezzo diviene altro da ciò che è stato nel tempo storico in cui le relazioni sociali non erano di tipo capitalistico. Va osservato che, il divenire altro del mezzo, deriva da un duplice movimento. (1) Da un lato vi è l'incorporazione, ossia l'essere sottoposto a precise relazioni sociali di potere; (2) dall'altro l'azione dell'incorporazione, una volta avviata, in quanto relazione di potere, è in grado di condizionare la stessa produzione degli strumenti tecnici che avverrà da ora in poi. Questo accade perchè la loro stessa esistenza è largamente subordinata al nuovo perimetro sociale che il modo di produzione capitalistico ha organizzato. Quindi, nella cornice del modo di produzione capitalistico, i mezzi esistenti iniziano ad assumere una nuova forma, confacente con il dominio di una nuova tipologia di razionalità: quella capitalistica. Da questo momento, data per acquisita la sussunzione formale del lavoro sotto il capitale, i mezzi non sono più quelli che sono stati in passato, nel 'prima' storico e logico, dove non si era dispiegato il modo di produzione capitalistico. Essi sono diventati altro. È iniziata una loro metamorfosi, frutto di un processo ininterrotto e non lineare, il cui approdo è la forma della macchina ossia dell'automatismo, di «un sistema automatico di macchinari»¹³⁵ [«ein automatisches System der maschinerie»]¹³⁶. Va ribadito che la metamorfosi della macchina ha i suoi presupposti nella configurazione dei mezzi di lavoro già esistenti in precedenza: sono quelle disponibilità materiali frutto del percorso dell'accumulazione già avvenuto. Inoltre, dal punto di vista delle relazioni sociali, l'altro presupposto fondamentale è che sia avvenuta la separazione tra lavoratori e mezzi di produzione e che sia quindi operante la sussunzione formale. Il modo di produzione capitalistico si organizza sulla base di ciò che particolari condizioni storiche mettono a disposizione. A partire da qui il capitale produce la propria rivoluzione produttiva. «Questo capovolgimento viene ad avere soltanto con le macchine una realtà tecnicamente evidente»¹³⁷.

132 Marx (2012, 706–7).

133 Marx, Engels (1983, 592).

134 Napoleoni (1972, 91).

135 Marx (2012, 706–7).

136 Marx, Engels (1983, 592).

137 Marx (1989a, 466).

Una ulteriore osservazione merita l'espressione marxiana «*sistema di macchine*»¹³⁸ del *Capitale* e «*sistema automatico di macchinari*»¹³⁹ appena richiamato dai *Grundrisse*. Va infatti notato che i termini utilizzati da Marx assumono un valore peculiare. Se la produzione capitalistica realizza una trasformazione di significato per i mezzi di lavoro, allora questi ultimi, nell'ottica capitalistica, devono giungere ad avere le seguenti qualificazioni: essere automatici (quindi svincolati il più possibile dalla «mano dell'uomo»¹⁴⁰, come recita la definizione marxiana di tecnologia del *Capitale*, essere interconnessi e agire come unità (secondo la traduzione che si assume qui del termine sistema¹⁴¹). Infine in quanto macchinari, essi si configurano necessariamente come altro dall'uomo e dal lavoratore. Occorre far notare che questa descrizione marxiana non è altro che la definizione di tecnologia che Marx utilizza nel *Capitale*¹⁴². Va tuttavia aggiunto che nel Marx del *Capitale* l'idea, presente nei *Grundrisse*, di un possibile superamento del modo di produzione, attraverso una completa automazione/emancipazione delle macchine, deve scontrarsi con le questioni della legge del valore in quanto esse costituiscono il fondamento imprescindibile di un discorso sulla tecnologia. Quest'ultima osservazione può essere ripresa anche dalla teorizzazione marxiana dei *Grundrisse*. Se in quelle pagine Marx sottolinea come il lavoro sia ontologicamente altro dal capitale, «*separazione della proprietà dal lavoro*» e quindi come «*non-capitale, non-lavoro oggettivato*»¹⁴³, il significato di questa separazione coincide con l'essere altro dei mezzi tecnici, rispetto all'uomo e quindi le macchine assumono questa alterità perché, in quanto lavoro morto, appartengono al capitale, sono non-lavoro vivo. Questo passaggio è la verità lacerante che la grande industria riserva agli uomini¹⁴⁴.

Il significato di questa metamorfosi macchinico-tecnologica, ossia l'idea che il sistema di macchine sia mosso in autonomia, è recuperabile nell'ul-

138 Marx (1989a, 421).

139 Marx ([1953a] 2012, 706–7).

140 Marx (1989, 533).

141 Il termine deriva dal greco συνίστημι «porre insieme, riunire». Secondo il dizionario Treccani per sistema si deve intendere «nell'ambito scientifico, qualsiasi oggetto di studio che, pur essendo costituito da diversi elementi reciprocamente interconnessi e interagenti tra loro o con l'ambiente esterno, reagisce o evolve come un tutto, con proprie leggi generali» (AA.VV. s.d.).

142 Sia detto per inciso che qui Marx compie lo spostamento definitivo dell'ambito semantico della *Technologie*. Egli contribuisce quindi a far muovere il concetto dall'orizzonte cameralistico in cui lo aveva collocato Beckmann all'ambito della critica dell'economia politica dove domina l'industria moderna.

143 Marx (2012, 244). C'è da segnalare come questo passaggio sia presente sia nei *Grundrisse* che nei *Manoscritti del 1861-1863*, Marx (1980, 172).

144 Marx (1989a, 533).

tima parte del discorso marxiano. Quest'ultima espressione va osservata con grande attenzione in quanto è uno dei punti più delicati del discorso marxiano: l'autonomia 'tecnica' delle macchine nel processo produttivo non va confusa con una loro completa emancipazione dal lavoro vivo in quanto fonte della valorizzazione. Le macchine quindi hanno una propria legge che ne guida l'agire. Questo *nomos* coincide con la razionalità macchinico-tecnologica che ne è all'origine, ma non è assoluto. Al di sopra si trovano le dinamiche di valorizzazione del valore. Così intesa la descrizione delle trasformazioni in corso proposta da Marx mostra una scena principale del processo produttivo occupata da questa nuova gabbia normativa che nel linguaggio marxiano non è altro che capitale fisso. Nella nuova realtà di fabbrica, dal punto di vista della partecipazione ai flussi di decisione e di autonomia nel processo produttivo, ai lavoratori non rimane altro che una spettrale marginalità. Il nuovo protagonista tecnologico del processo produttivo li ha già ridimensionati secondo una nuova determinazione. Gli operai quindi «sono determinati soltanto come sue membra coscienti»¹⁴⁵. È bene aggiungere che questa marginalizzazione va intesa principalmente come rapporto di potere nella fabbrica. Certamente questo non significa per Marx che i lavoratori siano divenuti superflui nella determinazione della legge del valore (anzi, su questo punto si apre una serie di questioni che impegneranno molto Marx). La questione tecnologica con la sua forza produttiva dirompente spinge per mantenere celata la contraddizione di cui è protagonista: il suo tendere all'emancipazione dal lavoro vivo si scontra con la dipendenza da quest'ultimo che la teoria del valore assegna al modo di produzione capitalistico. Questo secondo elemento rimarrà uno dei nodi teorici e politici del *Capitale*.

Tuttavia, con Napoleoni, occorre registrare che: «l'operaio diventa l'organo di una cosa» «che si muove fuori di lui»¹⁴⁶. Il movimento storico e logico del capitale consiste quindi: (1) nella sua prima affermazione come in un rapporto di potere per la produzione (sussunzione formale), (2) in una acquisizione della cornice tecnologica già esistente, (3) in un superamento di quest'ultima nel senso della sua trasformazione in tecnologia pienamente capitalistica, (diretta e generata dalla legge del valore nel ciclo produttivo). Non sembra darsi un ulteriore passaggio. Ossia, fintantoché il modo di produzione è quello della autovalorizzazione del valore, non è data altra metamorfosi *formale*¹⁴⁷ dei mezzi di produzione in quanto la

145 Marx (2012, 706–7).

146 Napoleoni (1972, 90).

147 Rispetto al piano formale, il piano materiale viene costantemente ricomposto attraverso l'evoluzione della base tecnica. Si ritiene che si debba prestare attenzione a

macchina definisce il perimetro, le condizioni della produzione¹⁴⁸ a partire dalla logica capitalistica. Vi è quindi un piano tecnologico in cui, come ha argomentato Di Lisa:

la macchina non è tanto, in Marx, il momento regolatore di un gioco di forze – luogo di amministrazione della loro direzione ed intensità; è piuttosto, e prima di tutto, produzione autonoma di *movimenti* che dirigono l'operatore meccanico e la sua *Bearbeitung* (elaborazione, lavorazione, trasformazione) del materiale di lavoro.¹⁴⁹

Tuttavia, occorre ricordare che a sostenere questa dimensione tecnologica, a fornirle il senso del suo operare è per Marx la cornice capitalistica della legge del valore. La tecnologia opera infatti nel perimetro del modo di produzione capitalistico, affonda le sue radici nelle fabbriche e nella attività di produzione. Questo è l'elemento determinante e, si ritiene, definitivo di ogni discorso sulla tecnologia nel modello produttivo vigente. Uno dei suoi meriti più significativi è quello di permettere di pensare l'innovazione tecnologica nelle sue più svariate manifestazioni, dalla Spinning Jenny ai sistemi di realtà aumentata¹⁵⁰, secondo una visione complessiva in grado di astrarre dalle singole determinazioni tecniche e tecnologiche. È la forma del modo di produzione capitalistico che determina i contenuti contingenti della tecnologia e delle macchine.¹⁵¹ Non ha senso compiere alcun discorso sulla tecnologia se non a partire dalle coordinate spazio-temporali della sua azione. Nel modo di produzione capitalistico ciò che spinge il processo, ciò che crea il movimento, non è un fine tecnologico-filantropico, ma la presenza, come afferma Marx, di «valore [che] diventa soggetto di un processo», «autovalorizzazione»¹⁵², «valorizzazione del valore»¹⁵³, «die

non confondere i cambiamenti che quotidianamente investono il piano materiale (nuovi oggetti) con l'immobilità della forma che rimane elemento di dominio che il capitale esercita sul lavoro vivo.

148 Il tema delle condizioni della produzione richiama quello dell'*uso* capitalistico, già ribadito da Panzieri e che si ritrova, marxianamente anche in Harvey (2018, 116) quando egli si interessa dell'adozione di nuove tecnologie «progettate in modo da togliere potere al lavoratore sia sul mercato sia nel processo di lavoro».

149 Di Lisa (1983, 134).

150 Dhuieb *et al.* (2014).

151 Il rilievo si estende in generale al modo di pensare la tecnologia anche nella sfera della circolazione. In questo senso si vedano i richiami all'orientamento che il capitalismo statunitense starebbe imprimendo alla produzione di tecnologie quali valori d'uso. «Americans need to stop drinking the Silicon Valley Kool-Aid—or should we say “Soylent”?—and start demanding better transportation options which free them from automobile dependence», (P. Marx 2018).

152 Marx (1989a, 188).

153 Marx (1989a, 185).

Verwertung des Werts»¹⁵⁴, «l'autovalorizzazione del valore»¹⁵⁵. È bene qui chiarire l'espressione marxiana secondo cui il valore diviene soggetto. Essa viene intesa in questa ricerca come la continua definizione e ridefinizione tecnologica della cornice produttiva secondo la spinta della legge del valore. In questo senso quest'ultima assume le sembianze di una soggettività impersonale in grado di guidare il processo tanto da portare Marx alla conclusione che, prendendo astrattamente questa spinta «il movimento del capitale è senza misura»¹⁵⁶ [«Die Bewegung des Kapitals ist daher maßlos»]¹⁵⁷. La suggestione della immagine marxiana di un movimento potenzialmente senza fine, senza ostacoli e auto-nomo impone di concentrare l'attenzione sulla *forma* del sistema automatico di macchine e non tanto sulle sue determinazioni contingenti. Queste ultime, è evidente, sono in movimento quanto è in movimento il modo di produzione. Intesa in questo senso, la macchina, o meglio la tecnologia che produce il sistema automatico, è «soltanto la sua forma più adeguata e perfezionata»¹⁵⁸. Perciò non si deve cercare una finalità tecnologica, suggestione presente anche nella contemporaneità, attraverso una sorta di schiacciamento mezzo-fine. Al più, se si vuole individuare un primo possibile collegamento tra tecnologia e miglioramento delle condizioni di esistenza, si può concludere che esso non passa per l'uso capitalistico della tecnologia in quanto, il miglioramento delle condizioni di esistenza offerto dalla tecnologia, se avviene, non è la finalità del modo di produzione capitalistico e quindi risulta accidentale. Preso nella sua interazione generale l'agire tecnologico e macchinico con le sue accelerazioni riconfigura costantemente e incrementa le forme di sussunzione reale. Il miglioramento delle condizioni di esistenza non pare quindi funzionale alla razionalità macchinico tecnologica che governa il processo nel senso della valorizzazione. Infatti, secondo Marx:

Occorre inoltre che il lavoro si svolga in modo regolare e appropriato, che la trasformazione dei mezzi di produzione in prodotto si compia in maniera razionale, che il valore d'uso al quale si vuole arrivare esca davvero dal processo, come suo risultato, in forma riuscita. Anche qui intervengono la sorveglianza del capitalista e la disciplina da lui imposta.¹⁵⁹

Alla luce dell'approccio generale che si viene configurando in questo lavoro occorre ribadire che quella che Marx definisce «sorveglianza del ca-

154 Marx, Engels (1962, 167).

155 Marx ([1976] 1980, 15–16).

156 Marx (1989a, 185).

157 Marx, Engels (1962, 167).

158 Marx (2012, 706).

159 Marx (2002, 14).

pitalista»¹⁶⁰ si configura, nei confronti della legge del valore, in una sorveglianza ancora più ampia che include anche lo stesso capitalista. È per questa ragione che «sorveglianza del capitalista e disciplina da lui imposta»¹⁶¹ controllo dispotico e sorveglianza impersonale generata dalla legge del valore fanno parte dell'impianto complessivo del sistema tecnologico che può arrivare ad assumere forme di controllo biopolitico o a produrne altre, come quelle legate al salario di cui si è fatto cenno.

Sorveglianza e disciplina del capitalista divengono un elemento costitutivo e costante del processo di organizzazione tecnologica del lavoro macchinico. Il potere del capitale è in grado di imporre sia forme di controllo e di appiattimento alle richieste della macchina in una determinata base tecnica, sia la possibilità di rivoluzionare la base tecnica in funzione di una ricerca di altro plusvalore. Infatti, quando finisce, nel senso che è superata, una forma tecnologica il capitale «rende a sé omogenea»¹⁶² la nuova struttura tecnologica. Ma l'uniformità che qui si crea produce la necessità di un nuovo cambiamento tecnologico. Questo discorso, che ha evidenti radici nel processo produttivo, può intrecciarsi con quanto accade nel versante della circolazione. La continua espansione nella sfera della circolazione delle innovazioni tecnologiche, viste da questa angolazione, riconduce i beni lì presenti al loro significato generale di strumenti all'interno dell'articolatissimo processo produttivo del XXI secolo¹⁶³. Tuttavia, occorre ricordare che questo processo non è di natura post-capitalistica, in quanto è largamente riconosciuto che la cornice di riferimento del modello socio-produttivo odierno è una manifestazione del rapporto sociale capitalistico che possiamo trovare descritto nello sforzo teorico marxiano¹⁶⁴.

La novità descritta da Marx nei *Grundrisse* si concentra principalmente nel rovesciamento del rapporto tra uomo-macchina. Si tratta di un importante rilievo che verrà assunto anche nel *Capitale* con un taglio analitico differente. Per tale ragione è opportuno recuperare le considerazioni dei *Grundrisse*, in quanto si ritiene che esse costituiscano un utile sfondo del discorso marxiano successivo, peraltro, almeno su questo punto, senza interruzioni di continuità. Ora, l'inversione uomo-macchina, è bene ribadirlo, avviene, secondo la prospettiva marxiana, nel modo di produzione capitalistico. Solo in questo modo sociale di produrre si esaurisce la funzio-

160 Marx (2002, 14).

161 Marx (2002, 14).

162 Napoleoni (1972, 90).

163 Oggi infatti si preferisce declinare il modello socio-economico dominante secondo la formula del neoliberalismo (Dardot e Laval 2013; De Carolis 2017).

164 Dal punto di osservazione qui adottato il neoliberalismo si configura come variante interna del più ampio processo di valorizzazione del capitale.

ne di mediazione di quello che è stato lo strumento di lavoro. Accade così che la medesima funzione di mediazione, come osserva Napoleoni, venga «scaricata sull'operaio»¹⁶⁵. In continuità con questo discorso è il proseguo dell'analisi marxiana che giunge a livelli che sono stati definiti magistrali (Di Lisa 1980, 88). In esso si descrive come nella macchina «e ancor più nel macchinario come sistema automatico»¹⁶⁶ avvenga la trasformazione del mezzo di lavoro in «un'esistenza adeguata al capitale fisso e al capitale in generale»¹⁶⁷. Quello che era stato assunto come mezzo di lavoro, grazie alla rivoluzione tecnologico-macchinica, è diventato altro. Ma il suo essere altro non lo emancipa dall'essere frutto della volontà capitalistica che lo ha realizzato. È interessante rilevare che a questo punto Marx, in maniera perentoria, mostra nuovamente come il rapporto tra modo di produzione e tecnologia evidenzia come la seconda sia funzione del primo, lasciando il singolo operaio nella impossibilità di rovesciare tali rapporti. Perciò, sottolinea Marx, «da nessun punto di vista la macchina si presenta come mezzo di lavoro del singolo operaio»¹⁶⁸ [«Die Maschine erscheint in keiner Beziehung als Arbeitsmittel des einzelnen Arbeiters»]¹⁶⁹.

Perciò per l'operaio non è possibile pensare la macchina e quindi usare la macchina come suo mezzo produttivo in un'ottica altra rispetto alla cornice produttiva in cui il lavoro vivo è inserito. Evidentemente questo pone un nodo teorico-politico di grande rilevanza. Le macchine *pensate* dalla razionalità tecnologica capitalistica sembrerebbero non consentire di ritrasformarsi riassumendo la forma di mezzo di lavoro per il lavoratore. Dunque l'equivalenza tra macchina e mezzo di lavoro è spezzata. Ma è rotta in quanto la macchina è il risultato in una precisa cornice storica, quella dell'avvento del modo di produzione capitalistico. Sul piano teorico e politico questo passaggio obbliga a porre l'accento sulla estrema problematicità della ricostituzione della relazione tra lavoratore e mezzo, per la duplice ragione che (1) le macchine non sono più mezzo, sono diventate altro e perché (2) il lavoratore è egli stesso divenuto mezzo. Per tali ragioni l'equazione, che si sta tentando di scrivere, non solo sfugge alla sua formalizzazione, ma è, a ben vedere, impossibile da ricomporre. Se la conclusione qui proposta è corretta, ciò comporta una ulteriore considerazione. Essa riguarda l'estrema problematicità dei tentativi politici che, secondo svariate sfumature, pretendono di poter governare la temporalità forte e

165 Napoleoni (1972, 91).

166 Marx (2012, 707).

167 Marx (2012, 707).

168 Marx (2012, 707).

169 Marx, Engels (1983, 592–93).

accelerata del modo di produzione capitalistico, cercando di immaginare forme di antagonismo all'interno della cornice del modo di produzione, magari facendone scoppiare le contraddizioni per via tecnologica¹⁷⁰ o pensando di poter sfruttare spazi interstiziali prodotti da ritrovati tecnici che rispondono alla logica generale del processo di valorizzazione. Questa sottomissione si costituisce inoltre come una modificazione nei confronti di quanto accade nell'ambito della produzione di plusvalore assoluto e, agli occhi di Marx, mostra una contraddizione insopprimibile tra creazione del valore e affermazione di forme automatiche di produzione.

Viceversa pare di poter sostenere che ciò che guida la riflessione di Marx è la prospettiva di una sottomissione del lavoratore 'libero' alla macchina e più in generale alla tecnologia in una posizione inedita rispetto ai modi produttivi precedenti. L'elemento di novità che Marx coglie è il dispiegarsi costante della tensione tra comando della universalità e resistenza della particolarità che nel procedere produttivo assume la forma del differenziale tra zone produttive ad alto contenuto tecnologico e zone a basso contenuto tecnologico. In altre parole, ciò che emerge come elemento di rottura nella lettura marxiana è il rapporto immanentemente conflittuale tra tendenze e controtendenze.

Secondo il passaggio teorico, che avviene tra gli anni Cinquanta e Sessanta, le trasformazioni tecnologico-macchiniche del processo produttivo, volute per ottemperare ai richiami della legge del valore, costituiscono una trasformazione problematica (in quanto nel nuovo contesto produttivo si dovranno sviluppare forme particolari di estrazione del plusvalore) che si accompagna alla riaffermazione politica del ruolo del capitale sul lavoro vivo. L'equilibrio precario tra queste dimensioni è analizzato da Marx secondo lo schema del rapporto tra tendenze e controtendenze descritto dal Libro I del *Capitale*. Il nodo teorico e politico è quindi il lavoro vivo. Va notato che il contributo della riflessione del primo operaismo, nel ribadire la centralità del lavoro vivo e della sua organizzazione politica rispetto alle soffocanti dinamiche in corso, permette di dare alle parole di Marx continuità rispetto alle manifestazioni empiriche del processo di marginalizzazione operaia. Detto diversamente: il passaggio dalla sussunzione formale a quella reale ha per il lavoratore il significato specifico ed epocale della metamorfosi, dell'inversione di ruoli con la macchina. La specificità della macchina, il suo ruolo inedito, «la sua *differentia specifica*», si costituiscono secondo una nuova forma. Per Marx il ruolo assunto dalla macchina:

170 Uno dei contributi più significativi in questo senso è quello di Williams e Srniczek (2013).

Non è affatto, come nel mezzo di lavoro, di mediare l'attività dell'operaio nei confronti dell'oggetto; piuttosto quest'attività è posta in modo tale da mediare ormai soltanto il lavoro della macchina, la sua azione sulla materia prima – da sorvegliarlo e da preservarlo dalle interferenze.¹⁷¹

Ricorda Marx che prima del passaggio ad una razionalità altra rispetto a quella del mondo pre-capitalistico, (e forse, come si è detto, ancora nella fase della sussunzione formale) era l'operaio ad animare il processo produttivo grazie alle sue caratteristiche di umano virtuosismo¹⁷², ossia abilità e attività. Nella fabbrica questi attributi consegnano troppo potere politico agli operai e alle loro organizzazioni. L'avvento della razionalità tecnologica, pensata per l'incremento del plusvalore offre una spiegazione lampante in merito al *perché* le macchine sono impiegate. Esse sono volute per ridurre al minimo il tempo poroso del lavoro e riempirlo, quindi, fino alla saturazione, in modo da ottenere plusvalore relativo. Le macchine e l'organizzazione tecnologica sono uno strumento estremamente potente per la disarticolazione del processo produttivo in chiave anti-operaia. Quest'ultima non deve essere vista come un'affermazione ideologica. Essa contiene piuttosto, dal punto di vista politico, la manifestazione del nesso logico che istituisce la polarità tra capitale e non-capitale, lavoro morto e lavoro vivo. Le macchine sono lavoro morto che riorganizza il lavoro vivo allo scopo del rispetto della impersonale legge del valore che tende a ordinare secondo i propri criteri di strumentalità gli 'attori' umani del processo. La tecnologia come forma di organizzazione produttiva è lo strumento della disarticolazione della centralità del lavoro vivo nel flusso produttivo attraverso la riconfigurazione del tempo di lavoro. Così «il tempo di lavoro viene trasformato da tempo di lavoro necessario in tempo di surplus-lavoro»¹⁷³ all'interno dello «sviluppo della forza produttiva del lavoro» che permette di produrre più a buon mercato. Nel Libro I del *Capitale* commenta Marx:

Adesso, l'ora più intensa della giornata lavorativa di dieci ore contiene tanto lavoro ossia forza-lavoro spesa quanto l'ora più porosa della giornata lavorativa di

171 Marx (2012, 707).

172 Sono caratteristiche che permangono a fatica divenendo via via residuali durante l'avanzata delle trasformazioni tecnologiche degli anni Sessanta del secolo scorso. Ad esempio Sergio Bologna (2011, 211) spiega come l'operaiismo abbia più di tutti la volontà di indagare la figura dell'operaio scoprendo che le differenti mansioni suddividono verticalmente la classe operaia. C'è «l'operaio alla catena (allora alle mansioni ripetitive erano addette quasi esclusivamente le donne)» addetto alle mansioni più ripetitive e dequalificate e «l'attrezzista, il tornitore, l'operaio che conosce tutti i segreti della macchina utensile, è il più bravo, il più abile, si sente appartenere ad un'élite, per questo è comunista e quindi ha un forte senso della disciplina».

173 Marx (1980, 243).

dodici ore, o anche di più. Il suo prodotto ha quindi lo stesso valore o un valore maggiore di quello dell'ora e un quinto più porosi.¹⁷⁴

Per far questo la macchina diviene un sistema costrittivo che impone un obbligo nuovo ai lavoratori, quello del riempimento del proprio tempo di lavoro con le attività che la razionalità capitalistica ha pensato per loro e che la macchina comanda ai lavoratori di eseguire, attraverso la delega che essa assume ad essere la fonte della norma del processo produttivo per i lavoratori. Le macchine sono quindi le appendici visibili del sistema di leggi (anche algoritmiche) che la razionalità tecnologica impone ai lavoratori. Occorre ribadire qui il rapporto tra forma e contenuto di tali leggi. L'anima del lavoratore, che prima guidava il processo, ora è sostituita dalla fredda anima calcolante della macchina. Quest'ultima è «essa stessa» «il virtuoso» e «possiede una propria anima nelle leggi meccaniche che in essa operano»¹⁷⁵. Questo concetto è presente anche nel *Capitale*:

Insieme allo strumento da lavoro anche il virtuosismo nell'usarlo trapassa dall'operaio alla macchina. La capacità d'azione dell'utensile è emancipata dai limiti personali della forza-lavoro umana. Con ciò è soppressa la base tecnica su cui si fonda la divisione del lavoro nella manifattura.¹⁷⁶

Insistendo sulla modificazione della forma, Marx offre inoltre la possibilità di contestualizzare il contenuto dei concetti di tecnologia e macchina, declinandoli secondo contenuti specifici differenti. Basti fare riferimento al concetto di algoritmo¹⁷⁷ il quale assume, nell'epoca del capitalismo digitale, una connotazione che, a giudizio di chi scrive, appare largamente compatibile con il discorso marxiano appena citato. Grazie a quest'ultimo si può mostrare come il modo di produzione capitalistico appaia veramente come «un modo di produzione *sui generis*» in quanto «dà alla produzione materiale una forma diversa» che sarà la base per la sua continua trasformazione¹⁷⁸. Si tratta di una trasformazione continua della materia e non della forma generale del modo di produzione capitalistico.

Ritornando al significato teorico-politico del discorso marxiano, occorre ribadire che mediante le macchine «l'attività dell'operaio, ridotta a una pura astrazione dell'attività, è determinata e regolata per tutti i versi

174 Marx (1989a, 454).

175 Marx (2012, 707).

176 Marx (1989a, 464).

177 In merito alla complessità della relazione tra modo di produzione capitalistico e algoritmo si rimanda, tra gli altri, al lavoro di Pasquinelli (2014).

178 Marx (2002, 57–58).

dal moto del macchinario, e non viceversa»¹⁷⁹. Il macchinario, con la sua inversione, con la sua metamorfosi, strappa quindi al lavoratore quel poco di autonomia che possedeva nel processo lavorativo ed assume un indubbio ruolo *politico* e di *potere* nella fabbrica [per non parlare della società]. Questo è il significato che si ritiene debba essere dato alle parole di Marx quando afferma che se si osserva il processo non sul piano della circolazione¹⁸⁰, ma su quello della produzione si può constatare che:

Il macchinario si presenta dunque come la forma più adeguata del capitale fisso, e il capitale fisso, se si considera il capitale nella sua relazione con se stesso, si presenta come la forma più adeguata del capitale in generale.¹⁸¹

Si tratta della forma più adeguata per ottenere non tanto maggiore produttività, ma maggiore plusvalore. Che questo si ottenga con l'aumento della produttività non deve portare a confondere l'essenziale obiettivo della razionalità capitalistica: la valorizzazione del valore. Come ribadisce Dussel infatti:

It must be understood that the purpose of this essential tendency of capital is not to increase the productivity of the productive force, nor even to decrease necessary labour time per se, but to increase surplus value. The other two are necessary conditions for surplus value to increase.¹⁸²

Infatti, nella cornice dell'incremento del plusvalore prodotto, occorre ricordare che la macchina è uno degli elementi di una visione razionale, tecnologica, che in generale riconfigura il quadro della produzione assieme a «cooperazione, divisione del lavoro e macchinario ovvero impiego del scientific power ecc»¹⁸³.

Ripartire la macchina ad essere uno degli elementi che concorrono al modello produttivo capitalistico richiama la contraddizione a cui si è fatto cenno in precedenza. La trasformazione in senso macchinico della composizione organica del capitale non esaurisce, nel modo di produzione

179 Marx (2012, 707).

180 Nella circolazione, come ricorda Marx, entra in gioco un'altra prospettiva. «D'altro canto, nella misura in cui il capitale fisso è confinato nella sua esistenza di valore d'uso determinato, esso non corrisponde al concetto del capitale, che, in quanto valore, è indifferente a ogni forma determinata di valore d'uso e può assumere o deporre ciascuna di esse come un'incarnazione indifferente. Sotto questo aspetto, e cioè se si considera il rapporto che il capitale ha verso l'esterno, il *capitale circolante* si presenta come la forma adeguata del capitale in contrapposizione al capitale fisso» (Marx 2012, 709).

181 Marx (2012, 709).

182 Dussel (2001, 28).

183 Marx (1980, 265).

capitalistico, il problema della valorizzazione del valore, scopo unico del modo di produzione. La descrizione marxiana dei processi produttivi di valorizzazione che avvengono su spinta tecnologica, una volta chiarito il ruolo tecnico del lavoro vivo nella trasformazione produttiva delle materie prime in beni e più in generale nella produzione di valori di scambio, richiede di affrontare direttamente il nodo teorico del rapporto tra affermazione tecnologica e valorizzazione. Si tratta di quello che più avanti verrà trattato sotto il titolo *Innovazione tecnologica, lavoro vivo, concorrenza tra capitali*. Prima di affrontare questo passaggio si ritiene opportuno ritornare brevemente al ruolo della cooperazione citato da Marx. Esso apre una ulteriore questione sulla quale è obbligatorio soffermarsi. Per Marx è prioritaria l'analisi della cooperazione nella forma specifica del modo di produzione capitalistico. Nel descriverla, Marx ricorda che la divisione del lavoro è un «momento posteriore»¹⁸⁴ rispetto alla manifattura e frutto della organizzazione capitalistica della produzione. L'orizzonte della *Technologie* applicata da Marx alla grande industria conferisce quindi una differenza specifica al lavoro macchinico-tecnologico. Il suo incessante movimento trasformativo porta alla questione della divisione del lavoro e della cooperazione in modelli produttivi ad alto contenuto tecnologico. Marx, in un passaggio del celebre *Frammento sulle macchine*, offre la chiave interpretativa del *General intellect*. In quanto luogo in cui la cooperazione assume un peso rilevante, esso merita di essere considerato con attenzione al fine di comprendere se il contributo del concetto marxiano di *General intellect* sia tale da dover riconfigurare l'impostazione generale offerta negli anni successivi nel *Capitale*.

7. *General intellect*, sussunzione reale e legge del valore

Alla luce di quanto appena detto, l'oggetto di questa parte della ricerca è la breve ripresa di un tema presente nei *Grundrisse*. Si tratta di un passo interno del *Frammento sulle macchine*, tradotto per la prima volta in Italia grazie a Raniero Panzieri sul quarto numero dei *Quaderni rossi*¹⁸⁵. Il taglio particolare, con il quale Marx affronta la questione delle macchine nel modo di produzione capitalistico, richiede qui di essere ripreso e comparato con quanto emerge nella riflessione marxiana successiva, in merito al rapporto tra conoscenza sociale e tecnologia nell'ambito produttivo. Si tocca ancora una volta il punto delicato della contraddizione tra tecnologia e legge del

184 Marx (2012, 579).

185 AA.VV. (1964, 289–300). Si veda anche Marx (2012, 706–19).

valore già nominata. È lecito quindi chiedersi quale possa essere lo spazio per il concetto di *General intellect* delineato da Marx nel frammento, in particolare in rapporto alla intersezione critica tra valorizzazione e innovazione tecnologica. La chiave per inquadrare questo passaggio è offerta da Luca Basso secondo cui:

All'interno del *Frammento sulle macchine* è presente un 'salto' fra la sua prima parte, volta a sottolineare gli effetti micidiali del macchinismo sugli operai, e la sua seconda parte, incardinata sulla possibilità di realizzazione multilaterale degli 'individui sociali'.¹⁸⁶

Dalla prospettiva attraverso cui si osserva questo passaggio, il rilievo relativo al 'salto' operato dal laboratorio teorico marxiano risulta molto interessante. Non è compito di questo scritto riprendere il tema suggestivo della produzione emancipativa di 'individui sociali' e delle interpretazioni successive del *Frammento*¹⁸⁷. Si vuole piuttosto confinare la questione al tema della tecnologia all'interno del percorso di ripresa marxiana operata da Panzieri¹⁸⁸. Nello specifico, la posizione di quest'ultimo non è coincidente con la lettura «già operaista del *general intellect* marxiano»¹⁸⁹ che nella traduzione di Solmi recita:

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 stesso della società sono passate sotto il controllo del *general intellect*, e rimodellate in conformità ad esso. Fino a che punto le forze produttive sociali sono prodotte, non solo nella forma del sapere, ma come organi immediati della prassi sociale, del processo reale di vita.¹⁹⁰

186 Basso (2008, 202-3).

187 Sulla difficoltà a definire una connessione diretta tra le forme di cooperazione ad alto contenuto intellettuale, il lavoro cognitivo, e forme di liberazione politica, occorrerebbe approfondire l'affermazione di Caffentzis secondo cui: «there is no direct formula connecting capitalism, knowledge-production, and political liberation, as the theorists of 'cognitive capitalism' affirm. In the conclusion, I point to an alternative conception that escapes the strictures I bring against their "cognitivist" analyses», si veda Caffentzis (2013a, 96)

188 La questione ha dato vita anche a dibattute polemiche. «Il pezzo sulle macchine fu accolto con entusiasmo dai marxisti italiani che scorgevano in quelle pagine la possibilità di rinnovare la lettura di Marx, trovandovi quel di più di soggettività che poteva smuovere le consolidate interpretazioni dell'ortodossia stalinista del PCI» (Bellofiore, Tomba 2012, 7).

189 Si tratta di quel modello interpretativo che sostanziato «dal fecondo incontro con alcune categorie del post-strutturalismo francese e da una rinnovata analisi critica delle esperienze delle avanguardie artistiche del Novecento» verrà in seguito posto «a fondamento delle ipotesi, formulate dal post-operaismo, sui dispositivi di sussunzione *biopolitica*, e sulle *linee di fragilità*, del vigente regime di produzione post-fordista», (Mariscalco 2016, 179-80) Un altro riferimento sinottico è quello realizzato da Gentili (2012).

190 AA. VV. (1964, 300).

Questo passo è stato ed è largamente commentato e utilizzato¹⁹¹. Senza entrare nella discussione sugli esiti più immediatamente politici del testo, si vuole piuttosto verificarne il significato nell'ottica del discorso di commento al *Capitale* che Panzieri compie in *Plusvalore e pianificazione*¹⁹². È indubbio tuttavia che, per riprendere una utile demarcazione proposta da Virno, la pubblicazione del *Frammento sulle macchine* dei *Grundrisse* abbia prodotto una biforcazione interpretativa tra coloro che (in primis Panzieri) ritengono che la dimensione del *General intellect* sia da considerare interna al processo produttivo (cioè costantemente originata da esso) e chi invece individua una svolta teorico-politica fondamentale per la creazione di una soggettività rivoluzionaria per il tardo capitalismo. Virno conclude preferendo assumere la seconda lettura del *General intellect* affermando che:

Il passo cruciale consiste invece nel riconoscere che il general intellect si presenta, oggi, come diretto attributo del lavoro vivo, repertorio dell'intelligenza diffusa, spartito che accomuna una moltitudine.¹⁹³

Rispetto a questa conclusione, l'operazione teorica che qui si vuole compiere consiste nel provare a verificare se il passo del *Frammento* sia in grado di modificare il flusso complessivo del discorso marxiano del *Capitale*. Dal punto di vista del ruolo della razionalità tecnologica e della lettura tra tendenze e controtendenze il testo citato mostra delle conclusioni che sembrano scontrarsi con il discorso di Marx del *Capitale* e del *Capitolo VI inedito* sulla cooperazione e sul ruolo dell'apparato tecnologico *nel modo*

191 La questione che si pone è quella del ruolo del capitalismo cognitivo. A solo titolo esemplificativo si pensi alla posizione di Antonio Negri. Egli, in *Impero* afferma che: «Il *general intellect* è una forma di intelligenza sociale collettiva creata con l'accumularsi della conoscenza, della tecnica e del sapere operativo. Il valore del lavoro è realizzato, in tal senso, da una nuova e concreta forza lavoro, attraverso l'appropriazione e il libero uso delle nuove forze produttive. Quello che Marx vedeva nel futuro non è altro che il nostro tempo. Le radicali trasformazioni della forza lavoro e l'incorporazione della scienza, della comunicazione e del linguaggio nelle forze produttive hanno ristrutturato da cima a fondo la fenomenologia del lavoro e l'intero orizzonte della produzione», si veda (Hardt, Negri 2002, 398). Inoltre più recentemente Negri e Vercellone (2007), parlano di «nuovo capitalismo» in cui vi sarebbe un «potenziale di emancipazione iscritto nella società del general intellect». L'originalità di questa posizione è sottoposta a critica ad esempio da Finelli (2012, 115, 2017, 58). Un apporto critico arriva anche da Tomba (2017, 146) che richiama la teoria del valore. Lungi dal voler essere esaustivi si segnalano inoltre i lavori di Smith (2000), Bellofiore, Starosta e Thomas (2013), nonché Maltese e Maniscalco (2016). In questo quadro, occorre tuttavia ribadire che l'istanza etico-politica di questo filone di pensiero contiene elementi di assoluto rilievo. Come sottolinea Caffentzis (2013a, 103), «they are asking us to take a new view of class struggle».

192 Originariamente pubblicato in *Quaderni rossi*, (Panzieri 1964, 1994a).

193 Virno (2015, 126).

di produzione capitalistico. Si vuole provare a seguire Marx per vedere se una intuizione risalente a quasi dieci anni prima della pubblicazione del *Capitale* possa contenere elementi in linea con l'impostazione marxiana della tecnologia come sussunzione reale. Il concetto di *General intellect*, cioè la forma di «controllo» produttivo ad opera «dell'intelligenza generale»¹⁹⁴, può essere vista non tanto come una forma di liberazione dal modo di produzione capitalistico, piuttosto essa appare, alla luce dell'apparato teorico del Marx maturo¹⁹⁵ (*Manoscritti 1861-1863, Capitale, Capitolo VI inedito*) una forma di cooperazione esistente solo grazie al capitale e per il capitale in quanto formato da singole individualità tra loro connesse sia nella sfera della produzione che in quella della circolazione. Questa connessione, pur presente, viene mascherata dalla convinzione che i ritrovati di tecnica e tecnologia possano essere astratti dal loro legame (genetico e operativo, si pensi alla rete Internet) con la produzione capitalistica. La condizione che qui si descrive, come ha sottolineato Harvey, è quella della «immaginazione umana [...] chiusa in un recinto e assoldata alla causa della produzione e dell'applicazione del plusvalore»¹⁹⁶. Detto diversamente, ad esempio la relazione tra strumenti comunicativi digitali e l'apparato produttivo/distributivo che li supporta, viene posta in secondo piano enfatizzando da più parti il ruolo automaticamente emancipativo che vi sarebbe contenuto. Nella filiera produttiva globale¹⁹⁷, c'è un intelletto generale fatto delle capacità di pensiero dei lavoratori/consumatori, ma esso è largamente inconsapevole della propria condizione, o addirittura sente il bisogno di tale condizione al fine di integrarsi¹⁹⁸ all'interno del sistema di valori dell'apparato ideologico del modo di produzione¹⁹⁹.

194 Marx (2012, 718-9).

195 Nel presentare l'attività della rivista *Quaderni rossi*, dove il *Frammento sulle macchine* verrà pubblicato per la prima volta in Italia, Panziera sembra circoscrivere l'importanza dell'idea di superamento del capitalismo attraverso l'idea di un *General intellect* che sia in grado di opporsi al capitale.

196 Harvey (2018, 105).

197 È quella che viene definita anche «accumulazione avveniristica» da Dyer-Whiteford il *General intellect appare largamente sussunto nel processo tecnologico*. Sempre Dyer-Whiteford usa l'espressione «mercificazione del sapere scientifico creato pubblicamente» (Antonelli e Vecchi 2012, 122). Per una ricerca sociologica contemporanea, apertamente di ispirazione operaista e post-operaista, delle modificazioni delle forme di lavoro digitale e delle lotte conseguenti, le ricerche di Dyer-Whiteford (1999; 2005; 2015; 2016) rivestono un ruolo non secondario.

198 Pun, Chan, e Selden ([1982] 2015).

199 Sulla «salarizzazione» come forma costringente del capitale sulla scienza si veda il saggio di Raimondi già citato. Afferma Raimondi (2018, 213): «un *general intellect* salariato (ridotto a lavoro astratto) non è meno ingabbiato di un operaio tradizionale».

Una volta assunte queste considerazioni preliminari, è interessante notare che negli stessi *Grundrisse* del *General intellect*, poche pagine prima di quel famoso passo, Marx descrive lo schiacciamento che subisce il lavoro, anche se cooperativo, di fronte al dispiegamento della tecnologia del capitale:

Il lavoro si presenta piuttosto solo come organo cosciente, nella forma di singoli operai vivi, in vari punti del sistema meccanico; disperso, sussunto sotto il processo complessivo del macchinario stesso, esso stesso è soltanto un membro del sistema, la cui unità esiste non già negli operai vivi, bensì nel macchinario vivente (attivo), che di fronte all'operare isolato e insignificante dell'operaio si presenta come un poderoso organismo.²⁰⁰

Il significato di questo passo marxiano dovrebbe essere tenuto in considerazione quando si prova a formulare un giudizio riguardante il ruolo politico del *General intellect*. Anche nella cooperazione ('semplice' o intellettuale) il passaggio alla forma di produzione capitalistica segna un momento decisivo. Decisivo in quanto porta ad un passaggio di potere: il potere della cooperazione, dai re, passa al capitale e ai capitalisti²⁰¹. Così come il potere regio determina la cornice del primo tipo di cooperazione, il dominio produttivo del capitale (la sua sussunzione formale) determina i limiti entro cui la cooperazione (anche del *General intellect*) opera e si definisce come cooperazione capitalistica. Non solo, essa assume una forma di continuità che «si sviluppa pienamente soltanto con lo sviluppo del capitale fisso»²⁰², ossia con le macchine. Anzi, proprio nel caso del *General intellect*, in quanto condizione produttiva del conoscere che si origina nel modo di produzione capitalistico, avviene che la rete di relazioni cognitive, che sostiene l'intelletto generale, diviene una forma di eccedenza conoscitiva di cui il capitale può facilmente appropriarsi. Per questa ragione, valgono le considerazioni marxiane, presenti sia nei *Grundrisse* che nel *Capitale* e nei *Manoscritti del 1861-1863* secondo cui «la forza cooperativa e sociale che trae origine dalla cooperazione è gratuita»²⁰³. Ma il carattere sociale del lavoro che si «rappresenta come carattere e come proprietà del capitale»²⁰⁴, è proprietà del capitale non del lavoro. È il primo che possiede mezzi e luoghi, o, con un lessico più vicino alla contemporaneità, l'hardware che

200 Marx (2012, 707-8).

201 Marx (1980, 270).

202 Marx (1980, 270).

203 Marx (1980, 271).

204 Marx (1980, 271-2).

permette di attuare la collaborazione. Queste considerazioni fanno parte della prospettiva che Marx inaugura in vista della redazione del Libro I del *Capitale*. Ed infatti in quell'opera compiuta si può leggere che «la forza produttiva sociale del lavoro si sviluppa gratuitamente appena gli operai vengono posti in certe condizioni; e il capitale li pone in quelle condizioni»²⁰⁵. Da quelle condizioni, *gratuitamente*, il capitale, tra l'altro ricava, la cooperazione dei lavoratori con così grande forza che la cooperazione «si presenta come forza produttiva posseduta dal capitale per natura, come sua forza produttiva immanente»²⁰⁶. Da ciò Marx conclude che:

In realtà: non appena il lavoratore entra nell'effettivo processo di lavoro, egli, qual capacità di lavoro, è già incorporato al capitale non appartiene più a se stesso, ma al capitale e perciò anche le condizioni nelle quali egli lavora sono piuttosto condizioni nelle quali lavora il capitale. Ma, prima di entrare nel processo lavorativo, egli viene a contatto con il capitalista come singolo possessore o venditore di merci e questa merce è precisamente la sua propria capacità di lavoro. Egli la vende come singolo. Essa diventa sociale non appena già entrata nel processo lavorativo.²⁰⁷

Marx afferma che, la cooperazione capitalistica che «trae origine» per «agglomerazione» di lavoratori, «non appare più come pura e semplice susunzione formale, ma muta lo stesso modo di produzione, così come il modo di produzione *capitalistico* è un modo di produzione specifico»²⁰⁸.

«Con la cooperazione interviene già una differenza specifica» che consiste nel fatto che il processo di lavoro esclude forme di autonomia per il singolo al punto che le condizioni di lavoro «appaiono come un rapporto che [lo] domina, come un vincolo che il capitale stringe intorno ai singoli lavoratori»²⁰⁹.

Come è possibile questo processo di dominio? Si tratta del problema del comando capitalistico, «labour of superintendence»²¹⁰ che, come si è visto, con l'arrivo delle macchine viene delegato a queste ultime.

Con la collaborazione di molti, ai quali il loro stesso rapporto è un rapporto estraneo, la cui unità sta al di fuori di loro, sorge la necessità del comando, della sovrintendenza stessa, come una condizione di produzione, come un nuovo genere di lavoro divenuto necessario per effetto della cooperazione dei lavoratori e da essa comportato, labour of superintendence, proprio come in un esercito, anche quando

205 Marx (1989a, 375-6).

206 Marx (1989a, 375-6).

207 Marx (1980, 272).

208 Marx (1980, 273).

209 Marx (1980, 273).

210 Marx (1980, 273).

è costituito dalla stessa arma, per il suo operare come corpo, subentra la necessità di comandanti, la necessità del comando.²¹¹

Nel *Capitale* Marx commenta che lo scopo di questa «forza produttiva accresciuta»²¹² è «autovalorizzazione del capitale»²¹³ nel senso del «maggiorre sfruttamento possibile della forza-lavoro da parte del capitalista»²¹⁴.

Motivo propulsore e scopo determinante del processo capitalistico di produzione è in primo luogo la maggior possibile autovalorizzazione del capitale, cioè la produzione di plusvalore più grande possibile, e quindi il maggiore sfruttamento possibile della forza-lavoro da parte del capitalista. Con la massa degli operai simultaneamente impiegati cresce la loro resistenza, e quindi necessariamente la pressione del capitale per superare tale resistenza. La direzione del capitalista non è soltanto una funzione particolare derivante dalla natura del processo lavorativo sociale e a tale processo pertinente; ma è insieme funzione di sfruttamento di un processo lavorativo sociale ed è quindi un portato dell'inevitabile antagonismo fra lo sfruttatore e la materia prima da lui sfruttata.²¹⁵

Il problema della cooperazione, alla luce delle idee che Marx esprime circa dieci anni prima, parlando di *General intellect* e dei passaggi appena ripresi, è che la cooperazione è una forma di relazione sociale sussunta dal capitale. Un decennio di riflessioni, di appunti e di modificazioni della propria linea espositiva²¹⁶ produce in Marx una teorizzazione chiaramente omogenea rispetto a questi temi. Perciò, dalle parole che si possono ricavare da uno dei punti più alti dell'elaborazione teorica di Marx quale il Libro I, sembra che non vi sia spazio per una cooperazione fuori dal capitale in quanto, in questa società, si coopera solo all'interno del modo di produzione capitalistico.

Come persone indipendenti gli operai sono dei singoli i quali entrano in rapporto con lo stesso capitale ma non in rapporto reciproco fra loro. La loro cooperazione comincia soltanto nel processo lavorativo, ma nel processo lavorativo hanno già cessato d'appartenere a se stessi. Entrandovi, sono incorporati nel capitale. Come cooperatori, come membri d'un organismo operante, sono essi stessi soltanto un modo particolare d'esistenza del capitale. Dunque, la forza produttiva sviluppata dall'operaio come operaio sociale è forza produttiva del capitale.²¹⁷

211 Marx (1980, 273).

212 Marx (1989a, 370).

213 Marx (1989a, 372).

214 Marx (1989a, 372).

215 Marx (1989a, 372).

216 Tra gli altri si vedano Rosdolsky (1971) e Backhaus (2016).

217 Marx (1989a, 374).

La cooperazione è processo lavorativo ed entrando nel processo lavorativo il lavoratore, ma anche il cittadino-consumatore, è entrato nella maglia del capitale. La cooperazione avviene quindi attraverso la mediazione oggettuale del capitale. Possibile pensare a forme di cooperazione esterne o non sussumibili dal capitale? Come già ribadito, non sta nell'economia di questa ricerca esperire ipotesi di questa natura le quali rimangono un problema teorico aperto. Più modestamente si vuole qui segnalare come la cooperazione produttiva e i suoi effetti nella sfera della circolazione sono da far rientrare nella organizzazione tecnologica in cui il «comando appartiene al capitale»²¹⁸. Questo accade anche qualora «il singolo capitalista faccia esercitare a sua volta questo stesso comando da specifici lavoratori che, tuttavia, dinanzi all'esercito dei lavoratori, rappresentano il capitale e il capitalista»²¹⁹ e tra parentesi Marx annota «schiavitù», «Cainers»²²⁰. La razionalità del capitalismo costituisce il comando sul lavoro cooperativo. Questo comando può esercitarsi anche in assenza del capitalista o tramite un suo surrogato (lavoratore). Ma con l'introduzione delle macchine, la razionalità tecnologica (meccanica) diviene il nuovo controllore del lavoro, così come oggi avviene con la razionalità tecnologica (algoritmica). Detto diversamente, vanno messi da parte, e prima di tutto smascherati «illusionismi feticistici (la macchina come agente della liberazione del o dal lavoro)»²²¹, il «legame» «del tutto mistico» tra macchine e lavoro che Marx nella *Miseria della filosofia* contestava a Proudhon²²². Lo smascheramento per Marx consiste nel poter affermare che: «del macchinario si abusa per trasformare l'operaio stesso, fin dall'infanzia, nella parte di una macchina parziale»²²³. Alla luce di ciò la cooperazione è strumento della razionalità produttiva del capitalismo anzi, questa è per Marx la cosa più importante, ossia la natura sociale del capitale:

La cosa più importante rimane: questa prima trasposizione del carattere sociale del lavoro in carattere sociale del capitale, della forza produttiva del lavoro sociale in forza produttiva del capitale; infine la prima trasformazione della sussunzione formale sotto il capitale in mutamento reale dello stesso modo di produzione.²²⁴

Nel Libro I del *Capitale*, quindi cronologicamente, dopo l'affermazione precedente che risale ai *Manoscritti del 1861-1863*, Marx dedica il capi-

218 Marx (1980, 273-74).

219 Marx (1980, 274).

220 Marx (1980, 274).

221 Di Lisa (1980, 98).

222 Marx (1969, 155).

223 Marx (1989a, 466).

224 Marx (1980, 274).

tolo undicesimo al tema della cooperazione. In questo caso l'attenzione si concentra direttamente sulla cooperazione *nel* modo di produzione capitalistico poiché essa costituisce uno dei punti qualificanti di questo modello produttivo. Afferma infatti Marx:

L'operare di un numero piuttosto considerevole di operai, allo stesso tempo, nello stesso luogo (o, se si vuole, nello stesso campo di lavoro), per la produzione dello stesso genere di merci, sotto il comando dello stesso capitalista, costituisce storicamente e concettualmente il punto di partenza della produzione capitalistica.²²⁵

Marx segnala come la cooperazione produca un effetto di livellamento sulle prestazioni lavorative, compensando i possibili errori umani, fino a farli scomparire, mettendo quindi in luce un aspetto centrale. Emerge infatti che la categoria di riferimento, il parametro che si può ricavare da questo lavoro livellato, negazione ideale del lavoro artigiano, è il lavoro come «qualità sociale media»²²⁶. Quelli che, dal punto di vista numerico, possono essere definiti errori, ossia il discostarsi dei singoli lavoratori dalle 'performance' della forza lavoro media «si compensano e scompaiono non appena si riunisca un numero piuttosto considerevole di operai»²²⁷. La cooperazione contiene quindi un elemento di alienazione. Questa riunione di molti operai che collaborano tra di loro è funzionale alla «*legge della valorizzazione*»²²⁸ quando si produce capitalisticamente. Quindi, il produrre assieme capitalisticamente, configura il concetto di «*lavoro sociale medio*»²²⁹. Si tratta di uno dei passaggi fondamentali del modo di produzione capitalistico. Lavorare in cooperazione non solo è importante, ma «effettua una rivoluzione nelle *condizioni oggettive del processo lavorativo*»²³⁰ in quanto permette di sincronizzare porzioni produttive spazialmente separate creando le forme contemporanee di fabbrica diffusa. Nella società dell'individuo formalmente libero, frutto delle lotte della modernità, i lavoratori sono «persone indipendenti»²³¹ quindi, come si è visto in precedenza, «gli operai sono dei singoli i quali entrano in rapporto con lo stesso capitale ma non in rapporto reciproco fra loro»²³². La cooperazione (ovviamente quella che si riferisce alle relazioni sociali generali e non amicali o domestiche) non sta fuori dal processo lavorativo, anzi, secondo Marx, nel modello storico

225 Marx (1989a, 363).

226 Marx (1989a, 364).

227 Marx (1989a, 364).

228 Marx (1989a, 365).

229 Marx (1989a, 365).

230 Marx (1989a, 365).

231 Marx (1989a, 374).

232 Marx (1989a, 374).

capitalistico «comincia soltanto nel processo lavorativo», ma lì le singole individualità, «hanno già cessato» d'appartenere a se stesse²³³. La loro susunzione nel processo di lavoro appare come irresistibile.

Entrandovi, sono incorporati nel capitale. Come cooperanti, come membri d'un organismo operante, sono essi stessi soltanto un modo particolare d'esistenza del capitale. Dunque, la forza produttiva sviluppata dall'operaio come operaio sociale è forza produttiva del capitale.²³⁴

Poche righe prima di questa conclusione, ossia nel capitolo 11 dedicato alla cooperazione Marx appunta in nota un elemento interessante. Citando «un foglio filisteo inglese», lo *Spectator*, egli segnala come da parte capitalista, di fronte a un esperimento dei *Rochdale co-operative experiments*, emerga un «*horreur*»²³⁵ che consiste nella possibilità di gestione di negozi e fabbriche da parte delle «associazioni di operai»²³⁶. Marx parla qui di una forma collaborativa che parte dalla associazione dei lavoratori «Arbeiterassoziationen»²³⁷ concetto che sembra voler mantenere distinto da quello di cooperazione operaia nel processo di lavoro «Koooperation der Lohnarbeiter»²³⁸ con cui egli riprende il discorso dopo aver terminato la nota a piè pagina. Viene quindi da concludere che Marx consideri in maniera differente le forme di lavoro comune tra operai a partire dal fatto che queste siano cooperazione voluta e comandata dal modo di produzione capitalistico, oppure nascano da una forma associativa volontaria di lavoratori la cui caratteristica fondamentale è di prodursi esternamente al modo di produzione e quindi uscendo²³⁹ dalle maglie di quella «volontà estranea che assoggetta al proprio fine la loro attività»²⁴⁰. In linea con questa osservazione sembra il modo in cui Marx utilizza nel Libro III l'espressione produttori associati, «assozierten Produzenten»²⁴¹:

La libertà in questo campo può consistere soltanto in ciò, che l'uomo socializzato, cioè i produttori associati, regolano razionalmente questo loro ricambio organico con la natura, lo portano sotto il loro comune controllo, invece di essere da esso dominati come da una forza cieca; che essi eseguono il loro compito con il minore possibile impiego energia e nelle condizioni più adeguate alla loro natura umana e degne

233 Marx (1989a, 374).

234 Marx (1989a, 374).

235 Marx (1989a, 373).

236 Marx (1989a, 373).

237 Marx, Engels (1962, 351).

238 Marx, Engels (1962, 351).

239 Su questo aspetto si veda in particolare Tomba (2011, 280).

240 Marx (1989a, 373).

241 Marx, Engels (1964, 828).

di essa. Ma questo rimane sempre un regno della necessità. Al di là di esso comincia lo sviluppo delle capacità umane, che è fine a se stesso, il vero regno della libertà, che tuttavia può fiorire soltanto sulle basi di quel regno della necessità. Condizione fondamentale di tutto ciò è la riduzione della giornata lavorativa.²⁴²

Quando Marx utilizza il termine «Kooperation»²⁴³ intende indicare come essa sia già sussunta al capitale in quanto inserita nel perimetro sociale di un determinato modo di produzione che ne stabilisce i limiti. Le differenti forme cooperative difficilmente possono uscire da tale sistema²⁴⁴. La forma cooperativa è talmente importante per il capitale da essere considerata «il punto di partenza della produzione capitalistica»²⁴⁵ al punto da «coincide[re] con l'esistenza dello stesso capitale»²⁴⁶. Come scrive Tomba «l'accumulazione della scienza e delle forze produttive del 'cervello sociale (*gesellschaftliches Hirn*)' assorbita nel capitale riceve un valore d'uso intrinsecamente capitalistico»²⁴⁷. Ciò che viene prodotto dalle condizioni sociali capitalistiche appare a Marx come un elemento capitalistico, già sussunto. Perciò, secondo Virno, Marx «riduce l'appariscenza e la pubblicità dell'Intelletto all'applicazione tecnologica delle scienze naturali al processo produttivo»²⁴⁸. Che la posizione emerga in questo senso, è possibile ricavarlo anche dal discorso panzieriano contenuto in *Plusvalore e pianificazione*, testo che raccoglie le riflessioni di Panzieri sul *Capitale*. In questo testo quindi, non trova spazio una presa di posizione diretta sul tema del *General intellect*. Tuttavia una considerazione di Panzieri, si ritiene, possa essere utile per riaffermare l'importanza dell'impostazione del *Capitale* in merito alla cooperazione e al rapporto tra scienza e capitale. Anche per Panzieri il

242 Marx (1989c, 933).

243 Marx, Engels (1962, 351).

244 A margine di questo costruito teorico si può azzardare un tentativo di applicazione delle categorie marxiane ad una delle più significative vicende legate al rapporto tra capitale-nuove tecnologie e cooperazione. Il caso emblematico a cui si vuol fare riferimento è la cosiddetta Net neutrality. Si tratta del problema tecnico e politico della assoluta uguaglianza nello smistamento del traffico dati previsto dal protocollo che regola la rete Internet. L'uguaglianza di trattamento è stata la precondizione per la comunicazione egualitaria e collaborativa che ha caratterizzato la rete internet fino ad oggi. Le forti pressioni contro la Net neutrality, qualora divenissero norma produrrebbero la ridefinizione del contesto generale (capitalistico) all'interno del quale si muovono forme di collaborazione, anche quelle di stampo rivoluzionario e alternativo al modo di produzione capitalistico. Si tratta di un caso in cui la cooperazione è sussunta dalla razionalità tecnologico-capitalistica che governa il mondo delle comunicazioni. Sulla questione della Net neutrality (AA.VV. 2018).

245 Marx (1989a, 376).

246 Marx (1989a, 376).

247 Tomba (2011, 161).

248 Virno (2015, 126).

modo di produzione tende a sussumere, per così dire, senza resto, l'intero arco delle pratiche sociali. Perciò, commentando il pensiero marxiano di Lenin, Panzieri afferma che da esso emerge, tra l'altro, «l'affermazione della unità del capitalismo, in quanto funzione sociale, nei suoi vari livelli di sviluppo, dal capitale commerciale e usurario al capitalismo industriale»²⁴⁹. Unità del capitalismo che richiama anche in Panzieri lo schema interpretativo della sussunzione reale.

Infine, occorre affermare che, a distanziare l'impostazione del *Capitale* da quella del *General intellect*, vi è una ulteriore argomentazione. Essa sposa l'idea che l'intelletto sociale, come si è visto, rimane sempre interno alla forma specifica del capitalismo, come aiuta a comprendere il caso empirico, paradigmatico della rivolta degli artigiani di Lione contro il telaio di Jacquard. La loro protesta è contro l'incorporazione delle doti intellettive del lavoro vivo. Commenta l'evento Caffentzis: «Machines can reproduce the patterns that they — intelligent and creative humans — weaved»²⁵⁰. Assumendo questa posizione il ruolo delle macchine impedisce di pensare il lavoro come immateriale, ma, al contrario, come sempre collegato ad un hardware²⁵¹ che può avere differenti determinazioni: officina meccanica, officina automatica, rete di computer. Scrive Marx che i saperi pratici sviluppati nel corso della storia, con l'avvento del modo di produzione capitalistico «ormai sono richiest[i] soltanto per il complesso dell'officina. Quel che gli operai parziali perdono si *concentra* nel capitale, di contro a loro»²⁵². La determinazione assunta nel modo di produzione capitalistico dalla forma indeterminata del lavoro produce una perdita che viene devoluta al capitale sia che si parli di sapere artigiano, sia che si parli di sapere operaio, sia che si parli di lavoro intellettuale.

Alla luce di queste argomentazioni, la questione emancipativa evocata dal concetto di *General intellect* può essere riletta e riferita alla coerenza complessiva del ragionamento marxiano degli anni Sessanta. La posizione di Panzieri emerge dal già citato *Plusvalore e pianificazione*²⁵³, un intervento teorico che anticipa, nel quarto numero di *Quaderni rossi*, la traduzione italiana, realizzata da Solmi, del *Frammento* marxiano. La lettura di *Plusvalore e pianificazione*, anteposta rispetto al *Frammento*, permette di inquadrarne il senso. Panzieri propone quindi un discorso sul *Capitale*, come

249 Panzieri (1964, 257).

250 Caffentzis (2007, 43).

251 Su questo si consuma una netta presa di posizione critica di Caffentzis rispetto a Hardt e Negri. Il testo di Hardt e Negri a cui qui ci si riferisce è *Impero*: Hardt e Negri (2002).

252 Marx (1989a, 404).

253 Panzieri (1964, 257).

indica il sottotitolo del saggio, quasi a voler anticipare le categorie interpretative attraverso le quali potere inquadrare la porzione dei *Grundrisse*. Un aspetto centrale, protagonista del testo panzieriano, è il modo di darsi del capitale come *pianificazione*, che appare subito come significativamente vicino alla dimensione teorica marxiana della *Technologie*.

Per andare con ordine, Panzieri, seguendo la quarta sezione del Libro I del *Capitale* colloca la dimensione della socializzazione all'interno del perimetro del modo di produzione capitalistico affermando che: «è da sottolineare che il processo di socializzazione del lavoro non appartiene a una sfera socialmente neutra, ma fin dall'inizio compare all'interno dello sviluppo capitalistico»²⁵⁴. È nella dinamica del modo di produzione capitalistico che si perviene ad una sfera non neutra di socializzazione secondo le indicazioni che Marx descrive nei capitoli sulla cooperazione, divisione del lavoro, macchinismo e plusvalore relativo. Qui, afferma Panzieri citando Marx, il capitalista si appropria, ottenendo gratuitamente la forza lavoro combinata, cooperativa degli operai. Panzieri adotta i principi fondamentali della critica dell'economia politica, o come egli afferma «un'analisi socio-economica»²⁵⁵, della «forma fondamentale»²⁵⁶ della cooperazione, per leggere le forme di *pianificazione*. Panzieri declina la pianificazione in senso dispotico, essa si realizza «nella proporzionalità stabilita dispoticamente tra le diverse funzioni lavorative»²⁵⁷ al punto che la «fabbrica automatica [...] sembra poter funzionare illimitatamente»²⁵⁸. Va osservato che il discorso di Panzieri è in grado di mettere in relazione il livello dell'accumulazione monopolista con le problematiche della concorrenza²⁵⁹.

Tornando al ruolo della cooperazione sussunta e segnalando l'ambiguità della lotta operaia di fronte alla crescita del ruolo dispotico della tecnologia descritto nel Libro I del *Capitale*, Panzieri giunge alla conclusione che per Marx, qualsiasi forma di superamento del modo di produzione capitalistico è possibile se la nuova società non avrà come punto di riferimento la «base illusoria e mistificata della sua identità con la pianificazione»²⁶⁰. Quindi il superamento del capitalismo si delinea qui come superamento della pianificazione e della sua presunta neutralità. È a questo livello che Panzieri introduce il discorso sul *Frammento sulle macchine* (il quale viene citato come un esempio di crollo automatico del capitalismo). Il *Frammen-*

254 AA.VV. (1964, 261).

255 AA.VV. (1964, 263).

256 AA.VV. (1964, 263).

257 AA.VV. (1964, 265).

258 AA.VV. (1964, 267).

259 AA.VV. (1964, 273).

260 Panzieri (1964, 283).

to presenta una teoria della insostenibilità «del capitalismo al suo massimo livello di sviluppo, allorché le forze produttive e ‘sovrabbondanti’ entrano in conflitto con la ‘base ristretta’ del sistema, e la misurazione quantitativa del lavoro diventa un palese assurdo»²⁶¹. Non sembra tuttavia che Panzieri sposi questa ipotesi marxiana. Infatti, concentrando l’attenzione sul senso del discorso che Panzieri sta svolgendo si ritiene che questo passaggio sia da considerare meno rilevante rispetto alle considerazioni sulla razionalità capitalistica che anche dal *Frammento* emergono. In altre parole Panzieri, almeno in questo momento, sembra ritenere non centrale la questione della insostenibilità, cioè di un possibile superamento/crollo, del capitalismo, né le possibilità emancipative, slegate dalla legge del valore che la tradizione post-operaista ha dedotto dal *Frammento*²⁶². Infatti Panzieri, dopo l’affermazione appena citata sembra voler riportare il discorso sulla questione che ritiene più urgente (dinamismo e razionalità tecnologica), anche segnalando alcuni limiti, come si è visto in precedenza, del discorso marxiano rispetto al tema della razionalità tecnologica. Afferma Panzieri:

Ma questa prospettiva rinvia immediatamente a un’altra questione: lo sviluppo del capitalismo nella sua forma recente dimostra la capacità del sistema ad ‘autolimitarsi’, a riprodurre con interventi consapevoli le condizioni della sua sopravvivenza, e a pianificare, con lo sviluppo capitalistico delle forze produttive, anche i limiti di questo sviluppo stesso (ad esempio, con la pianificazione di una quota di disoccupazione).²⁶³

Si apre qui secondo Panzieri la necessità di mettere alla prova gli strumenti teorici marxiani per leggere il processo in cui «dal capitalismo mono-oligopolistico si sviluppa il capitalismo pianificato»²⁶⁴. L’attenzione di questa ricerca non può non soffermarsi sulla tendenza ad «autolimitarsi»; questa limitazione, appare in Panzieri una delle conseguenze più interessanti dell’analisi del capitalismo a forte condensazione tecnologica in cui l’esito del «capitalismo pianificato» assume tratti interessanti se si declina questa accezione come la spinta dei capitali in concorrenza a muoversi secondo controtendenze che esprimono altrettanti tentativi di assicurarsi

261 Panzieri (1964, 285-6). Come argomenta Virno (2002, 42), a questo discorso Marx connette il cosiddetto *General intellect* come «un’ipotesi emancipativa, peraltro molto diversa da quelle, più note, che egli sviluppa altrove». Per Virno quindi, l’ipotesi emancipativa del *Frammento* appare come differente da altre espresse da Marx.

262 In particolare, come sottolinea Caffentzis (2013a, 95), «the theorists of cognitive capitalism dismiss the range and complexity of the forces in the field on both sides of the class line that make capitalism more unstable and, at the same time, potentially more enduring».

263 Panzieri (1964, 286).

264 Panzieri (1964, 286).

una connessione alla legge del valore, ossia «le condizioni della sua sopravvivenza»²⁶⁵. Il percorso teorico di Marx, riletto da Panzieri, restituisce anche qui spunti per una analisi delle forme di pianificazione algoritmica contemporanea che si struttura secondo gli schemi della ricerca del monopolio e con l'espressione di forme di concorrenza.

Dunque, quello che sembra emergere in Panzieri, pur risentendo del dibattito teorico-politico sul piano capitalistico a lui contemporaneo, è una attenzione, anche nel frammento, a cogliere lo sviluppo e la mistificazione che il modo di produzione capitalistico esprimono e a non soffermarsi sulla questione delle forme possibili di superamento immediato del modo di produzione. Il modo di darsi del capitalismo della pianificazione sembra essere l'interesse principale di Panzieri. Ciò è confermato dalle sue parole:

Poiché con la pianificazione generalizzata il capitale estende direttamente la forma mistificata fondamentale della legge del plusvalore dalla fabbrica all'intera società, ora veramente sembra scomparire ogni traccia dell'origine e della radice del processo capitalistico. L'industria reintegra in sé il capitale finanziario e proietta a livello sociale la forma che specificamente in essa assume l'estorsione del plusvalore: come sviluppo "neutro" delle forze produttive, come razionalità, come piano. Il compito dell'economia apologetica è assai facilitato.²⁶⁶

Infatti, dimostrando una forte consonanza con l'impostazione marxiana di tendenze e controtendenze, che aiutano sia a superare alcuni schemi «ipertrofici»²⁶⁷ derivanti dalla preponderanza della dimensione della circolazione, Panzieri, concentrandosi sul *Capitale*, può affermare che:

Il Capitale presenta un modello dinamico generale del modo di produzione capitalistico, nel quale, a ogni fase quelle che nella fase precedente si presentavano come controtendenze subordinate ad altre tendenze prevalenti, possono rovesciarsi a loro volta in nuove tendenze dominanti.²⁶⁸

La critica di Marramao a Panzieri, quella di aver privilegiato la visione meramente accumulativa del *Capitale* rispetto ai *Grundrisse*, non solo conferma indirettamente l'impostazione adottata da Panzieri che qui si vuole sostenere, ma va vista come un punto di forza del suo ragionamento all'interno di un impianto marxiano riferito alla fase più matura e organica del pensiero del filosofo tedesco che concentra la sua attenzione sul «preziosissimo», anche se non onnicomprensivo, punto di vista della va-

265 Panzieri (1964, 286).

266 Panzieri (1964, 287).

267 Panzieri (1964, 287).

268 Panzieri (1964, 286–87).

lorizzazione²⁶⁹. Nella condizione contemporanea del modo di produzione capitalistico la prospettiva marxiana sostenuta da Panzieri ha certamente rafforzato il suo valore²⁷⁰ rispetto all'idea di una crisi definitiva del sistema.

Rispetto al *Frammento*, sembra che Panzieri sia ben consapevole che, come afferma Caffentzis «we should remember that the 'Fragment on Machines' was not Marx's last word on machines in capitalism»²⁷¹ ma che occorra considerare «another decade and filled Volumes I, II, and III of Capital with new observations»²⁷². Quindi, per Marx e Panzieri le forme di cooperazione sono sussunte dalla pianificazione, dalla organizzazione tecnologica del lavoro la quale disarticola, secondo il ritmo della ricerca del plusvalore, il ruolo del lavoratore attraverso la forza impersonale della razionalità tecnologica.

Una ulteriore annotazione si impone. Se Marx non riporta nel *Capitale* le intuizioni presenti nel *Frammento*, il capolavoro marxiano mostra una continuità con i *Grundrisse* rispetto al tema del meccanismo, quasi automatico, di sussunzione del lavoro, anche socializzato, al capitale. Citando John Wade²⁷³ e la sua idea che «il capitale è soltanto un sinonimo di *civilizzazione*»²⁷⁴, Marx ha occasione di ricordare la capacità del capitale di inglobare, sussumere, le forze del processo di lavoro. Il capitale secondo Wade *civilizza*. Questa civilizzazione è di fatto il risultato della sussunzione reale delle articolate forze sociali sotto il dominio del capitale, come accade per scienza e forza produttiva sociale che divengono forza del capitale. Nonostante gli spazi di

269 Harvey (2018, 40).

270 Non si vuole qui affrontare la questione del soggetto antagonistico in grado di porre limite al capitale. Infatti, secondo Panzieri (1964, 271): le «contraddizioni immanenti» non sono nei movimenti dei capitali, non sono interne al capitale: solo limite allo sviluppo del capitale non è il capitale stesso, ma la resistenza della classe operaia. Il principio della pianificazione, che per il capitalista è previsione, «certezza del risultato», «proporzionalità razionale» all'operaio «s'impone soltanto come prepotente legge naturale». Nel sistema di fabbrica, l'aspetto anarchico della produzione capitalistica è unicamente nella insubordinazione della classe operaia, nel suo rifiuto della «razionalità dispotica». Va comunque ricordato che il valore politico-emancipativo del frammento è stato molto importante per il post-operismo. Come sottolinea Caffentzis (2013a, 98): «The 'Fragment on Machines' has been extremely influential on the Autonomist Marxists' conception of immaterial labor and cognitive capitalism, in their potential for fostering a transition to a different society, and exodus from capital. There is a general belief (prominent especially in the recent writings of Negri and Hardt) that we are in a stage in which capitalism is an obstacle to the further development of the productive forces, in which the historic contradiction between forces and relations of production is coming to a head, and that cognitive labor is the crucial element in the extremization of the contradiction».

271 Caffentzis (2013a, 78).

272 Caffentzis (2013a, 78).

273 Wade (1833).

274 Marx (2012, 578).

possibilità aperti dal discorso marxiano sul *General intellect*, rimane il fatto problematico che anch'esso trova difficoltà a liberarsi dal processo di civilizzazione che il capitale rappresenta. Anche nei *Grundrisse* il discorso sulla cooperazione capitalistica viene concettualizzato nel senso della oppressione più che delle possibilità emancipative del lavoro, affermando che «tutte le potenze sociali della produzione sono forze produttive del capitale, ed esso stesso si presenta quindi come loro soggetto»²⁷⁵, oppure che «il momento di unità di questi lavoratori dispersi consiste esclusivamente nel loro reciproco rapporto con il capitale»²⁷⁶. Anche la cooperazione si sottomette quindi alla legge del valore. La cooperazione è uno degli elementi della disciplina del capitale che caratterizza il processo di lavoro²⁷⁷. Va inoltre ricordato che per Marx il rapporto tra capitale e lavoratore è un rapporto asimmetrico: «il capitale scambia socialmente con gli operai, mentre questi scambiano singolarmente con esso»²⁷⁸. Si tratta di un contesto che presuppone:

La piena dipendenza dal capitale, il totale distacco degli operai dalle condizioni della produzione presuppone quindi il loro raggruppamento attorno al singolo capitale quale terreno esclusivo della loro sussistenza.²⁷⁹

L'adozione quindi della prospettiva marxiana della produzione, come segnala Panzieri in *Plusvalore e pianificazione*, oltre a contribuire alla riapertura di uno sguardo su Marx, può divenire un utile strumento in grado di ricostruire il ruolo della tecnologia come prodotto di un preciso sistema di relazioni sociali, di civilizzazione, contribuendo a denaturalizzarla e quindi demistificarla. Si potrebbe partire da qui per attuare una critica corrosiva alle convinzioni fideistiche di stampo escatologico o prassi feticistiche che avvalorano l'idea stessa di tecnologia come strumento di un produttivismo illimitato. A duecento anni dalla nascita del filosofo tedesco, usare Panzieri permette di cogliere che ciò che appare della tecnologia mostra ancora una volta che «la sfera della circolazione è per Marx allo stesso tempo risultato e mistificazione dei rapporti capitalistici di produzione»²⁸⁰. Commenta Panzieri:

il rapporto sociale capitalistico 'si nasconde' dentro le esigenze tecniche del macchinario, la divisione del lavoro sembra del tutto indipendente dall'arbitrio del capitalista – semplice, necessario risultato della 'natura' del mezzo di lavoro.²⁸¹

275 Marx (2012, 578).

276 Marx (2012, 579-80).

277 Di Lisa (1980, 132).

278 Marx (2012, 581).

279 Marx (2012, 583).

280 AA.VV. (1964, 277).

281 AA.VV. (1964, 267).

8. Innovazione tecnologica, lavoro vivo, concorrenza tra capitali

A questo punto della rilettura marxiana attuata da Panzieri diviene possibile cogliere l'estrema originalità della posizione del filosofo tedesco rispetto a macchine e tecnologia. Non si sta sostenendo che vi sia una perfetta sovrapposizione dei temi marxiani e dei temi panzieriani. Sembra tuttavia importante l'indicazione metodologica che Panzieri suggerisce di applicare alla lettura di Marx. A ben vedere questo sguardo può essere applicato anche a Panzieri. Riferendosi in particolar modo all'ipoteca della dimensione della circolazione, nota il fondatore dei *Quaderni rossi*:

Anche sul pensiero di Marx, abbiamo già notato, gli aspetti più evidenti e più massicci della società capitalistica a lui contemporanea esercitano una certa 'sopraffazione'; occorre mettere da parte tutti gli aspetti contingenti del pensiero marxiano per cogliere in esso alcune suggestioni potenti sulla dinamica complessiva dello sviluppo del capitalismo.²⁸²

A partire da questa precauzione, si vuole ora iniziare a prendere in considerazione l'impatto della tecnologia nel processo lavorativo, secondo la prospettiva della concorrenza tra capitali. Come ricordato in precedenza²⁸³, l'«ora delle macchine»²⁸⁴ giunge nel momento in cui avviene il «passaggio dalla sussunzione formale del lavoro sotto il capitale alla sua sussunzione reale»²⁸⁵. In alcune pagine del *Capitolo VI inedito*, Marx segnala questo passaggio temporale, facendo riferimento alla modificazione della generale dimensione tecnologica. Infatti la tecnologia si presenta come uno dei pilastri di una svolta *sui generis*, ossia la modificazione del dominio del modo di produzione capitalistico²⁸⁶, la cui caratteristica diviene quindi quella di essere radicalmente differente rispetto ai rapporti sociali che lo hanno preceduto. Ad esempio nel caso dell'artigianato «la base tecnologica di questo rapporto è la *bottega artigiana*»²⁸⁷.

Il passaggio, già citato, dalla sussunzione formale a quella reale, produce una «rivoluzione completa»²⁸⁸, amplifica per il lavoro vivo il fatto che «l'aspetto sociale, 'la socialità' ecc., del lavoro» si erge «di fronte all'operaio come elemento non soltanto estraneo ma ostile e antagonista, apparendo

282 AA.VV. (1964, 286).

283 Si veda la parte di questo testo dedicata a *Hegel e la tecnologia come universalizzazione*.

284 Marx (1989a, 517-8).

285 Panzieri (1964, 270).

286 Marx (2002, 51).

287 Marx (2002, 51).

288 Marx ([1969] 2002, 57).

oggettivato e personificato nel capitale»²⁸⁹. Solo nella sussunzione reale si esplicita il passaggio *tecnologico* sul quale si vuole porre attenzione, mentre nella fase della sussunzione formale «a tutta prima il processo tecnologico rimane ancora lo stesso»²⁹⁰ e consiste nella fine, nell'«abbattimento»²⁹¹ di tutti quei limiti tipici dell'artigianato, insomma in un processo di modernizzazione. Questo processo di modernizzazione è uno degli emblemi della tecnologia di fabbrica. Già qui, sul piano teorico, avviene il primo manifestarsi della questione tecnologica intesa come metodo di trasmissione del sapere produttivo. Il modo di produzione capitalistico si appropria dell'universo produttivo artigiano e lo modella secondo le esigenze del capitale. Il capitale pone così le condizioni per lo svuotamento dell'universo di sapere artigiano e il travaso di tale sapere nella *Technologie* la quale affiderà poi alle macchine la realizzazione di quanto sapeva fare in passato l'artigiano. Il salto del know-how produttivo, individualizzato e con evidenti limiti alla sua riproducibilità poetica, deve approdare ad una forma di conoscenza dalle caratteristiche compatibili con un nuovo modello di produzione, quello su larga scala imperniato sui valori di scambio. Produrre, rispettando questi assiomi fondamentali, richiede di attingere a forme di *organizzazione produttiva* differenti. Già il passaggio da mondo artigiano a quello capitalistico richiede la predisposizione alla trasformazione tecnologica dei saperi produttivi i quali, in questo travaso perdono ogni possibile carattere di neutralità in quanto divengono conoscenza del capitale. Il contributo di Marx consiste in questo caso nel recuperare tali saperi nella cornice della tradizione cameralista e applicando alla produzione di beni di scambio il concetto beckmanniano di tecnologia. Ecco quindi menzionato il processo di sintesi del sapere sulla produzione che, parallelamente, diviene sapere sul produrre, e quindi sul significato oggettivo della produzione. Il 'sapere produttivo' viene così codificato assumendo il suo nuovo significato nella realizzazione di prodotti non tanto come valori d'uso, ma come valori di scambio. Si tratta di un sistema di potere, come afferma Marx nel Libro I, che organizza le operazioni di fabbrica volte alla produzione razionale in vista dell'ottenimento del plusvalore. Questo sapere diviene «il codice della fabbrica in cui il capitale formula come privato legislatore e arbitrariamente la sua autocrazia sugli operai»²⁹². Dopotutto, il codice della fabbrica (esercitato tramite l'autocrazia del capitalista individuale) non è che un dispositivo di regolazione dei comportamenti, in vista della miglior

289 Marx (2002, 48).

290 Marx (2002, 53).

291 Marx (2002, 53).

292 Marx (1989a, 468).

produzione di plusvalore. Quindi il nuovo modello di produzione appare come un sistema codificato di dominio, cioè di sussunzione formale del lavoratore al padrone, che si esercita contro i lavoratori in modo da estrarre dal loro lavoro non pagato plusvalore per l'intero arco della giornata lavorativa. Com'è evidente questo passaggio non consiste ancora integralmente in una radicale trasformazione tecnologica della fabbrica stessa.

Vi è inoltre un ulteriore e fondamentale aspetto che merita di essere esplicitato, quale luogo peculiare di una Marx *renaissance*, sia sul piano metodologico sia su quello dei risultati teorici. Infatti la descrizione del movimento specifico del processo di produzione non porta Marx a trasformare l'irresistibile spinta alla valorizzazione in una sorta di marcia trionfale e necessaria di questo modo di produzione. Si avverte nel lavoro di Marx la tensione costante a cogliere il piano della complessità delle relazioni sociali che contraddistingue il capitale e a produrre una critica dell'economia politica. Questo particolare oggetto è colto inizialmente nella categoria del *capitale in generale*. Ma la complessità della dinamica sociale, che si svolge nella contingenza storica, porta Marx a non accontentarsi di questa lettura, spingendosi a riconsiderarla attraverso il confronto con la dimensione della concorrenza empirica tra capitali²⁹³. La ricerca, di natura laboratoriale, depositata nei *Manoscritti del 1861-1863*, come ha opportunamente evidenziato Tomba²⁹⁴, mette in luce lo sforzo continuo volto alla revisione delle categorie interpretative al fine di far convergere verso il *Capitale* le elaborazioni intellettuali costruite in molti anni di studio. Marx mostra con il suo lavoro come il processo di affermazione e trasformazione del modo di produzione capitalistico non avvenga in maniera unidirezionale, ma con tendenze e controtendenze, concorrenza di capitali e resistenze

293 L'interesse per questo tema, ossia il rapporto esistente tra la teorizzazione marxiana del concetto di *capitale in generale* (capital in general) e quello di *concorrenza* (competition) *tra capitali* è stata largamente discussa. Per una introduzione al dibattito si vedano i seguenti contributi: Heinrich (1989), Moseley, (1995), Tomba (2009; 2010; 2013), Bellofiore, Tomba (2013) e Bryer (2017).

294 «Dai Manoscritti del 1861-63 al Capitale (1867) almeno due acquisizioni meritano attenzione. Da un lato Marx sofferma la propria attenzione sulla combinazione delle diverse forme di sfruttamento; dall'altro inizia a pensare a forme ibride di sussunzione che lo portano a rivedere e superare l'immagine stadiale propria di una visione unilineare del tempo storico»: si veda Tomba (2010), disponibile anche online <http://www.data.unibg.it/dati/persone/46/3909.pdf>. Una attenzione particolare viene dedicata alle forme ibride di sussunzione da parte di Patrick Murray (2000, 104-5), il quale così descrive le forme ibride di sussunzione: «*Hybrid* subsumption is like ideal subsumption in that it involves no formal or real subsumption, but it is like the latter two in that it involves actual, rather than ideal, transformations. Hybrid subsumption occurs when value-forms reshape something that remains formally outside their orbit. Hybrid subsumption, like ideal subsumption, can be the wedge for formal and real subsumption».

dei lavoratori²⁹⁵. L'ultimo Marx studia quindi con maggiore interesse le relazioni e i rapporti differenziali individuando in questo andamento gli elementi costitutivi del processo di trasformazione del modo di produzione. La dimensione macchinica e tecnologica assume un ulteriore valore proprio in questo ambito.

Senza stadi e avendo acquisito forme di sussunzione ibride²⁹⁶, quindi forme differenziali, legate alla manifestazione materiale della sussunzione, Marx, conseguentemente, abbandona la prospettiva della concettualizzazione generale del capitale, propria della sua riflessione di fine anni Cinquanta, come ha dimostrato il lavoro di Heinrich²⁹⁷. L'utilizzo della cornice della concorrenza tra capitali assume grande rilievo per l'ottica attraverso cui Marx osserva le dinamiche della nascente grande industria. Si apre così lo spazio per mettere in luce alcuni elementi di riflessione sulle modalità d'azione della tecnologia nel modo di produzione capitalistico. La prima considerazione sistematica da compiere è quella di constatare che l'osservazione del modo di produzione capitalistico avviene *non* ai suoi poli più estremi, ma nel suo operare nella congiuntura storica. A ben vedere i discorsi di Marx, elaborati tra Libro I del *Capitale* e *Capitolo VI inedito*, se ne ricava una particolare concezione di plusvalore. Il plusvalore, nel processo produttivo originario del modo di produzione, «deve essere esistito prima dello scambio»²⁹⁸ in quanto esso si origina nella produzione e quindi assume il significato di lavoro non pagato (quelle ore che il lavoratore dedica a produrre beni che non servono alla propria riproduzione). Inoltre, si può affermare che il plusvalore (qui in particolare ci si riferisce al plusvalore relativo) è presente durante l'intero processo lavorativo. Questa conclusione è assai rilevante nel momento in cui si ritenga di dover osservare i differenti capitali in concorrenza continua. È infatti grazie alla riorganizzazione/innovazione della fabbrica che, ad esempio nello stesso ramo d'impresa, può essere modificato lo sfruttamento e quindi la complessiva competitività di una fabbrica. In questo passaggio la dimensione del tempo ha una rilevanza non marginale. La fabbrica, che per prima compie questo scarto (organizzativo e tecnico), si pone in una posizione di vantaggio rispetto ad altre fabbriche che non hanno (ancora) intrapreso questo percorso. Lo scarto temporale volto a produrre un differenziale tecnologico è quello che Marx definisce «nuovo metodo»²⁹⁹ [«neue Methode»]³⁰⁰ che il capitalista

295 Bellofiore (2013).

296 Tomba (2017).

297 Heinrich (1989).

298 Marx (1980, 23).

299 Marx (1989a, 356).

300 Marx, Engels (1962, 336).

utilizza alla ricerca della valorizzazione. Brevemente si può tra l'altro notare come il modo di produzione capitalistico non preveda staticità nelle proprie strategie estrattive. Quale elemento originale, quale nuovo metodo, emerge dal movimento della concorrenza tra capitali? Il primo elemento distintivo consiste nel fatto che questo nuovo metodo si muove all'interno della dimensione del plusvalore relativo. È infatti nel perimetro della ricerca di maggiore plusvalore relativo che si pone il problema di come viene impiegato il vantaggio competitivo creatosi nel confronto con il lavoro socialmente necessario. Il lavoro, fatto da singole individualità indistinguibili, nella forma del valore medio, produce un valore sociale. Quest'ultimo parte dall'assunto che «il valore reale di una merce non è il suo valore *individuale*, bensì il suo valore sociale»³⁰¹. Questo significa, prosegue Marx, che il valore sociale della merce «non viene misurato mediante il tempo di lavoro che essa costa di fatto al produttore nel singolo caso, ma mediante il tempo di lavoro richiesto socialmente per la sua produzione»³⁰². Marx riflette a livello sociale e non del «singolo caso». Meglio: il singolo caso appare correlato ad una particolare contingenza storico-sociale, la quale pone i singoli capitali in relazione e in conflitto l'uno con l'altro. Nella dimensione sociale che Marx richiama, l'utilizzo del concetto di valore sociale [«gesellschaftlicher Wert»]³⁰³ medio implica quindi la presenza di *più* capitali in concorrenza, personificati da *più* capitalisti. Prosegue il filosofo tedesco, nel capitolo 10 dedicato al *Concetto di plusvalore relativo*:

Dunque se il capitalista che applica il nuovo metodo vende la propria merce al suo valore sociale di uno scellino, la vende tre pence al di sopra del suo valore individuale, realizzando così un plusvalore straordinario.³⁰⁴

Il “gioco” del capitalista, in concorrenza con gli altri capitalisti, è quindi quello di individuare un modo per produrre che sia in grado di approntare merci con un livello di produttività più elevato rispetto alla media degli altri capitalisti nello stesso ambito produttivo³⁰⁵. Agendo in questo modo egli può produrre del plusvalore straordinario «Extramehrwert»³⁰⁶. Si tratta di quelle forme di valorizzazione che nella lettura di Panzieri vengono definite «profitti straordinari»³⁰⁷, da questi interpretati come impulso alla

301 Marx (1989a, 356).

302 Marx (1989a, 356).

303 Marx, Engels (1962, 336).

304 Marx (1989a, 356).

305 Napoleoni (1972, 86).

306 Marx, Engels (1962, 336).

307 AA.VV. (1964, 268).

innovazione tecnologica, alla «macchinofattura» (AA. VV. 1964, 268). La competizione produttiva tra una fabbrica ad alto contenuto tecnologico e una fabbrica a più basso contenuto tecnologico determina la realizzazione di merci dal diverso valore produttivo. Ma occorre ricordare che il valore sociale della merce è fissato *prima* che sia avvenuta l'innovazione, è già fissato come media, come valore sociale, ricavato da quelle che sono divenute le precedenti basi tecnico-tecnologiche. Queste ultime sono ormai in trasformazione perché con l'innovazione tecnologica del primo capitalista le condizioni produttive stanno modificandosi nuovamente, generando un *ritardo* tecnologico (tra rami dell'industria nazionale, tra centro e periferia del sistema). Come sintetizza anche Harvey:

Quanti [tra i capitalisti] hanno una tecnologia migliore o una migliore forma organizzativa nella produzione ottengono profitti maggiori (plusvalore relativo) perché producono a costi unitari di produzione minori e vendono alla media sociale.³⁰⁸

Sia detto per inciso che la posizione di Harvey mostra una ripresa di temi convergente con l'analisi di Tomba³⁰⁹ il quale, a sua volta, ricava questa posizione a partire dalla lettura del Libro I del *Capitale*. Vi è quindi una significativa esigenza di ripresa delle analisi marxiane sulla tecnologia. È evidente che la questione della concorrenza tra capitali assume un peso determinante nel dare significato al ruolo della tecnologia nel Marx maturo. Il discorso degli anni Cinquanta sulla metamorfosi del mezzo di lavoro, presente nei Quaderni VI e VII dei *Grundrisse*, diviene qui un elemento complementare al punto di osservazione del Marx del *Capitale*. In sintesi, la tecnologia si configura come la forma di razionalità dei processi produttivi, con tutti i suoi effetti materiali. Attraverso il suo incessante operare, essa ha marginalizzato e reso «superfluo» l'operaio «nella misura in cui la sua azione non è condizionata dal bisogno [del capitale]»³¹⁰. Infine essa è divenuta un elemento essenziale della concorrenza, ossia all'interno della guerra civile dei capitali, della guerra di tutti contro tutti, per usare l'espressione di Engels, causata dal principio della concorrenza che è anche una guerra di capitalisti contro capitalisti. Perciò per riprendere la formulazione engelsiana «questa guerra di tutti contro tutti e del proletariato contro la borghesia non può stupirci, poiché non è altro che la coerente attuazione del principio già insito nella libera concorrenza»³¹¹ [«Dieser Krieg Aller gegen Alle und des Proletariats gegen die Bourgeoisie darf uns

308 Harvey (2018, 114).

309 Tomba (2017).

310 Marx (2012, 710).

311 Panzieri (1975, 309).

nicht wundern, denn er ist nur die konsequente Durchführung des schon in der freien Konkurrenz enthaltenen Prinzips»]³¹². Si configurano così le condizioni materiali per un più forte dispotismo del capitale, l'assoggettamento a un «dispotismo odioso»³¹³. Uno dei risultati più rilevanti della concorrenza tra capitali non consiste nel prevalere di uno o dell'altro capitale individuale bensì nell'imporsi della legge del valore come perimetro imprescindibile delle relazioni sociali. A ben vedere, di questa prospettiva anche i *Grundrisse* recano traccia:

La concorrenza in generale, questo essenziale locomotore dell'economia borghese, non ne stabilisce le leggi, ma ne è l'esecutore. La concorrenza illimitata non è quindi il presupposto della verità delle leggi economiche; ne è invece conseguenza, la forma fenomenica in cui si realizza la loro necessità.³¹⁴

Quindi la tecnologia è intesa, nella prospettiva che si sta qui discutendo, come uno strumento straordinario, ormai divenuto ordinario, che permette di riconfigurare costantemente il rapporto tra sfruttamento dei lavoratori in una determinata fabbrica e la media dello sfruttamento complessivo. Detto in altri termini, la tecnologia mette in gioco la questione della sussunzione reale secondo una ulteriore prospettiva di svuotamento, marginalizzazione, alienazione e feticismo del lavoro-vivo. Si comprende così come il concetto di sussunzione reale si ricollegli alle forme di estrazione di plusvalore straordinario, per ottenere le quali, lo sfruttamento è in continua modificazione secondo «forme ibride»³¹⁵ [*«Zwitterformen»*]³¹⁶ di sussunzione. Il carattere ibrido della forma di estrazione di plusvalore diviene un elemento essenziale al modo di produzione. La concorrenza tra capitali mediante innovazione si applica in particolare all'interno della dimensione del rapporto tra centro e periferia. Perciò l'orizzonte in cui la valorizzazione si afferma è comprensibile solo rivolgendo questo sguardo ai differenziali produttivi che caratterizza il discorso marxiano. Se ne deduce, come osserva Caffentzis che l'innovazione tecnologica conduce «the collective exploitation of the total working class»³¹⁷. Dal punto di vista della classe operaia l'innovazione tecnologica dei processi produttivi costa ulteriori livelli di sfruttamento causati dalla sintesi complessiva della concorrenza. Il commento di Marx non potrebbe essere più eloquente.

312 Marx, Engels (1976, 359).

313 Marx (1989a, 706).

314 Marx (2012, 542).

315 Marx (1989a, 557).

316 Marx, Engels (1962, 557).

317 Caffentzis (2013a, 151).

Quanto si è detto dimostra con una esattezza per così dire matematica le ragioni per cui i capitalisti, che si comportano come dei falsi fratelli quando si fanno concorrenza, costituiscono tuttavia una vera massoneria nei confronti della classe operaia nel suo complesso.³¹⁸

9. Produzione tecnologica automatizzata: una lettura critica

Occorre ora definire un elemento conseguente alla impostazione generale di Marx. Si tratta di trarre le deduzioni che derivano dal dispiegamento dell'universo teorico marxiano di cui si è provato a ricostruire la genesi, a partire dal problema politico contingente dell'automazione di fabbrica in Panzieri. La considerazione generale, che è possibile ricavare dal percorso svolto fino a qui, è che la questione tecnologica non contiene nessuna spinta a forme di emancipazione, non porta con sé nessun intrinseco elemento di 'progresso'. Le ragioni di queste affermazioni sono facilmente rinvenibili nella ripresa marxiana compiuta da Panzieri. Se nel famoso testo sull'uso capitalistico delle macchine, Panzieri poteva affermare che «lo sviluppo della tecnologia avviene interamente all'interno di questo processo capitalistico»³¹⁹ è perché l'intero percorso che orbita attorno al *Capitale* conduceva a questa affermazione. Panzieri andava quindi controcorrente nel cogliere gli elementi costitutivi del neocapitalismo che conducevano ad una impostazione problematica della stessa nozione di produzione come esito della critica dell'economia politica. La conclusione che se ne può trarre tuttavia non è che, smascherando l'immagine progressiva della tecnologia come presupposto inconsapevole della sfera della circolazione, non vi sia alcun *nomos* a guidare il movimento tecnologico. Come illustrato fino a qui, tale indirizzo alla innovazione tecnologica, paradossalmente, non deriva dalla capacità di accelerare le scoperte e le applicazioni tecnologiche. Queste ultime hanno certamente un ruolo di grande rilievo, ma rimangono subordinate al motivo genetico che ha portato all'«ora delle macchine». Non va dimenticato infatti che è alla legge del valore che si deve l'introduzione delle macchine nel modo di produzione capitalistico. Uno dei risultati più interessanti che il discorso marxiano riesce a far emergere è che, per dirlo con una formula di sintesi, l'essenza della tecnologia non è di natura tecnologica. Il movimento della trasformazione tecnologica giunge in grande misura dalle esigenze produttive. È lì che nasce la tecnologia quale luogo del dominio capitalistico. Perdere di vista questa origine costi-

318 Marx (1989c, 242).

319 Panzieri (1961, 54).

tutiva della tecnologia significa misconoscerne il senso e quindi rischiare di interpretarne l'uso come se potesse avere una origine differente, magari antropologicamente fondata. Per quanto affascinanti possano apparire gli strumenti a forte componente tecnologica di oggi, essi nascondono, sotto la parvenza di semplificazioni del quotidiano sociale, un legame istitutivo con il modo di produzione. A partire da questo legame, gli strumenti tecnologici, le macchine, gli automi o qualunque altra determinazione tecnologica nel modo di produzione capitalistico riportano i loro fruitori, gli utenti, i clienti, a ribadire il nesso con la propria origine, magari al fine di fornire elementi per una migliore organizzazione del processo produttivo al fine della produzione di valore.

Stabilito questo punto, non resta che trarne una conseguenza che si ritiene di grande rilievo anche se contro-intuitiva. La ricerca del valore, di cui si è appena fatto cenno, prevede nell'ottica marxiana la presenza di un elemento fondamentale: il lavoro vivo. La sua presenza, da un punto di vista logico, è ciò che permette al capitale di essere ciò che è, ossia lavoro morto, lavoro vivo non pagato.

La forza delle conclusioni marxiane (a cui Panzieri non sembra essere giunto pur aprendo spazi di problematizzazione che hanno agevolato questa ultima parte della ricerca), così faticosamente raggiunte dal loro autore, sono ascrivibili alla capacità di pensare la critica dell'economia politica come rapporto tra essenza e apparenza. Come ha sottolineato Harvey «la maggior parte dei capitalisti (in sintonia con l'opinione popolare) è convinta che le macchine producano valore e tende ad agire sulla base di questa convinzione»³²⁰. Le macchine e l'apparato di innovazione tecnologica, come si è visto, permettono «una fonte di plusvalore extra»³²¹, ma non la produzione di valore³²². Nasce da qui la proiezione feticistica sulle macchine e la tecnologia nonché la diffusa idea che le macchine possano sostituire interamente l'uomo all'interno delle dinamiche produttive dell'economia capitalistica.

Viceversa, e contro una ormai consistente letteratura orientata in questa direzione, il pensiero di Marx, come nel caso della critica all'economia politica classica, pone non tanto il problema della tenuta teorica delle tesi di coloro che sostengono l'inevitabile tramonto del ruolo del lavoro vivo ad opera delle macchine. Piuttosto attraverso modelli teorici legati al proprio

320 Harvey (2018, 115).

321 Harvey (2018, 115).

322 Tra gli studi che sposano la prospettiva della inevitabile ondata di automazione si ricordi quello realizzato, con il contributo di numerosi autori, da McKinsey nel gennaio 2017: Manyika *et al.*

tempo Marx è riuscito a mostrare questa impossibilità della creazione di valore, come se fosse *ex nihilo*, da parte delle macchine.

Così argomentando, l'impianto teorico marxiano mette in luce che la dimensione del lavoro vivo non scompare come elemento di produzione del plusvalore solo per l'avvento della tecnologia nella sua declinazione macchinica. La questione relativa alla presenza delle macchine, dell'automazione, dei robot, o di altri dispositivi del modo di produzione capitalistico, ha assunto un ruolo centrale, alimentando un dibattito teorico che è andato accelerando dagli anni Sessanta fino ad oggi. La conclusione ripetuta in questi ragionamenti è che il lavoro vivo e quindi i lavoratori sono da considerare il residuo di un'epoca capitalistica ormai definitivamente chiusa. Ma dal cuore dell'analisi marxiana che si è cercato di ricostruire si possono piuttosto ricavare tutt'altre indicazioni. Si tratta di un complesso intreccio di questioni politiche e teoriche che si manifestano che si possono ricavare relazionando le singole determinazioni storiche. Andando con ordine: (1) sul piano politico occorre sempre ricordare come le macchine siano una risposta del capitale alle lotte per la normalizzazione della giornata lavorativa. Quindi da Marx passando per Panzieri e citando anche i lavori di Noble ciò che si evince è che le macchine sono una risposta *politica* ad esigenze di carattere produttivo legate alla legge del valore. Le macchine sono lo strumento del capitale contro il lavoro vivo. (2) Sul piano teorico questo discorso deve necessariamente tener conto, per come Marx l'ha descritta, della complessità delle dinamiche produttive. Il percorso sul quale transitare obbligatoriamente, ribadisce Marx, è il modello di analisi della concorrenza tra capitali, quale luogo in cui far valere il differenziale tecnologico di gruppo/area produttiva a più alto contenuto tecnologico su un'altra a più basso contenuto tecnologico. Il fine rimane la ricerca della autovalorizzazione. L'implicazione logica di questo discorso riguarda la possibilità che il capitale possa fare a meno del lavoro vivo. Infatti dal punto di vista della relazione tra capitale e non capitale, quindi tra capitale e lavoro vivo, pensare che il capitale sia in grado di generarsi in continuazione, producendo plusvalore, rimane un problema teorico e politico. All'interno della dimensione della produzione, come può il capitale generare plusvalore da sé medesimo? Un processo di autogenerazione? Al contrario si ritiene che proprio la questione dell'innovazione tecnologica sia in grado di porre il problema della relazione indissolubile della tecnologia con il lavoro vivo, e solo da questa relazione, con la ricerca del valore. Per cui, nonostante il dibattito pubblico si stia appiattendendo sull'idea di una ormai imminente e inarrestabile generalizzazione delle macchine nei settori produttivi e quindi sulla fine del lavoro, rimane qui il problema posto da Marx sul modo

in cui il capitale si riconfigura costantemente per definire e ridefinire periodicamente il meccanismo delle tendenze e controtendenze, al fine della creazione di plusvalore che parta dal lavoro vivo con le sue caratteristiche di «lavoro astratto, sociale in genere» e, altro elemento fondamentale che «dura un tempo determinato»³²³.

A partire dalla conclusione di Marx, ossia che le macchine, in quanto capitale fisso, non creano valore, si possono trarre alcune ulteriori considerazioni di grande interesse seguendo la lettura marxiana intrapresa da Caffentzis. Dal fatto che le macchine non producono valore³²⁴ se ne deve ricavare che la produzione di valore deriva dal lavoro vivo, a partire dalla sua alterità in quanto esso non è una merce. Se il lavoro vivo non è una merce, ma può divernirlo, ciò che lo contraddistingue è la sua possibilità negativa, cioè la sua capacità di rifiutarsi di essere sussunto. Le macchine variamente intese non contemplano questa possibilità di essere altro dal capitale: non possono divenire altro rispetto a ciò che sono, in quanto le macchine sono capitale già valorizzato. In una ipotetica loro generalizzazione, dal punto di vista della produzione, si otterrebbero identiche condizioni produttive e tendenziale scomparsa dei differenziali tra capitali. L'equazione che produce capitale, l'espressione fondamentale del pensiero marxiano secondo cui il capitale deriva dal lavoro non pagato, semplicemente sarebbe impossibile da impostare. Si tratta dello scenario in cui il capitale diverrebbe incapace di operare, di muoversi secondo quella dimensione della ineguaglianza tra aree geografiche, e tra rami produttivi.

L'architettura teorica marxiana conduce quindi a mostrare l'impossibilità della generalizzazione delle macchine, in quanto esse non possono sostituirsi alla varietà del rapporto tra lavoro-vivo e capitale, varietà sulla quale, in quanto rapporto differenziale tra capitali in concorrenza, il capitale costituisce la sua capacità di sfruttamento, di produzione di lavoro non pagato. Quindi nella prospettiva marxiana la contrapposizione risultante dalla messa a confronto tra macchinismo tecnologico e lavoro vivo è una contrapposizione tra uniformazione dei processi produttivi e la loro variabilità. Marx ribadisce l'irriducibile peculiarità del lavoro vivo. Ma, come è stato già scritto, laddove non c'è variazione, il modo di produzione non è in grado di produrre plusvalore straordinario. Il lavoro non è una merce come le altre ed è impensabile che esso possa subire una sostituzione generale da parte delle macchine. Le macchine in quanto tali, ad osservarle a partire dalla loro genesi, non sono oggetti naturali in quanto sono un bene

323 Marx (1989a, 234).

324 Qui si considera la *forma macchinica*, compresa quella derivata dalla teoria di Turing.

che è stato valorizzato dal lavoro vivo, manuale o intellettuale³²⁵ sussunto nel capitale. Esse non creano valore perchè sono già frutto di un processo di valorizzazione compiuto dal lavoro vivo.

La prospettiva teorica marxiana illumina il problema della impossibilità delle macchine di produrre valore e di generare un sistema produttivo senza lavoro vivo. Ad esempio la peculiarità delle macchine, secondo Marx, è che esse, a differenza del lavoro vivo, entrano solo in parte nel processo di valorizzazione, mentre devono fare anche il conto con il costo dovuto alla loro consunzione. Secondo Marx quindi:

Si vede dunque che *un fattore del processo lavorativo*, un mezzo di produzione, *entra completamente nel processo lavorativo*, ma *solo parzialmente nel processo di valorizzazione*. La distinzione fra processo lavorativo e processo di valorizzazione si riflette qui sui loro *fattori oggettivi*, poiché lo stesso mezzo di produzione conta nello stesso processo di produzione *per intero* come elemento del *processo lavorativo* e *solo parzialmente* come elemento della *formazione di valore*.³²⁶

L'alterità della macchina rispetto all'uomo, per Marx, ne spiega la sua forma ibrida. Essa è «fattore del processo lavorativo» e al tempo stesso presenza parziale nel processo di valorizzazione. Le macchine, è bene insistere, sono «una fonte di plusvalore extra»³²⁷ che pertiene alla realizzazione di plusvalore relativo.

Quale ulteriore considerazione è possibile ricavare dalla assunzione del punto di osservazione secondo cui le macchine e la tecnologia non creano valore? In realtà le considerazioni sono molteplici. La prima, lo si è anticipato in precedenza, riguarda la presa di consapevolezza che l'orizzonte teorico marxiano disvela bruscamente la rottura della relazione tra innovazione tecnologica e progresso. Finisce cioè «la lunga storia» della «convinzione dell'inevitabilità del progresso tecnologico e organizzativo»³²⁸. Si ritiene rimanga invece una percezione sociale largamente diffusa, perché legata alla sola sfera della circolazione, di un indiscutibile valore emancipativo

325 Marx, da questo punto di vista, non compie una distinzione tra lavoro manuale e intellettuale. «Marx refused to grant a qualitative hierarchy to different performances of labor» (Caffentzis 2013a, 171). Su questo punto occorre registrare come nell'analisi di Caffentzis il cosiddetto *lavoro immateriale* non sia contemplato all'interno del modo di produzione capitalistico. Questo porta il filosofo statunitense a prendere le distanze da quelle posizioni teoriche che in anni recenti hanno individuato nella categoria di lavoro immateriale un punto di assoluta novità nel panorama del modo di produzione capitalistico. Su questo la posizione di Caffentzis (2013a, 176) è netta: «I claim that immaterial labor, as defined by its advocates like Hardt and Negri, does not exist».

326 Marx (1989a, 238).

327 Harvey (2018, 115).

328 Harvey (2018, 120).

di tecnologia e tecnica. In seconda istanza la riapertura della prospettiva teorica marxiana qui esposta, implica una rideterminazione del ruolo del lavoro, esito della originaria priorità operaista. Questo passaggio, per essere colto, richiede un cambio di prospettiva. Si arriva così al terzo elemento di riflessione. La continua centralità del lavoro, in quanto fondamentale per la stessa esistenza del modo di produzione capitalistico, richiede di non fermarsi alle apparenze che riguardano la generalizzazione delle macchine. La *crisi* odierna che da lì deriverebbe sarebbe da intendere come crisi definitiva del lavoro³²⁹. Ma a ben vedere oltre a produrre merci, il capitale produce crisi³³⁰. Tuttavia, il modello differenziale di lettura del ruolo della innovazione tecnologica nella prospettiva marxiana, come si è già visto, è strutturato sulla interdipendenza di aree con differenti composizioni organiche del capitale. Basta dislocare lo sguardo alla periferia del modo di produzione per cogliere come la dimensione robotizzata in occidente abbia un altro lato della medaglia. A partire da alcuni dati empirici emerge facilmente il tema marxiano della necessità del lavoro vivo per la valorizzazione. Secondo Caffentzis:

These facts contradicted the sophisticated prophesies concerning 'the obsolescence of the proletariat,' especially when we take into account the increasing importance of 'informal economic activity' ranging from unpaid housework, 'off the books' work, and criminal activity in OECD³³¹ and Third World countries.³³²

Proprio questo punto apre ad una prospettiva di analisi delle dinamiche del modo di produzione capitalistico decentrata, periferica, ma, per quanto si è detto fino a qui, fondamentale per comprendere il concetto di uso capitalistico della tecnologia. Nella dialettica centro/periferia si ritrova quindi che «the creation of unemployment is a standard capitalist strategy for increasing the mass of available laborpower while reducing its value»³³³. In questo tipo di lettura si inseriscono pienamente anche le chiavi interpretative di Dussel e Holloway. Non è tuttavia scopo di questa ricerca aprire degli spazi di riflessione su questi temi. Oltre a ribadire l'estrema importanza euristica del discorso marxiano, occorre delinearne sia la rilevanza tecnica (consumo, autoriproduzione delle macchine) sia quella politica (possibilità e spazi per un operaismo di nuova generazione, neces-

329 La questione della crisi ricopre un ambito ben più ampio. Come ha sottolineato Tomba (2011, 141) «la crisi è elemento costitutivo della modernità».

330 Tomba (2011, 156).

331 Per OCSE si intende l'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico.

332 Caffentzis (2013a, 140).

333 Caffentzis (2013a, 141).

sariamente dislocato, da intendere in senso panzieriano come luogo per la ripartenza politica del lavoro vivo).

Si vuole inoltre ribadire che la portata del problema che si ha di fronte non si configura come una 'novità', uno scarto qualitativo nelle trasformazioni tecnologiche. Uno dei risultati di questa ricerca è che l'impianto complessivo della riflessione marxiana della maturità è in grado di offrire gli strumenti adeguati ad una lettura delle trasformazioni in corso all'interno di quello che Harvey definisce «circolazione continua e motore della totalità»³³⁴.

Inoltre, rispetto al fatto che le macchine e la tecnologia non creano valore, assunto fondamentale del pensiero marxiano, va aggiunto che, in quanto la macchina rientra nel capitale fisso, esso è destinato a perdere valore a causa della sua consunzione. La macchina quindi non è un prodotto gratuito, come il lavoro cooperativo. Essa non può quindi assestarsi in un moto perpetuo come desidererebbe il capitalista. Se ne ricava che, se le macchine rivestono questo ruolo nel processo produttivo, il senso della loro presenza non può derivare dalla loro diretta capacità di produrre valore. Esse agiscono all'interno del plusvalore relativo e della concorrenza differenziale tra capitali. Ma queste ultime due dimensioni non sono ipotizzabili se non a partire da un riferimento all'esistenza del lavoro vivo in qualche angolo del pianeta da relazionare con il lavoro altamente automatizzato del capitale fisso di matrice tecnologica.

Benché le macchine soppiantino di necessità gli operai nelle branche di lavoro dove vengono introdotte, possono tuttavia provocare un aumento di occupazione in altre branche di lavoro. Ma questo effetto non ha niente a che fare con la cosiddetta teoria della compensazione.³³⁵

Se ne può concludere che «le forme organizzative e i modi di funzionamento sono importanti quanto l'hardware e il software» e quindi l'impatto generale della tecnologia «sulla vita sociale e sul nostro rapporto con la natura, insieme con i nostri rapporti sociali, diventa più complicato e diffuso»³³⁶.

Pur avendo le macchine un ruolo così determinante nella sfera della produzione e dell'esercizio del potere — come ricorda la coraggiosa tradizione che da Marx porta al recente libro di Harvey, passando tra gli altri per Panzieri, — esse non possono produrre valore. Questo punto fermo vale, a maggior ragione, se è vero che le macchine sono valore morto, ossia lavoro

334 Harvey (2018, 119).

335 Marx (1989a, 487).

336 Harvey (2018, 120).

sedimentato. Centrale è, quindi, la categoria marxiana di composizione organica del capitale, quella che Panzieri, nella *Relazione sul neocapitalismo* aveva definito come un processo contraddittorio a causa della relazione complessa tra tendenza, concorrenza, innovazione. Per Panzieri infatti:

La modifica della composizione organica del capitale produce un processo contraddittorio [...]. Perché è inevitabile il ricorso da parte delle singole imprese a questo mezzo per difendere il profitto, cioè al mezzo del profitto straordinario da innovazione. Ma nello stesso tempo l'aumento del capitale costante da parte del capitale variabile produce quella tendenza che non è una legge, è soltanto una tendenza nel capitalismo visto nel suo complesso, alla caduta del saggio del profitto, perché, evidentemente, il plusvalore è estratto a lungo periodo dal capitale variabile, cioè dalla forza-lavoro vivente. Vediamo un momento come si può schematizzare questo processo prendendolo dalla prima fase del capitalismo industriale, cioè dalla fase di concorrenza. Partiamo da un punto qualsiasi di questo processo, cioè dalla innovazione.³³⁷

Se il capitale, come si cercato di dimostrare, rivoluziona costantemente la determinazione della composizione organica nelle differenti aree del pianeta, allora esso, per compiere questa operazione, non può affidarsi all'idea di una sorta di mondo di macchine automatiche, cioè auto-nome dall'uomo e quindi, emancipate dal tempo storico, motori immobili in grado di rigenerarsi. Il rapporto dialettico capitale-lavoro vivo verrebbe così a perdere uno dei suoi elementi costitutivi che determina la composizione organica del capitale. Ma il capitale per Marx è lavoro non pagato. Come può il capitale generarsi nel modo di produzione, se non tramite il lavoro vivo? L'incremento del capitale fisso, il suo movimento generativo, avviene nel modo di produzione capitalistico grazie al lavoro vivo non pagato³³⁸.

Infine, una ulteriore esplicitazione arriva da Panzieri. La contraddittorietà che egli evoca, quando afferma che «la modifica della composizione organica del capitale produce un processo contraddittorio»³³⁹, qui forse troppo rigidamente legato a idee di 'fasi' del modo di produzione, consiste in altro. La contraddittorietà nominata da Panzieri lascia piuttosto pensare a spazi di sviluppo della ricerca nell'analisi marxiana. Essa va portata nella direzione di una lettura post-1989, 'globale', del ruolo del capitale in cui la composizione organica è ripresa dai luoghi in cui il capitale si è via via insediato industrialmente. Pensare il capitale a questo livello (e forse qui a

337 Panzieri (1975, 172).

338 Si può qui solo accennare alla questione rapporto del capitale con la rendita e con la sua forma finanziaria. Sono relazioni che avvengono fuori dal perimetro della produzione di merci e servizi.

339 Panzieri (1975, 172).

Panzieri possiamo attribuire spunti non elaborati, ma altrettanto utili per indicare la via da seguire e i luoghi teorici su cui indugiare) significa non fermarsi a singoli luoghi e assumere piuttosto una chiave interpretativa unitaria. Questo significa che complessivamente la particolarità delle dimensioni concorrenziali del modo di produzione capitalistico stabilisce per necessità, «perché è inevitabile» direbbe Panzieri³⁴⁰, un continuo rimando alla riconfigurazione della composizione organica. Pensare che le macchine si generalizzino significa pensare all'affermazione di una, tendenzialmente, unica e sedimentata forma di composizione organica. Questo comporterebbe la fine del movimento di innovazione giocato alla maniera della concorrenza di capitali. Accadrebbe così che si avvererebbe il processo di fine della autovalorizzazione del valore attraverso il complesso sistema del plusvalore relativo e del plusvalore straordinario a cui si è accennato precedentemente. Si tratterebbe della fine di quella sorta di mix chimico di cui consiste il capitale come movimento. Si tratta di un'ipotesi che, al di là di essere posta come tendenza, spiega piuttosto le profonde ragioni dell'esistenza di controtendenze. Proprio per questo, quanto emerge da Marx, sottoposto alla lente di Panzieri, mostra la centralità del fattore tecnologico nell'orizzonte complessivo di quello che Marx chiama, nel Capitolo 6 del Libro II del *Capitale*, «valore in processo»³⁴¹. Ma nel movimento di innovazione tecnologica il modo di produzione capitalistico si imbatte nel paradosso per cui ogni capitalista vuole investire solo in capitale fisso.

Come ricorda Marx nel Quaderno VII dei *Grundrisse*, la macchina «non crea valore perché sostituisce lavoro, ma soltanto in quanto è un *mezzo* per accrescere il lavoro eccedente, e solo quest'ultimo è tanto la misura quanto la sostanza del plusvalore creato con l'aiuto della macchina; quindi, in generale, del lavoro»³⁴². Vale quindi, in conclusione, l'immagine marxiana del capitale come vampiro [«vampyrmäßig»]³⁴³ di lavoro vivo: «Il capitale è lavoro morto, che si ravviva, come un vampiro, soltanto succhiando lavoro vivo e più vive quanto più ne succhia»³⁴⁴.

340 Panzieri (1975, 172).

341 Marx (1989b, 137).

342 Marx (2012b, 790).

343 Marx, Engels (1962, 247).

344 Marx (1989a, 267).

Bibliografia

- AA.VV. (1961), *Quaderni rossi 1*, Roma: Nuove edizioni operaie.
- AA.VV. (1964), *Quaderni rossi 4*, Roma: Nuove edizioni operaie.
- AA.VV. (2018), *Red Alert for Net Neutrality*, «Fight for the Future», <https://www.fightforthefuture.org/news/2018-04-30-red-alert-for-net-neutrality/>, [consultato 30 aprile 2018].
- AA.VV. (s.d.), *Sistèma* in «*Treccani*», <http://www.treccani.it/vocabolario/sistema>, [Consultato 25 aprile 2018].
- Althusser, L. et al. (2006) [1965], *Leggere il Capitale*, Turchetto, M. (a cura di), Milano: Mimesis.
- Antonelli, F., Vecchi, B. (2012), *Marx e la società XXI secolo: nuove tecnologie e capitalismo globale*, Verona: Ombre corte.
- Babbage, C. (1961), *Charles Babbage and His Calculating Engines: Selected Writings*, New York: Dover Publications.
- Babbage, C. (2010) [1835], *On the Economy of Machinery and Manufactures*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Backhaus, H.G., (2016) [1997], *Ricerche sulla critica marxiana dell'economia. Materiali per la ricostruzione della teoria del valore*, Bellofiore, R., Redolfi Riva, T. (a cura di), Milano: Mimesis.
- Basso, L. (2008), *Socialità e isolamento: la singolarità in Marx*, Roma: Carocci.
- Bellofiore, R. (2013). *Il Capitale come Feticcio Automatico e come Soggetto, e la sua costituzione: sulla (dis) continuità Marx-Hegel*, in «*Consecutio Temporum*», 3 (5): 42–78, <http://www.consecutio.org/2013/10/il-capitale-come-feticcio-automatico-e-come-soggetto-e-la-sua-costituzione-sulla-discontinuita-marx-hegel/>.
- Bellofiore, R., Starosta, G., Thomas, P.D. (2013), *In Marx's Laboratory: Critical Interpretations of the Grundrisse*, Leiden: Brill Academic Pub.
- Bellofiore, R., Tomba, M. (2012), *Prospettive e limiti dell'approccio operai-sta e del confronto dell'operaismo con Marx*, in «*Quaderni materialisti*», 11–12: 145–61.
- Bellofiore, R., Tomba, M. (2013), «The 'Fragment on Machines' and the Grundrisse: The Workerist Reading in Question», in Roth, K.H. e van der Linden, M. (eds.), *Beyond Marx*, Leiden: Brill, 345–367.
- Bensaïd, D. (2007) [1995], *Marx l'intempestivo: grandezza e miserie di un'avventura critica*, Roma: Alegre.
- Bimber, B. (1990), *Karl Marx and the Three Faces of Technological Determinism*, in «*Social Studies of Science*», 20: 333–51.

- Bologna, S. (2011), «L'operaismo italiano», in Poggio, P.P. (a cura di), *Il sistema e i movimenti: Europa: 1945-1989*, Brescia-Milano: Jaca Book, 205–222.
- Bryer, R. (2017), *Accounting for Value in Marx's Capital: The Invisible Hand*, Lanham: Lexington Books.
- Caffentzis, C.G. (2007), *Crystals and Analytic Engines: Historical and Conceptual Preliminaries to a New Theory of Machines*, in «Ephemera», 7:24–45
- Caffentzis, C. (2013a), *In Letters of Blood and Fire Work, Machines, and the Crisis of Capitalism*, Oakland Calif.: PM Press.
- Caffentzis, C. (2013b), «From the Grundrisse to Capital and Beyond: Then and Now» in Bellofiore, R. (ed.), *In Marx's Laboratory: Critical Interpretations of the Grundrisse*, Leiden: Brill Academic Pub, 265–281.
- Dardot, P., Laval, C. (2013) [2009], *La nuova ragione del mondo: critica della razionalità neoliberista*, Roma: DeriveApprodi.
- De Carolis, M. (2017), *Il rovescio della libertà. Tramonto del neoliberalismo e disagio della civiltà*, Macerata: Quodlibet.
- Dhuieb, M. et. al. (2014), *Thinking Factory for the Future: From PLM to Augmented Reality*, in «The Eurographics Association», <https://pdfs.semanticscholar.org/4b6e/4a116fae0acc8a83b3973fd5400fa9b-c189d.pdf>, [consultato il 4 aprile 2018].
- Di Lisa, M. (1980), *Strumento e macchina nel "Manoscritto 1861-1863" di Marx*, in «Critica marxista», 3:81–132.
- Di Lisa, M. (1983), *La storia e le macchine. Marx, la cibernetica e la critica del modello classico*, in «Teoria», 1: 133–144.
- Dussel, E.D. (2000), *Una filosofia per la liberazione (intervista)*, in «Critica marxista», 1: 64–71.
- Dussel, E.D. (2001), *Towards an Unknown Marx: A Commentary on the Manuscripts of 1861-63*, London: Routledge.
- Dyer-Witheford, N. (1999), *Cyber-Marx: cycles and circuits of struggle in high-technology capitalism*, Urbana: University of Illinois Press.
- Dyer-Witheford, N. (2005), «Cyber-Negri: General Intellect and Immaterial Labor», in Murphy, T.S. and Mustapha, A. (eds), *The philosophy of Antonio Negri*, London: Pluto Press, 136–162.
- Dyer-Witheford, N. (2015), *Cyber-proletariat: global labour in the digital vortex*, Toronto - London: Pluto Press.
- Dyer-Witheford, N. (2016), *Cybernetics and the Making of a Global Proletariat*, in «The Political Economy of Communication», 4 (1): 35–65.
- Finelli, R. (2012), *Corpo e mente nel postfordismo. La trappola del "general intellect"*, in «Quaderni materialisti», 10: 109–18.

- Finelli, R. (2014), *Un parricidio compiuto*, Milano: Jaca Book.
- Finelli, R. (2017), «La “crisi” di Marx come principio di comprensione dell’oggi», in Ponzi, M. (a cura di), *Karl Marx e la crisi*, Macerata: Quodlibet, 53–67.
- Fineschi, R. (2005), *Karl Marx: rivisitazioni e prospettive*, Milano: Mimesis.
- Finzi, A., *Videointervista a Augusto Finzi*, http://www.centrodocumentazione.marghera.it/easyne2/LYT.aspx?IDLYT=532&CODE=CPM&ST=SQL&SQL=ID_Documento=42, [consultato 12 aprile 2018].
- Frison, G. (1986), «Le diverse e artificiose macchine di Marx», in Baratta, G. (a cura di), *Attualità di Marx*, Milano: Unicopli, 207–216.
- Frison, G. (1988), *Technical and Technological Innovation in Marx*, in «History and Technology», 6: 299–324.
- Frison, G. (1993a), *Linnaeus, Beckmann, Marx and the Foundation of Technology. Between Natural and Social Sciences: A Hypothesis of an Ideal Type: First Part: Linnaeus and Beckmann, Cameralism, Oeconomia and Technologie*, in «History and Technology», 10: 139–60.
- Frison, G. (1993b), *Linnaeus, Beckmann, Marx and the Foundation of Technology. Between Natural and Social Sciences: A Hypothesis of an Ideal Type: Second and Third Parts: Beckmann, Marx, Technology and Classical Economics*, in «History and Technology», 10: 161–73.
- Fuchs, C. (2016), *Reading Marx in the Information Age: A Media and Communication Studies Perspective on Capital Volume 1*, New York: Routledge.
- Gentili, D. (2012), *Italian theory: dall’operaismo alla biopolitica*, Bologna: il Mulino.
- Hardt, M., Negri, A., (2002) [2000], *Impero: il nuovo ordine della globalizzazione*, Milano: Rizzoli.
- Harvey, D. (2003), *The fetish of technology: causes and consequences*, in «Maclester International», 13: 3–30.
- Harvey, D. (2018) [2018], *Marx e la follia del capitale*, Milano: Feltrinelli.
- Hegel, G.W.F., (1976), *Filosofia dello spirito jenesse*, Roma-Bari: Laterza.
- Heideman, P. (2015), *Technology and Socialist Strategy*, «Jacobin», 4, <https://jacobinmag.com/2015/04/braverman-gramsci-marx-technology>, [consultato 12 aprile 2018].
- Heinrich, M. (1989), *Capital in General and the Structure of Marx’s Capital*, in «Capital & Class» 13: 63–79.
- Henning, C. (2014), *Philosophy after Marx: 100 Years of Misreadings and the Normative Turn in Political Philosophy*, Leiden: Brill.

- Lukács, G. (1973) [1968], *Storia e coscienza di classe*, Milano: Arnoldo Mondadori.
- Maltese, P., Mariscalco, D., (2016), *Vita, politica, rappresentazione: a partire dall'Italian Theory*, Verona: Ombre corte.
- Manyika, J. et al. «Harnessing Automation for a Future That Works», <https://www.mckinsey.com/featured-insights/digital-disruption/harnessing-automation-for-a-future-that-works>, [consultato 5 maggio 2018].
- Mariscalco, D. (2016), «Sul divenire culturale del general intellect», in *Vita, politica, rappresentazione. A partire dall'«Italian Theory»*, Verona: Ombre Corte. <http://operaviva.info/sul-divenire-culturale-del-general-intellect/>, [consultato 5 giugno 2018].
- Marx, K. (1969) [1847], *Miseria della filosofia: risposta alla Filosofia della miseria del signor Proudhon*, Roma: Editori riuniti.
- Marx, K. (1980) [1976], *Manoscritti del 1861-1863*, Roma: Editori riuniti.
- Marx, K. (1989a) [1867], *Il capitale: Critica dell'economia politica. Libro primo*, Roma: Editori Riuniti.
- Marx, K. (1989b) [1885], *Il capitale: Critica dell'economia politica. Libro secondo*, Roma: Editori Riuniti.
- Marx, K. (1989c) [1894], *Il capitale: Critica dell'economia politica. Libro terzo*, Roma: Editori Riuniti.
- Marx, K. (2002) [1969], *Il capitale Libro I, capitolo VI inedito. Risultato del processo di produzione immediato*, Milano: Etas.
- Marx, K. (2012) [1953a], *Grundrisse. Lineamenti fondamentali della critica dell'economia politica Vol. I*, Milano: Pgreco.
- Marx, K. (2012) [1953b], *Grundrisse. Lineamenti fondamentali della critica dell'economia politica Vol. II*, Milano: Pgreco.
- Marx, K., Engels, F. (1962), *Werke Bd. 23*, Berlin: Dietz.
- Marx, K., Engels, F. (1964), *Werke Bd. 25*, Berlin: Dietz.
- Marx, K., Engels, F. (1972), *Opere complete 38: Lettere, 1844-1851*, Roma: Editori Riuniti.
- Marx, K., Engels, F. (1973), *Opere complete 41: Lettere, gennaio 1860-settembre 1864*, Roma: Editori Riuniti.
- Marx, K., Engels, F. (1976), *Werke Bd. 2*, Berlin: Dietz.
- Marx, K., Engels, F. (1981) [1848], *Manifesto del Partito comunista*, Roma: Editori riuniti.
- Marx, K., Engels, F. (1983), *Werke Bd. 42*, Berlin: Dietz.

- Marx, K., Engels, F. (2011), *Opere complete 31.2: Il capitale Libro primo: Il processo di produzione del capitale (1863-1890). Tomo 2*, Napoli: La Città del sole.
- Marx, P. (2018), *Elon Musk Is Not the Future*, «Jacobin», 2, <http://jacobin-mag.com/2018/02/elon-musk-hyperloop-public-transit-tech>, [consultato 5 maggio 2018].
- Moseley, F. (1995), *Capital in General and Marx's Logical Method: A Response to Heinrich's Critique*, in «Capital & Class», 19: 15–48.
- Murray, P. (2000), *Marx's 'Truly Social' Labour Theory of Value: Part II, How Is Labour That Is Under the Sway of Capital Actually Abstract?* in «Historical Materialism» 7 (1): 99–136.
- Napoleoni, C. (1972), *Lezioni sul Capitolo sesto inedito di Marx*, Torino: Boringhieri.
- Negri, A. (2013a), *Spunti di 'critica preveggenete' nel Capitolo VI inedito di Marx*, «EuroNomade» (blog), 18 maggio 2013. <http://www.euronomade.info/?p=641>, [consultato 5 maggio 2018].
- Negri, A. (2013b), *L'agire comune e i limiti del Capitale*, «EuroNomade» (blog), 18 novembre, <http://www.euronomade.info/?p=1075>, [consultato 20 marzo 2018].
- Negri, A. e Vercellone, C. (2007), *Il rapporto capitale/lavoro nel capitalismo cognitivo*, in «Posse», ottobre:46-56.
- Noble, D. (1986), *Forces of production*, New York-Oxford: Oxford University Press.
- Pala, G., Filosa, C. (1994), «La Contraddizione», http://www.contraddizione.it/qualita_quantita_totale.rtf [consultato 20 marzo 2018].
- Panzieri, R. (1961), *Sull'uso capitalistico delle macchine nel neocapitalismo*, in «Quaderni rossi», 1:53–72
- Panzieri, R. (1964), *Plusvalore e pianificazione*, «Quaderni rossi», 4:257–88,
- Panzieri, R. (1975), *La ripresa del marxismo-leninismo in Italia*, Milano-Roma: Sapere.
- Panzieri, R. (1994a), «Plusvalore e pianificazione. Appunti di lettura del Capitale», in Merli, S. (a cura di), *Spontaneità e organizzazione: gli anni del «Quaderni rossi», 1959-1964*, Pisa: Biblioteca Franco Serantini.
- Panzieri, R. (1994b), *Spontaneità e organizzazione: gli anni del «Quaderni rossi», 1959-1964*, Pisa: Biblioteca Franco Serantini.
- Pasquinelli, M. (2014), *Gli algoritmi del capitale: accelerazionismo, macchine della conoscenza e autonomia del comune*, Verona: Ombre corte.

- Pun, N. Chan J., Selden, M. (2015), *Morire per un iPhone*, Milano: Jaca book.
- Raimondi, F. (2018), «Marx: il lavoro e le macchine», in Basso, L. et al. (a cura di), *Marx, la produzione del soggetto*, Roma: Deriveapprodi, 199–223.
- Rosdolsky, R. (1971) [1968], *Genesi e struttura del Capitale di Marx*, Bari: Laterza.
- Sacchetto, D., Sbrogiò, G. (2009), *Quando il potere è operaio. Autonomia e soggettività politica a Porto Marghera (1960-1980)*, Roma: Manifestolibri.
- Schatzberg, E. (2006), *Technik Comes to America: Changing Meanings of Technology before 1930*, in «Technology and Culture», 47: 486–512.
- Schiera, P. (1990), «Cameratismo», in *Dizionario di politica*, Torino: UTET.
- Smith, T. (2000), *Technology and Capital in the Age of Lean Production: A Marxian Critique of the «New Economy»*, Albany: State Univ. of New York Press.
- Soldani, F. (2001), *Marx e la scienza. Come il pensiero scientifico ha dato forma alla teoria della società di Marx*, in «Actuel Marx», 3, <http://actuel-marx.parisnanterre.fr/alp0003.htm>, [consultato 20 marzo 2018].
- Tomba, M. (2009), *Historical Temporalities of Capital: An Anti-Historicist Perspective*, in «Historical Materialism», 17: 44–65.
- Tomba, M. (2010), *Tempi storici della crisi nel mercato mondiale. A partire dalla Marx renaissance*, in «Fenomenologia e società», 53–71.
- Tomba, M. (2011), *Strati di tempo: Karl Marx materialista storico*, Milano: Jaca book.
- Tomba, M. (2013), *Accumulation and Time: Marx's Historiography from the Grundrisse to Capital*, in «Capital & Class», 37: 355–72.
- Tomba, M. (2017), «Temporalità della crisi in Marx», in M. Ponzi (a cura di), *Karl Marx e la crisi*, Macerata: Quodlibet, 139–159.
- Ure, A. (1967), *The philosophy of manufactures, or an exposition of the scientific, moral and commercial economy of the factory system of Great Britain*, London: Frank Cass.
- Virno, P. (2002), *Esercizi di esodo: linguaggio e azione politica*, Verona: Ombre corte.
- Virno, P. (2015), *L'idea di mondo: intelletto pubblico e uso della vita*, Macerata: Quodlibet.
- Wade, J. (1833), *History of the Middle and Working Classes*, London: Effingham Wilson.

Andrea Cengia

Williams, A., Srnicek N. (2013), *Manifesto per una politica accelerazionista*, «EuroNomade» (blog), 20 dicembre, <http://www.euronomade.info/?p=1328>, [consultato 20 aprile 2018].