

MARX: INNOVAZIONE E USO CAPITALISTICO DELLE MACCHINE

DI ANDREA CENGIA*

1. *Chiarimenti terminologici: la duplice dimensione dell'innovazione*

Gli studi marxiani sulla forza dell'innovazione nel modo di produzione capitalistico sono noti almeno quanto è noto il capitolo su *Macchine e grande industria* del *Capitale*¹. Riconoscendo l'estrema importanza di tali indagini, l'obiettivo di questo testo è quello di riproporre alcune delle analisi marxiane quali occasioni di riflessione, non tanto sulla dimensione della invenzione e della costruzione materiale degli strumenti di innovazione, ma a partire dalla loro ineliminabile dimensione sociale. Infatti, è alla dimensione sociale e collettiva che va riferita la riflessione marxiana sull'innovazione. Come afferma Rosenberg:

Il nucleo centrale dell'analisi di Marx sul cambiamento tecnologico non riguarda quindi gli individui, per quanto straordinari possano essere, ma un processo sociale e collettivo nel quale l'ambiente istituzionale e quello economico svolgono ruoli fondamentali².

In questo nucleo centrale della ricerca marxiana, assumono grande rilevanza alcune questioni terminologiche. Cambiamento tecnologico, macchinismo, innovazione sono alcuni esempi di un'area semantica che pertiene al modo di produzione capitalistico moderno e contemporaneo. Questa dimensione terminologica non può essere trascurata, in particolare se si ritiene che la tecnologia sia da inserire nella più ampia questione della produzione di plusvalore. È in questo ambito infatti che si colloca il cuore della riflessione marxiana. Nella relazione tra innovazione e plusvalore quest'ultimo termine riveste un ruolo essenziale tale da offrire una chiave di senso allo stesso processo di innovazione. Perciò l'analisi marxiana del processo di lavoro e della produzione di plusvalore è fondamentale per comprendere i fenomeni in corso. Come afferma Frison essa è «viva nel senso che può spiegare il presente [...] e può svolgere una critica delle odierne sociologie dell'organizzazione»³.

* Università degli studi di Padova

1 K. Marx, *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie Buch 1*, Hamburg, Otto Meissner, 1867, tr. it. di D. Cantimori, *Il capitale: Critica dell'economia politica. Libro primo*, Roma, Ed. Riuniti, 1989.

2 N. Rosenberg, *Inside the black box*, Cambridge, Cambridge university press, 1982, tr. it. di G. Ferrara degli Uberti, *Dentro la scatola nera: tecnologia ed economia*, Bologna, Il Mulino, 1991, p. 58.

3 G. Frison, *Le diverse e artificiose macchine di Marx*, in G. Baratta (a cura di), *Attualità di Marx*, Milano, UNICOPLI, 1986, p. 215.

Chiarito preliminarmente questo aspetto non secondario e prima di proseguire nell'indagine degli effetti dell'uso capitalistico dell'innovazione, si ritiene opportuno individuare con maggiore precisione quale significato abbiano alcuni dei più importanti termini legati all'innovazione all'interno del discorso marxiano. I lavori dello studioso Guido Frison possono essere molto utili per costituirne una minima ossatura. Una breve sintesi dell'importante ricerca del sociologo romano assume, nell'economia di questo lavoro, un significato preliminare da cui partire. È così possibile fare chiarezza, rispetto ad una certa lettura marxista del rapporto tra innovazione e società. La presenza, in special modo nel corso del Novecento, di un forte legame positivistico tra innovazione e progresso intesi come forza trasformativa delle condizioni sociali, ha avuto un peso rilevante nel creare la convinzione, specie tra le correnti di sinistra del pensiero politico italiano (ma non solo), che innovazione-tecnologia-progresso andassero considerati in sé come elementi emancipativi della società⁴, ossia un elemento di «certezza del senso della storia»⁵. È sintomatico in tal senso questo commento di Sebastiano Timpanaro:

All'inizio degli anni cinquanta era difficile parlare di pessimismo coi marxisti italiani, quasi tutti troppo pieni di fiducia storicistica nel progresso umano e troppo tendenti, per le loro origini crociane, a disinteressarsi del rapporto uomo-natura⁶.

Ecco, significativamente, la condizione del marxismo di metà Novecento. Tale fiducia quasi incondizionata avrà come corollario la costruzione della forte convinzione nelle possibilità emancipative delle macchine e in generale della tecnologia. Questa lettura delle dinamiche storiche sembra essersi dimenticata del messaggio marxiano de *La sacra famiglia* secondo cui la storia «non fa niente»⁷. Tuttavia si tratta di una convinzione che, con una certa dose di diffusione sociale, giunge fino ai giorni nostri così da divenire, quasi, una delle certezze da condividere con il pubblico mainstream in eventi di portata internazionale⁸. Insomma la dimensione ideologica presente nelle società capitalistiche, sia sul piano diacronico sia su quello sincronico, vede proprio nell'innovazione, largamente intesa, una sorta di declinazione dello spirito del capitalismo o di quello che è definito alternativamente come *Il nuovo spirito del capitalismo*⁹, oppure come *Postcapitalism*¹⁰. L'idea di sintesi che se ne può ricavare è che la tecnologia abbia il potere di liberarci dalle forme contemporanee del capitalismo¹¹. La diffusione di questi e altri

4 Ivi, pp. 207-216.

5 É. Balibar, *La Philosophie de Marx*, Paris, La Découverte, 1993, tr. it. di A. Catone, *La filosofia di Marx*, Roma, Manifestolibri, 2005, p. 105.

6 S. Timpanaro, *Materialismo volgare e idealismo mascherato*, «Belfagor: rassegna di varia umanità» (1971), p. 219.

7 K. Marx, F. Engels, *Die heilige Familie oder Kritik der kritischen Kritik. Gegen Bruno Bauer und Konsorten*, Berlin, Diez, trad. it. di A. Zanardo, *La Sacra famiglia, ovvero Critica della critica critica: contro Bruno Bauer e soci*, Roma, Ed. Riuniti, 1969, p. 121.

8 «L'economia può trovarsi di fronte a venti contrari, ma il vento che sospinge la tecnologia è come un tornado» afferma Joel Mokyr (J. Mokyr, *La tecnologia ci salverà, parola dell'economista Joel Mokyr ospite di Edison Open4Expo*, www.edison.it/it/la-tecnologia-ci-salver%C3%A0-parola-delleconomista-joel-mokyr-ospite-di-edison-open4expo).

9 L. Boltanski, E. Chiapello, *Le nouvel esprit du capitalisme*, Paris, Gallimard, 2012, tr. it. di M. Schianchi, *Il nuovo spirito del capitalismo*, Milano, Mimesis, 2014.

10 P. Mason, *Postcapitalism: a guide to our future*, London, Lane, 2015.

11 É. Balibar, *La Philosophie de Marx* cit., p. 132.

modi di pensare simili, diviene possibile, a parere di chi scrive, se l'innovazione viene pensata in astratto come uno strumento neutro cioè svincolato dai rapporti di forza storici all'interno dei quali nasce e si sviluppa. Si giunge così a vedere nella tecnologia¹² la via di emancipazione dal capitalismo, attraverso il moto accelerato dell'innovazione. Insomma, uno sviluppo tecnologico portato al suo apice dovrebbe ricoprire il ruolo di un salto rivoluzionario verso un futuro certamente migliore. Secondo questa prospettiva, capitalismo e innovazione tecnologica potrebbero essere pensati come opposti e messi in una condizione conflittuale tale che, con la vittoria della tecnologia, il capitalismo verrebbe definitivamente reso incapace di nuocere al genere umano. Detto diversamente, a partire da questa diffusissima visione del progresso, quello che va segnalato è che delle grandi potenzialità dell'innovazione tecnologica odierna si starebbe facendo un uso scorretto, distorto e quindi disumanizzato. La soluzione potrebbe invece essere facilmente alla nostra portata: occorrerebbe fare *buon uso* delle potenzialità che scienza, tecnologia e innovazione possono offrirci.

Nonostante vi siano stati tentativi di arruolamento di Marx tra coloro che credono in una sorta di *determinismo tecnologico*, come ha dimostrato, tra gli altri, Bimber, Marx non va considerato un determinista¹³ tecnologico¹⁴. Una tale considerazione, ovviamente, non comporta la conclusione che la questione del progresso mediante l'innovazione tecnologica nel pensiero di Marx non rivesta un ruolo importante. Tuttavia, come ha recentemente sottolineato Heideman, toccando il nocciolo della questione: «technological progress was at the heart of Marx's thinking about capitalist society and the problems of socialist transformation»¹⁵. Perciò la questione non è la tecnologia in astratto. In Marx lo scopo non è quello di stupire il lettore, mostrando quanto potente è la macchina rispetto all'uomo. Piuttosto, nelle preoccupazioni del filosofo tedesco, vi sono in primo luogo le ricadute sociali delle innovazioni. La tecnologia non è pensata come un elemento svincolato dalla sua collocazione spazio-temporale e quest'ultima, come Marx segnala sistematicamente sia nei *Grundrisse* che nel *Capitale*, riguarda il fatto che la tecnologia opera nel perimetro del modo di produzione capitalistico. Perciò: «the final achievement of economic development in history for Marx is a non-technological one»¹⁶. Di fronte alle questioni qui poste, risulta allora determinante proporre un chiarimento terminolo-

12 In questo passaggio il termine tecnologia va inteso, secondo l'uso corrente come il luogo di manifestazione dell'incessante processo di innovazione.

13 Va inoltre aggiunto che Lukács ritiene non vi sia in Marx nemmeno un determinismo economico grazie all'elemento della ribellione della massima forza produttiva. Si veda G. Lukács, *Geschichte und Klassenbewusstsein*, Berlin, Luchterhand, 1970, tr. it. di G. Piana, *Storia e coscienza di classe*, Milano, Arnoldo Mondadori, 1973, p. 298.

14 B. Bimber, *Karl Marx and the Three Faces of Technological Determinism*, «Social Studies of Science» (1990), pp. 333-351. Su questo si veda anche la nota 37 del saggio di Mauro Di Lisa *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 (M. Di Lisa, *Strumento e macchina nel «Manoscritto 1861-1863» di Marx*, «Critica marxista» (1980), p. 90). In più passaggi Marx ha modo di evidenziare questo suo punto 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» (K. Marx, *Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie*, Berlin, Dietz, 1953, tr. it. di G. Backhaus, *Grundrisse. Lineamenti fondamentali della critica dell'economia politica Vol. I*, Milano, Pirella Göttsche, 2012, p. 709).

15 P. Heideman, *Technology and Socialist Strategy*, «Jacobin» (2015), p. 14.

16 B. Bimber, *Karl Marx and the Three Faces of Technological Determinism* cit., p. 348.

gico che possa guidare la riflessione successiva in merito al ruolo delle macchine e al compito della tecnologia nel processo di produzione e di innovazione¹⁷.

Riprendendo le lucide analisi di Guido Frison, che al tema dell'innovazione in Marx ha dedicato molti lavori, la prima cosa da osservare è che Marx è il primo filosofo 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»¹⁸. La questione qui è il fatto che nel mondo tedesco *Technologie*, da cui deriva il nostro «tecnologia», è un termine che ha un'accezione non legata a dei manufatti, ma si riferisce ad una sorta di sapere della razionalizzazione dei processi di lavoro, in origine definito in campo agronomico. Quel dibattito pur essendo centrale non è citato frequentemente. Va dato merito allo studioso romano di aver indagato questa importantissima dimensione. Secondo quanto riportato da Frison, sono gli studiosi di tecnologia del mondo tedesco di inizio Ottocento, su tutti Beckmann, a definire i contorni della *Technologie* come una scienza. Infatti Beckmann avrà un ruolo fondamentale nella definizione della nuova disciplina: «the father of this science, in the unanimous opinions of historians, was J. Beckmann (1739-1811)»¹⁹. Senza entrare nel dettaglio di questo dibattito, è certamente opportuno segnalare come Marx conosca la definizione di tecnologia fornita da Beckmann. Questa definizione, così come citata da Frison, recita:

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 basis of true principles and reliable experiences, and how to explain and to utilize the phenomena which take place during the treatment²⁰.

Quindi la prima considerazione è che l'ambito di applicazione di ciò che viene chiamato tecnologia è ciò 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 a rivestire un ruolo preponderante. Ovviamente è possibile che a questa dimensione si affianchi quella della innovazione tecnico-strumentale. Tuttavia tra tecnologia e strumentalità, nell'accezione di Beckmann, non pare esservi un legame esclusivo. Piuttosto, lo scopo di questa analisi è fondamentalmente di natura razionale: sistematizzare le pratiche umane artigianali in un sapere razionalmente fondato, disponibile, pubblico e separato dalla sua dimensione manuale. «The ends of technology were to separate the (handicraft) know-how from manual activity, to systematize and transform that know-

17 M. Melotti, *Macchine e utopia*, Bari, Dedalo, 1986.

18 G. Frison, *Technical and technological innovation in Marx*, «History and Technology» 6 (1988), p. 302.

19 *Ibidem*.

20 G. Frison, *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*, «History and Technology», 10 (1993), p. 162.

how into scientific knowledge»²¹. 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 a partire dall'Ottocento. «Technology was also defined as the science of the practical arts, in the nineteenth-century meaning of science as organized knowledge»²².

Quindi, a partire da queste considerazioni, si può affermare che Marx avrà modo di confrontarsi con una impostazione che, in linea generale, individua il processo di ottimizzazione delle attività produttive sociali nella definizione di quel sapere che guida le pratiche in oggetto. Tale conoscenza andrà individuata e sistematizzata come know-how. Nell'ambito disciplinare a cui si riferisce il sociologo romano tale conoscenza viene circoscritta con il termine tecnologia. Senza entrare nel dettaglio della ricostruzione del legame filologico con il termine *Technologie*²³, si può sostenere che Marx impieghi il termine *Technologie* nel *Capitale* in maniera ben consapevole della genealogia individuata in primo luogo da Beckmann tanto da utilizzarlo nella definizione della sua teoria del valore. «What is of theoretical importance is the fact that Marx used the concept of Technologie within his theory of production and innovation»²⁴. La questione centrale, che si ricava dall'impostazione marxiana, alle cui spalle vi è la ricostruzione terminologica brevemente descritta in precedenza, consiste nel fatto che, per Marx, è l'industria moderna a dare una forma più robusta alla tecnologia. Quindi Marx assume lo spostamento del campo di applicazione della terminologia di Beckmann al campo della produzione capitalistica. In quest'ultimo ambiente avviene cioè la configurazione di un campo di applicazione tecnologico: proprio nella definizione di ciò che accade nella fabbrica si può parlare di tecnologia. Ecco la posizione di Marx: «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»²⁵. Commenta Frison: «the conceptual link between Marx and Beckmann is the place Technologie had as a discipline which studies use-values belonging to the production-process»²⁶. Qui occorre fare attenzione: si ritiene opportuno segnalare che questa pur importante dimensione non esaurisce in realtà tutto il processo produttivo. La tecnologia non deve essere vista né come l'unico elemento agente né come la sola finalità dell'analisi del modo di produzione. Va inteso chiaramente che la scienza borghese dell'economia politica non può essere appiattita alla sola, anche se determinante, questione tecnologica. Infatti, secondo Marx, l'economia borghese eccede la tecnologia: «[...] l'economia politica non è tecnologia»²⁷. Siamo quindi di fronte ad una dimensione fondamentale, ma non esclusiva del processo produttivo. Non si deve cadere nell'errore di sovrapporre lo sviluppo incessante della

21 G. Frison, *Technical and technological innovation in Marx* cit., p. 304.

22 E. Schatzberg, *Technik Comes to America: Changing Meanings of Technology before 1930*, «Technology and Culture» 47 (2006), p. 490.

23 G. Frison, *Technical and technological innovation in Marx* cit.; G. Frison, *Linnaeus, Beckmann, Marx and the foundation of technology. Between natural and social sciences* cit.

24 G. Frison, *Linnaeus, Beckmann, Marx and the foundation of technology. Between natural and social sciences* cit., p. 168.

25 K. Marx, *Zur Kritik der politischen Ökonomie (Manuskript 1861-1863) Teil 1*, Berlin, Dietz, 1976, tr. it. di L. Comune Compagnoni, *Manoscritti del 1861-1863*, Roma, Editori riuniti, 1980, p. 54.

26 G. Frison, *Linnaeus, Beckmann, Marx and the foundation of technology. Between natural and social sciences* cit., p. 168.

27 K. Marx, *Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie* cit., p. 8.

tecnologia con il fine ultimo del modo di produzione capitalistico. Il rischio è qui di finire «impigliati in quel mondo dell'apparenza»²⁸ che Marx riferisce ai teorici borghesi. Infatti assumendo il punto di vista borghese si corre il pericolo di un costante misconoscimento del fine del modo di produzione capitalistico. La partecipazione di Marx al dibattito su innovazione e tecnologia apporta così un contributo decisivo e originale. Dal lato della originalità, l'apporto marxiano intreccia la dimensione tecnologica (pur largamente intesa) e la dimensione economico-sociale. Questa impostazione permette una forte differenziazione rispetto alla visione unidirezionale degli storici della tecnologia. «Historians of technology have never taken into account the economic or sociological sides of Marxian analysis»²⁹. Dall'altro lato, come segnalato da Roberto Finelli, il Marx della maturità osserva e analizza la dimensione tecnologica, nel senso di scienza moderna del processo del lavoro «appena questo cessa di essere considerato dal punto di vista del prometeismo della prassi e viene considerato dal punto di vista del capitalista di ridurre costantemente il lavoro vivo a lavoro disciplinato, normato ed astratto»³⁰. Sta fondamentalmente qui il valore del sapere tecnologico. Certamente esso ha delle ripercussioni enormi dal punto di vista sociale. Tra tutte va segnalata la spinta ad agire esclusivamente verso l'ottimizzazione del processo di lavoro, senza curarsi del fatto che in essa si dispiegano rapporti sociali imprescindibili.

Il principio della grande industria di risolvere nei suoi elementi costitutivi ciascun processo di produzione, in sé e per sé considerato, e senza tener conto della mano dell'uomo, ha creato la modernissima scienza della tecnologia³¹.

Si tratta di un concetto complementare a quello presente nei *Manoscritti del 1861-1863*³² e illustrato in precedenza. La combinazione di questa doppia declinazione del rapporto tecnologia-economia-società offrirà il panorama esatto di quello che intende studiare Marx. Si tratta di un processo che per Marx ha la stessa forza di quello in atto nelle scienze naturali ed è significativo che il termine tecnologia attinga a quell'area di significato. Se la tecnologia ha il compito di studiare il principio di *ciascun processo di produzione*, è facilmente individuabile il punto di osservazione che verrà adoperato da Marx: la centralità della tecnologia all'interno al processo produttivo. È lì infatti, come si vedrà in seguito, che la spinta del singolo capitalista produrrà il cambiamento, vale a dire l'innovazione, nel processo di lavoro³³.

Differente è invece il significato del concetto di tecnica. La prospettiva tecnica si concentra infatti sulla figura attiva della forza-lavoro e sulla sua relazione con gli strumenti

28 K. Marx, *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie Buch 3*, Hamburg, Otto Meissner, 1894, tr. it. di M. L. Boggeri, *Il capitale: Critica dell'economia politica. Libro terzo*, Roma, Ed. Riuniti, 1989, p. 944.

29 G. Frison, *Technical and technological innovation in Marx* cit., p. 299.

30 R. Finelli, *Perché nell'opera di Marx non c'è una teoria della democrazia*, 2012, <https://www.sinistrainrete.info/marxismo/2345-roberto-finelli-perche-nellopera-di-marx-non-ce-una-teoria-della-democrazia.html>

31 K. Marx, *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie Buch 1* cit., p. 533.

32 K. Marx, *Zur Kritik der politischen Ökonomie (Manuskript 1861-1863) Teil 1* cit.

33 Come ricorda opportunamente Lukács: «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» (G. Lukács, *Geschichte und Klassenbewusstsein* cit., p. 287).

disponibili in un dato contesto storico-industriale. In questo caso il lavoratore è colui che, si potrebbe affermare, guidato dalla più ampia dimensione tecnologico-razionale del processo produttivo, agisce all'interno di una precisa base tecnica. Quindi, l'accezione marxiana di tecnica e dei cambiamenti in questa sfera, può essere compresa tenendo presenti le tre declinazioni ben illustrate da Frison:

It is possible, and perhaps useful, to classify technical change coherently to Marx's analysis, from the point of view of the labour-process in the following innovations: 1) those of the technical basis, i.e. of the level of mechanization; 2) those that modify the cooperative relationships among workers without any change in the mechanization level; 3) those of the product without any alteration either of the technical basis or of cooperative relationship³⁴.

Individuate queste aree di significato, va segnalata inoltre una certa imprecisione del loro uso in Marx. Tuttavia, l'impiego del termine *tecnica*, pur nelle sfumature delle sue accezioni, all'interno del processo di lavoro e unitamente al concetto di tecnologia, offre due dimensioni essenziali per individuare i binari all'interno dei quali si muoverà il processo di innovazione. Infatti si potrebbe affermare che, a livello produttivo, entrambi i termini giocano un ruolo di primaria importanza. «Technology and technique have a great weight in Marxian theory of production because they can describe the innovating behaviour of the capitalist inside the process of labour»³⁵. Anche per Guido Frison quindi il processo di innovazione, in accezione marxiana quale combinazione di tecnica e tecnologia, richiede di essere considerato dal punto di vista della produzione. Questo punto di osservazione, evidentemente, sposta lo sguardo rispetto alle analisi degli economisti classici. Come ricorda Harvey:

What Marx actually bequeathed was a rigorous critique of the utopian ideology of classical political economy in its own terms. By extension, he bequeathed us the tools to make a similarly devastating critique of neo-liberal ideology in its own terms. (It continues to amaze me that so few have cared to make use of these tools, even now, when neo-liberalism is so plainly falling apart from its own internal contradictions)³⁶.

Solo a titolo di esempio si pensi all'utilizzo del termine marxiano *base tecnica*, che rimanda ad una idea di rivoluzione nei processi produttivi. Infatti l'avvento dell'introduzione delle macchine, cioè il cambiamento della base tecnica, produce un'autentica rottura, una rivoluzione, rispetto alle precedenti condizioni date, ossia con la base tecnica della manifattura. In questa nuova condizione, come sottolinea Marx:

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 manifattura³⁷.

34 G. Frison, *Technical and technological innovation in Marx* cit., p. 320.

35 Ivi, pp. 307-308.

36 D. Harvey, *The fetish of technology: causes and consequences*, «Macalester International» 13 (2003), pp. 18-19.

37 K. Marx, *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie Buch 1* cit., p. 464.

L'emancipazione di cui parla Marx indica un cambiamento che, al fine di superare i limiti del lavoro umano, rivoluziona le basi tecniche, fondando un nuovo contesto di lavoro e introducendo un nuovo elemento nell'attività lavorativa umana. Quindi si rivoluzionano le basi tecniche precedenti e se ne fondano di nuove. Ora, secondo Marx, la composizione tecnica entra in contatto, nel processo produttivo di fabbrica, con le relazioni sociali lì presenti. Queste relazioni, contrariamente a come pensa la teoria economica classica, non sono statiche né sono indifferenti al processo di innovazione per come questo si presenta nella sua dimensione di realtà particolare e contingente. A questo proposito si potrebbe affermare che la peculiarità della posizione marxiana riguarda in particolare modo il suo procedere con una analisi che non è aprioristicamente astratta. Rispetto al punto di osservazione marxiano, nella teoria neoclassica, la relazione tra economia e tecnologia è formulata in modo «truly ingenious»³⁸. Secondo quest'ultima impostazione, spetta alla mediazione ingegneristica la trasformazione di una relazione sociale in una formulazione vettoriale, puramente matematica, atemporale e naturalizzata che, quindi, rispetto alla prospettiva marxiana, risulta incommensurabilmente lontana. Com'è facile intuire, il processo lavorativo e le sue trasformazioni vengono osservati attraverso una prospettiva unilaterale per cui il processo di lavoro, o «production function»³⁹, avrebbe un andamento dinamico tecnologicamente determinato. Per il pensiero di molti degli economisti classici, il vettore dell'innovazione, in fondo, pertiene ad un'analisi di ottimizzazione del processo produttivo di input-output.

In several neoclassical theories of production there does not seem to be an essential difference between technique and technology: both concepts are intended as engineering information relative to productive phenomena described as a stationary state⁴⁰.

Al contrario, la teoria della produzione marxiana si riferisce sia alla fondamentale dimensione tecnologica sia alle basi tecniche, alle fondamenta tecniche, da cui il modello di produzione è reso possibile. Senza addentrarci oltre nelle questioni terminologiche e lessicali, si potrebbe affermare che entrambi questi aspetti, tecnica e tecnologia, risultino fondamentali e complementari nell'individuare la peculiare prospettiva che assume il concetto di innovazione in Marx. La messa in azione di ognuna di queste dimensioni, sul piano della produzione, permette di mantenere viva quella essenziale innovazione continua di cui il capitale necessita per tenere testa alla competizione complessiva. Se quindi osserviamo l'innovazione dall'angolazione utilizzata da Marx, è facile rendersi conto che, rispetto al modo di pensare degli economisti classici, ma anche rispetto a quanto è entrato nel sentire comune⁴¹, per innovazione dovremmo intendere un processo in cui gioca un ruolo determinante un soggetto sociale: il capitalista. È il capitalista che, alla luce delle sue peculiari esigenze di attore nel mercato e tra altri capitalisti, diviene il motore della

38 G. Frison, *Technical and technological innovation in Marx* cit., p. 309.

39 Ivi, p. 310.

40 *Ibidem*.

41 «In senso concr., ogni novità, mutamento, trasformazione che modifichi radicalmente o provochi comunque un efficace svecchiamento [...], in un metodo di produzione, in una tecnica, ecc.: un'i. felice, ricca di conseguenze e di risultati; le i. sinora introdotte si sono dimostrate insufficienti; proporre, progettare, tentare innovazioni; i. tecnologica; i. organizzativa (in un'azienda); incentivare le i. dei processi produttivi; anche in particolari meccanismi o prodotti dell'industria: nell'ultimo modello sono state apportate interessanti innovazioni» (Treccani, s. v. «Innovazione», accesso 13-01-2017, <http://www.treccani.it/vocabolario/innovazione>).

innovazione. Le questioni delle trasformazioni tecnologiche e tecniche del processo di lavoro arrivano come conseguenza di questa costitutiva esigenza del capitale. Questo bisogno, è quasi superfluo ricordarlo, non contiene nessuna forma di filantropia. «The subject of innovation is the capitalist who runs along the M-C-M, cycle and the causes of innovation are accumulation and competition»⁴². In Marx quindi, rispetto alla visione neoclassica, i termini in gioco, quando si parla di innovazione, sono quelli di capitalista, di accumulazione e di competizione. Non si tratta qui di esplorare isolatamente e capitalisticamente, quel flusso di innovazione come processo che si limita a quantificare i risultati in uscita, rispetto a quelli in ingresso. Nella visione di Marx, invece, la questione non è meramente legata all'ottimizzazione quantitativa e ingegnerizzata, ma è connessa allo scopo ultimo del processo che è il fine del modo di produzione capitalistico. Tuttavia, per concludere, si potrebbe affermare che all'interno del processo di innovazione (e nello stesso concetto di innovazione) agiscono due attori visibili. (1) Da un lato la dimensione tecnologica, che Marx recupera da Beckmann, ossia l'idea di una organizzazione e ottimizzazione del lavoro. Qui, come accadrà successivamente in Taylor, la dimensione della conoscenza razionale del processo appare quasi per astrazione dal processo produttivo vero e proprio. (2) Dall'altro lato vi è la base tecnica che, in dialogo con la dimensione tecnologica, per un verso mette in atto le norme dettate dall'analisi tecnologica della produzione e per l'altro consente, con l'introduzione di sempre nuove combinazioni tra uomo e macchine, un ulteriore incremento dell'ottimizzazione razionale della tecnologia. Gli elementi costitutivi dell'innovazione sono quindi due: base tecnica e tecnologia. Tuttavia è bene guardarsi dal considerare queste dimensioni nella loro immediata astrattezza. Nel pensiero di Marx esse sono sempre dimensioni sociali e, perciò, sono sempre frutto di un preciso momento delle relazioni capitalistiche. Pertanto esse sono fautrici di innovazioni solo nel momento in cui un capitalista, per una serie di ragioni di cui si dirà a breve, *decide* di avvantaggiarsi sul mercato e sui concorrenti, grazie all'introduzione di nuove modalità di produzione ossia nuove modalità di estrazione di plusvalore relativo. Il momento in cui avviene una innovazione tecnologica, l'ora delle macchine, qualsiasi esse siano nel processo produttivo, riveste un valore che si origina nella implacabile logica dello sfruttamento del lavoro o, come dirà Marx «nel mettere l'operaio in grado di produrre di più con lo stesso dispendio di lavoro e nello stesso tempo mediante l'aumento della forza produttiva del lavoro»⁴³. Questo aumento della forza produttiva del lavoro, secondo la terminologia qui utilizzata, è la visione tecnologica che si attua mediante la modificazione della base tecnica, ossia con l'introduzione delle macchine. Con una espressione di sintesi si potrebbe affermare che questo è lo scopo fondamentale della razionalità macchinico-tecnologica del capitalismo.

2. *L'innovazione in Marx nella dimensione della concorrenza tra capitali*

È quindi il duplice motore della razionalità macchinico-tecnologica a sostenere il modo di produzione capitalistico nel cercare il plusvalore negli angoli segreti della produzione. E questi spazi di sfruttamento produttivo non sono immediatamente visibili e hanno perciò bisogno, per poter emergere, dello sguardo di sintesi della ragione, non

42 G. Frison, *Technical and technological innovation in Marx* cit., p. 311.

43 K. Marx, *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie Buch I* cit., p. 454.

neutra, di cui dispone il capitale. È dunque alla dimensione produttiva che occorre dedicare grande attenzione. Per fare questo, però, c'è bisogno di un chiarimento, rispetto alla logica del processo. Per affrontare questo delicato passaggio, è bene osservare dia-cronicamente come il processo di innovazione avviene nelle singole fabbriche. Come è stato ricordato, è il capitalista il motore dell'innovazione. Ossia è il singolo capitalista che, alla caccia di un incremento del plusvalore, in un contesto dato, individua nell'utilizzo delle macchine la strategia migliore per estrarre una quantità maggiore di plusvalore. Storicamente, ad esempio, nel momento in cui, per legge, viene imposto un limite alla giornata lavorativa (e quindi viene preclusa la modalità di estrazione di plusvalore attraverso l'incremento del tempo di lavoro in fabbrica), parte la corsa dei singoli capitalisti, in concorrenza tra loro, ad individuare un modo per recuperare quanto perduto a causa della legge.

Appena l'accorciamento della giornata lavorativa [...] diventa obbligatorio per legge, la macchina diventa nelle mani del capitale il mezzo obiettivo e sistematicamente applicato per estorcere una quantità maggiore di lavoro nel medesimo tempo⁴⁴.

Non c'è dunque nessuna indifferibile volontà, da parte del capitale, di riduzione della giornata lavorativa. Questo risultato storico, che a breve Marx dimostrerà produrre nuove deformazioni della vita dei lavoratori, in realtà è raggiunto grazie alla lotta dei lavoratori stessi posti di fronte all'inaccettabilità del logoramento delle loro vite. Infatti, in condizioni normali:

[...] Il capitale, nel suo smisurato e cieco impulso, nella sua voracità da lupo mannaro di pluslavoro, scavalca non soltanto i limiti massimi morali della giornata lavorativa, ma anche quelli puramente fisici. Usurpa il tempo necessario per la crescita, lo sviluppo e la sana conservazione del corpo. Ruba il tempo che è indispensabile per consumare aria libera e luce solare. Lesina sul tempo dei pasti e lo incorpora, dove è possibile, nel processo produttivo stesso, cosicché al lavoratore vien dato il cibo come a un puro e semplice mezzo di produzione, come si dà carbone alla caldaia a vapore, come si dà sego e olio alle macchine⁴⁵.

Sono queste dunque le ragioni della lotta dei lavoratori. Sia detto per inciso, qui si fa strada, embrionalmente, la porzione di una razionalità alternativa a quella del capitalismo. Questa razionalità si oppone alla logica del plusvalore comandata dal capitale. Quest'ultima forma di razionalità, com'è noto, è indifferente alle esigenze collettive e individuali del lavoro, essa contempla solo il richiamo del plusvalore. Perciò non si fa toccare dalla «folla di lavoratori di tutte le professioni, di tutte le età, di entrambi i sessi [in cui] si scorge a prima vista il sovraccarico di lavoro [...]»⁴⁶. Il capitale, nei confronti della fonte del plusvalore, non conosce remore né limiti morali. Commenterà Marx, riprendendo un tema più volte ripetuto: «tutti gli uomini sono eguali davanti al capitale»⁴⁷. Questa forma di opposizione e di lotta, che ottiene la limitazione dell'orario di lavoro, è il frutto delle trasformazioni dei processi lavorativi di dominio del capitale sul lavoro.

44 Ivi, p. 456.

45 Ivi, p. 300.

46 Ivi, p. 289.

47 *Ibidem*.

Con le condizioni materiali e con la combinazione sociale del processo di produzione essa matura le contraddizioni e gli antagonismi della forma capitalistica del processo di produzione, e quindi contemporaneamente gli elementi di formazione di una società nuova e gli elementi di rivoluzionamento della Società vecchia⁴⁸.

È la forma basilare di questa nuova società che, come s'è detto, prova ad opporre la propria razionalità a quella del capitale. Da questa lotta, da questa opposizione, da questo tentativo di difesa, emerge la legislazione sulle fabbriche, e in particolar modo, la riduzione della giornata lavorativa. Il processo, tuttavia, non si esaurisce qui.

Se la generalizzazione della legislazione sulle fabbriche quale mezzo di difesa fisico e intellettuale della classe operaia è diventata inevitabile, essa, d'altra parte, generalizza e accelera, come già è stato accennato, la trasformazione di processi lavorativi dispersi, compiuti su scala minima, in processi lavorativi combinati su scala larga, sociale, e con ciò la concentrazione del capitale e il dominio esclusivo del regime di fabbrica. Essa distrugge tutte le forme antiquate e transitorie, dietro le quali si nasconde ancora in parte il dominio del capitale, e le sostituisce con il suo dominio diretto, senza maschera. Essa rende così generale anche la lotta diretta contro questo dominio. Mentre nelle officine individuali la legislazione sulle fabbriche impone l'uniformità, la regolarità, l'ordine e l'economia, essa aumenta, con l'enorme assillo imposto alla tecnica dai limiti e dalla regola della giornata lavorativa, l'anarchia e le catastrofi della produzione capitalistica nel suo insieme, l'intensità del lavoro e la concorrenza fra macchine e operai. Insieme colle sfere della piccola industria e del lavoro a domicilio essa distrugge gli ultimi asili di coloro che sono in «soprannumero» e con ciò la valvola di sicurezza di cui finora era munito tutto il meccanismo sociale⁴⁹.

Dirà Mario Tronti in *La fabbrica e la società*: «la lotta di classe operaia ha costretto il capitalista a modificare la forma del suo dominio»⁵⁰. Questo processo va pensato secondo una relazione causale: *appena* viene messo un tetto allo sfruttamento dell'intera giornata lavorativa, un tetto comune a tutto il capitale soggetto a quella legge, il capitale cerca altri modi per estorcere, nell'arco di tempo dato per legge, una quantità maggiore di lavoro nel medesimo tempo.

Non v'è il minimo dubbio che la tendenza del capitale, appena la legge gli preclude una volta per tutte il prolungamento della giornata lavorativa, a ripagarsi con un aumento sistematico del grado di intensità del lavoro e a stravolgere ogni perfezionamento del macchinario in un mezzo di succhiare più forza-lavoro, dovrà presto portare di nuovo a una svolta in cui si renderà inevitabile una nuova diminuzione delle ore lavorative⁵¹.

Nel processo descritto da Marx vi è quindi una dinamica temporale, vi sono un T_1 e un T_2 posti in relazione secondo l'ordine del tempo, vale a dire in un processo. Poiché T_1 è ormai una condizione temporale venuta meno quale luogo di accelerazione nella produzione di plusvalore, la corsa al plusvalore si svolge in una nuova condizione successiva: T_2 (e nei suoi passaggi cronometrici interni). È in questa circostanza che si attua la corsa all'introduzione delle macchine. Non è pensabile che tale corsa avvenga sin-

48 Ivi, p. 549.

49 *Ibidem*

50 M. Tronti, *La fabbrica e la società*, «Quaderni rossi» 2 (1962), p. 13.

51 K. Marx, *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie Buch 1* cit., p. 462.

cronicamente da parte di tutti i capitalisti. Infatti non tutti i capitali individuali operano sincronicamente rispetto alle condizioni contingenti. L'introduzione delle macchine, pur divenendo una tendenza complessiva per il capitale, si manifesta quindi in una condizione di concorrenza tra i singoli capitali.

Per restare all'immagine temporale precedente, vi sarà un tempo $T_{2,1}$ in cui il capitalista A introdurrà la macchina e vi sarà un momento diverso $T_{2,2}$ in cui un altro capitalista compirà la medesima scelta. Questa condizione permette di osservare che l'introduzione delle macchine va vista come uno degli elementi della concorrenza tra capitali messi tra loro in relazione. Questo punto di osservazione è presente nel *Capitale* quale frutto dell'articolazione del pensiero del Marx più maturo in particolar modo rispetto al punto di osservazione del capitale come insieme generale, il capitale generale, presente, anche linguisticamente nei *Grundrisse*⁵². Detto altrimenti, qui Marx osserva il modo di produzione capitalistico nel suo processo di continua trasformazione, ossia come luogo della concorrenza di attori contingenti, i singoli capitalisti. Un concetto contenuto, tenuta ferma l'impostazione generale di cui si è detto, anche nei *Grundrisse*.

Concettualmente la concorrenza non è niente altro che la natura interna del capitale, la sua determinazione essenziale, che si manifesta e si realizza come azione e reazione reciproca di una molteplicità di capitali l'uno sull'altro, la tendenza interna come necessità esterna⁵³.

Tale cornice emerge dall'individuazione del movimento marxiano dall'astratto al concreto che caratterizza il Marx della maturità e che permette di cogliere l'intera totalità delle categorie attivate dal modo di produzione capitalistico⁵⁴. Utilizzando il punto di osservazione del Marx autore del *Capitale*, è possibile allora cogliere la ragione intima del fatto che il modo di produzione capitalistico (nelle forme della concorrenza tra capitali e a partire dall'evento scatenante della legge pubblica sulla limitazione dell'orario di lavoro), si determina reciprocamente sotto le sembianze della concorrenza tra capitali in cerca della realizzazione individuale del plusvalore. In questo confronto a distanza, una serie di dimensioni contingenti spingono il singolo capitalista a operare la scelta di innovare il proprio modello produttivo con l'introduzione delle macchine. L'introduzione di una legislazione che limiti la giornata lavorativa, per adulti o bambini, è uno degli elementi più significativi di questo passaggio. La legge introduce un limite alle modalità di sfruttamento. I capitalisti dei singoli rami dell'industria, insofferenti a questo ostacolo alla produzione di plusvalore, reagiscono inizialmente con delle semplici lamentele, ma subito dopo pretendono, almeno, che questo limite venga esteso a tutti i settori d'industria in modo che non vi possa essere concorrenza sul costo della manodopera tra capitale e capitale. Infatti, «la limitazione legale del lavoro [infantile] in una branca dell'industria diventa causa della stessa limitazione nell'altra»⁵⁵. Ecco perché, non senza ironia, Marx afferma che «il capitale è per natura un leveller cioè pretende come proprio innato diritto dell'uomo l'eguaglianza delle condizioni di sfruttamento del lavoro in tutte le sfe-

52 M. Heinrich, *Capital in general and the structure of Marx's Capital*, «Capital & Class» 13 (1989), pp. 63-79.

53 K. Marx, *Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie* cit., p. 381.

54 M. Tomba, *Historical Temporalities of Capital: An Anti-Historicist Perspective*, «Historical Materialism» 17 (2009), pp. 46-49.

55 K. Marx, *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie Buch 1* cit., p. 441.

re della produzione»⁵⁶. Posta l'approvazione della nuova legislazione e la sua estensione nel tempo a tutte le sfere della produzione, il processo di confronto tra capitale e lavoro, nel merito alle condizioni di sfruttamento, ha raggiunto solo un punto di tregua apparente. «La creazione della giornata lavorativa normale è dunque il prodotto di una guerra civile, lenta e più o meno velata, fra la classe dei capitalisti e la classe degli operai»⁵⁷. Tuttavia questo è solo il risultato immediato della prova di forza tra capitale e lavoro. Ad esso ne segue subito un altro di segno ben differente. Il suo significato, nell'ottica da cui osserviamo il problema, è da intendersi come il senso più ricco di ciò che il capitalista intende per innovazione.

Si giunse infine a un punto cruciale. La base del vecchio metodo, cioè il semplice sfruttamento brutale del materiale operaio, più o meno accompagnato da uno sviluppo sistematico della divisione del lavoro, non era più sufficiente per il mercato che cresceva e per la concorrenza dei capitalisti che cresceva ancor più rapidamente. Suonava l'ora delle macchine⁵⁸.

Mercato e concorrenza tra capitalisti, ovviamente nella ricerca di plusvalore, sono gli elementi scatenanti della reazione capitalista alla momentanea vittoria politica del proletariato (inglese nel caso citato da Marx)⁵⁹. Siamo di fronte ad un processo che si radica profondamente in un sistema di interessi immanenti degli uomini nel proprio contesto storico. Non vi sarebbe qui, come sottolinea Wendling nessun riferimento di carattere prometeico.

In addition, the changes brought about by hybrid human-machine embodiment are not all Promethean victories over the gods. Marx quickly shifts emphasis, stressing the negative aspects of this form of embodiment in capitalism. For although the human species as a whole may have annexed some powerful organs, working-class humans suffer direct damage to their bodies as a result of the interaction of these bodies with machines⁶⁰.

Il capitale trova un limite nuovo laddove prima vi era la possibilità di applicare le più violente forme di sfruttamento o, per dirla con le meno spigolose parole di Andrew Ure, il capitale è messo nella impossibilità di lottare virilmente e di dispiegare «la piena libertà del lavoro»⁶¹. A questo punto, di fronte alle condizioni complessive del mercato e quindi della concorrenza tra capitalisti, emerge la soluzione dell'impiego delle macchine. È interessante notare che i capitali individuali sono qui descritti nel loro operare nel mercato e nella concorrenza. È questa comune relazione che spinge all'avvio del processo di modificazione del modo di produzione, attraverso gli strumenti innovativi che il singolo capitalista elabora. In questo caso l'obiettivo della produzione di plusvalore, limitato dall'azione di lotta politica dei lavoratori, mira ad essere raggiunto con un

56 *Ibidem*.

57 Ivi, pp. 335-336.

58 Ivi, pp. 517-518.

59 «Individual capital increases its own productivity first in an isolated manner and acquires an advantage with competition» (Enemiesofutopia, Robert Kurz and Moishe Postone: *the critique of abstract labour*, «Principia Dialectica» (settembre 2, 2012), <https://enemiesofutopia.wordpress.com/2012/09/02/on-the-life-and-death-of-capitalism-a-collection-of-articles-by-robert-kurz/>).

60 A.E. Wendling, *Karl Marx on technology and alienation*, Houndmills, Palgrave Macmillan, 2009, p. 141.

61 K. Marx, *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie Buch 1* cit., p. 336.

altro mezzo. Questo mezzo sono le macchine. Le macchine sono la reazione al processo appena descritto: sono il formidabile colpo di cannone sparato dai capitali nella guerra mondiale contro il lavoro.

Analizzando attentamente questa dinamica emerge il legame tra il processo appena descritto e il significato che il termine innovazione ha per Marx. Infatti la mossa compiuta dal capitale inglese, in risposta alla limitazione della giornata lavorativa, assume le sembianze dell'esatta analisi di ciò che più sta a cuore al capitale: l'accumulazione di plusvalore. Avendo costantemente presente questo ineliminabile obiettivo, il capitale, di fronte all'ostacolo contingente della limitazione del plusvalore assoluto, ribadisce il senso della sua esistenza grazie alla razionalità macchinico-tecnologica che ne guida la riscossa. Lo scopo razionale (raggiungimento del massimo plusvalore) elabora quindi una nuova modalità di organizzazione del lavoro. A questa si aggiunge una ridefinizione della base tecnica, o meglio una rivoluzione della base tecnica, al fine di estrarre quanto più lavoro dal lavoratore nel tempo limitato normativamente dallo Stato. Come è possibile osservare, non è qui in gioco un astratto valore storico e retorico di progresso. La macchina non è introdotta per soddisfare il bisogno e l'autocompiacimento in merito al progresso tecnologico dell'umanità. L'ora delle macchine non suona per alleviare le fatiche del lavoratore né per rendergli la vita più facile. Secondo quanto riportato da Marx, nella dichiarazione che il deputato Ferrand presenta alla Camera dei Comuni del 27 aprile 1863 si afferma:

Delegati operai di sedici distretti del Lancashire e del Cheshire per incarico dei quali io parlo, mi hanno comunicato che a causa dei perfezionamenti del macchinario il lavoro è in continuo aumento nelle fabbriche. Prima una persona aiutata da altri serviva due telai, ora, invece, una persona senza aiuto di altri ne serve tre, e non è affatto cosa straordinaria che ne serva quattro, ecc. In meno di dieci ore lavorative si comprimono ora dodici ore di lavoro. È ovvio quindi che le fatiche degli operai di fabbrica siano aumentate in questi ultimi anni in una misura enorme⁶².

È facile quindi per Marx ricavare il senso primo dell'operazione di introduzione delle macchine:

Non v'è il minimo dubbio che la tendenza del capitale, appena la legge gli preclude una volta per tutte il prolungamento della giornata lavorativa, a ripagarsi con un aumento sistematico del grado di intensità del lavoro e a stravolgere ogni perfezionamento del macchinario in un mezzo di succhiare più forza-lavoro, dovrà presto portare di nuovo a una svolta in cui si renderà inevitabile una nuova diminuzione delle ore lavorative⁶³.

Tuttavia, va ribadito, l'era macchinica del cui avvento Marx ci ha dato conto, non avviene come necessità assoluta per il modo di produzione capitalistico. In breve si potrebbe affermare che essa sia divenuta una impellenza a partire da condizioni storico-sociali ben determinate. Se ne può ricavare quindi che *solo* se è conveniente, ossia se rientra nel meccanismo di riproduzione del capitale, la macchina viene introdotta. L'innovazione è quindi sempre in funzione degli interessi economici del capitale. Anche questa è una importante annotazione che si ricava da Marx. Infatti spiega il filosofo tedesco commentando amaramente:

62 Ivi, p. 461.

63 Ivi, p. 462.

Gli yankees hanno inventato macchine spaccapietre. Gli inglesi non le adoperano, perché al miserabile (*wretch* è termine tecnico dell'economia politica inglese per il lavoratore agricolo) che compie questo lavoro vien pagata una parte così piccola del suo lavoro, che le macchine rincarerebbero la produzione per il capitalista. In qualche occasione in Inghilterra vengono ancora impiegate donne invece di cavalli per rimorchiare ecc. le barche dei canali, perché il lavoro richiesto per la produzione dei cavalli e delle macchine è una quantità matematica data, e invece quello per il mantenimento delle donne della sovrappopolazione è al disotto di ogni calcolo. Quindi in nessun'altra parte del mondo si trova una prodigalità di forza umana per bagattelle, più svergognata di quella che si trova per l'appunto in Inghilterra, il paese delle macchine⁶⁴.

Il legame logico ed economico con la dimensione del plusvalore è ribadito qui da Marx per via empirica: solo funzionalmente alla produzione di plusvalore, il capitalista introduce la macchina. Quindi il capitale nel suo complesso di sistema, in cui i singoli capitalisti sono il motore dell'innovazione, continua nella sua persistente ricerca di accumulazione. Questa può avvenire con la macchina o con gli operai. Tuttavia, in questo ambito, la tenuta economica della ricerca del plusvalore deve necessariamente considerare la concorrenza tra capitali i quali cercano, secondo l'analisi di Marx, di stare sul mercato. Perciò, data la legislazione limitante per tutti i capitalisti e tutti gli operai *liberi*, quello che può differenziare una produzione capitalistica da un'altra è la capacità di produrre una maggiore quantità di plusvalore. Se consideriamo che, sinteticamente, il prezzo di una merce è fissato dal prezzo di lavoro socialmente necessario⁶⁵ per realizzare quel bene, il capitalista che, a parità di prezzo di lavoro socialmente necessario, sarà in grado di produrre più merci nel medesimo tempo (grazie alle macchine), si approprierà di una quota di plusvalore maggiore rispetto al concorrente privo di macchine. In fondo fa parte della finalità del modo di produzione capitalistico in cui il profitto generato «istiga la brama di un profitto anche maggiore»⁶⁶. Va ricordato che «tempo di lavoro socialmente necessario è il tempo di lavoro richiesto per rappresentare un qualsiasi valore d'uso nelle esistenti condizioni di produzione socialmente normali, e col grado sociale medio di abilità e intensità di lavoro»⁶⁷. L'espressione centrale qui è *grado sociale medio*. L'innovazione tecnologico-macchinica permette, a colui che per primo la possiede in una condizione di monopolio o quasi, di vendere i propri prodotti secondo il prezzo stabilito dal «tempo di lavoro coagulato»⁶⁸, ben sapendo che il tempo di lavoro necessario è mutato in quanto le macchine hanno modificato le esistenti condizioni di produzione. Questo aspetto apre alla questione centrale, che può solo essere qui accennata. Nella prospettiva marxiana, il valore di una merce non va rintracciato nelle dinamiche di scambio, bensì in quelle produttive.

La determinazione della grandezza di valore mediante il tempo di lavoro è quindi un arcano, celato sotto i movimenti appariscenti dei valori relativi delle merci. La sua

64 Ivi, p. 437.

65 Secondo Massimiliano Tomba Marx non ha ancora nei *Grundrisse* la nozione di lavoro socialmente necessario (M. Tomba, *Historical Temporalities of Capital* cit., p. 48). David Harvey pone inoltre alcune questioni rispetto alla definizione di lavoro socialmente necessario: «What are the social necessities embedded within a capitalist mode of production?» (D. Harvey, *A Companion to Marx's Capital*, London, New York, Verso, 2010, p. 27).

66 K. Marx, *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie Buch 1* cit., p. 450.

67 Ivi, p. 107.

68 Ivi, p. 72.

scoperta elimina la parvenza della determinazione puramente casuale delle grandezze di valore dei prodotti del lavoro, ma non elimina affatto la sua forma oggettiva⁶⁹.

Anche per tale corposo problema presente nell'indagine marxiana, l'innovazione va vista come processo che si muove nella direzione della migliore strategia di ricerca di plusvalore. Il processo fin qui sommariamente descritto è, infine, ben sintetizzato dalla ricerca di Guido Frison.

Marx presupposes that the characteristics of the product remain unchanged and that the capitalist increases the production in order to augment his own market share. Thanks to the increase of productivity the 'innovator' can sell his commodities under the prevailing value in the industry (= social value), but over its production cost (= individual value). For a certain period of time he can realize extra profits because he has monopolistic conditions; but when the new productive method is generalized, as result of the entry of new firms, the rate of the profit will go down to a level lower than the one previous to innovation⁷⁰.

Una conclusione a cui questa indagine ci porta è che il capitalista individuale (e complessivamente l'insieme dei capitalisti), prima di essere un innovatore è, ontologicamente, un motore di accelerazione. È colui che incrementa la velocità di produzione nel tentativo di produrre plusvalore. Questo punto di osservazione dice molto sull'introduzione delle macchine e il loro significato. Innanzitutto si afferma che si possono produrre plusvalori con un aumento di produttività dovuto alle macchine, in una condizione di monopolio macchinico-tecnologico. Se non vi fosse questo monopolio, cioè in una condizione macchinico-tecnologica uniforme e distribuita, si avrebbe un valore socialmente necessario della merce identico per ogni capitalista. In questo caso quindi si verificherebbe in forma più acuta la caduta tendenziale del saggio di profitto. Perciò occorre che, in una visione globale, esistano sempre aree in cui quella innovazione tecnica non sia introdotta. Detto diversamente, il differenziale tra il detentore dell'innovazione della base tecnica e chi non la possiede, deve mantenersi costantemente, pena la perdita del plusvalore raggiunto. Tutto ciò mette in luce la ragione della coesistenza nella società contemporanea di punte di estrema condensazione macchinico-tecnologica insieme ad aree di miseria e di lavoro semischiavistico, magari poste al confine del ricco Occidente. L'innescarsi di questa dinamica è ben descritto da un passaggio del *Capitale* che merita di essere riportato.

Dunque, con l'estendersi dell'uso delle macchine in una branca dell'industria, cresce in primo luogo la produzione nelle altre branche che le forniscono i suoi mezzi di produzione. Quanto cresca per questo fatto la massa degli operai occupati dipende, se sono date la lunghezza della giornata lavorativa e l'intensità del lavoro, dalla composizione dei capitali impiegati, cioè dalla proporzione fra le loro parti costitutive costante e variabile. A sua volta questa proporzione varia molto, a seconda della ampiezza con cui le macchine si sono già impadronite o si stanno impadronendo di quelle stesse industrie. Il numero degli uomini condannati alle miniere di carbone o di metalli s'è ingrossato enormemente col progresso delle macchine in Inghilterra, benché il suo aumento sia rallentato negli ultimi decenni per via dell'uso di nuovo macchinario per le miniere. Con le macchine nasce d'un tratto un nuovo tipo di operaio, il produttore di macchine⁷¹.

69 Ivi, p. 107.

70 G. Frison, *Technical and technological innovation in Marx* cit., p. 311.

71 K. Marx, *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie Buch 1* cit., p. 488.

Secondo la prospettiva qui adottata, questo accade proprio a causa della logica generale capitalistica della concorrenza tra differenti individualità capitalistiche, l'una in concorrenza con l'altra, alla ricerca di strapparsi vicendevolmente una quota di plusvalore maggiore. In questo contesto i singoli capitali, come s'è visto, trovano conveniente asservire al proprio scopo la tecnologia e la tecnica, costruendo una nuova organizzazione del lavoro e una determinata base tecnica per la produzione. Solo a questo livello si collocano le motivazioni che portano alla scelta dell'impiego delle macchine. La ragione macchinico-tecnologica impone le macchine come risposta alle prime forme di lotta, espressione della razionalità alternativa dei lavoratori. Ebbene quest'ultima scelta sembra chiarire definitivamente quale sia il rapporto tra macchine e capitalismo. La scelta dell'introduzione delle macchine nel processo produttivo, prima ancora del loro effettivo impiego, è la forma di uso capitalistico delle macchine *par excellence*. Tutte le altre successive declinazioni di questo pensiero non sono che una appendice, cioè un caso particolare, di questa volontà generale.

3. L'operaio travolto dalle macchine

Le macchine diventano quindi l'ultima, nel senso della più recente, ma non unica strategia per continuare quella operazione di accumulazione che è, con Tomba, «the continuous driving-power of capitalism»⁷². Sugli effetti di questa operazione basta ripetere le considerazioni di Marx: «dove avviene che la macchina prenda a poco per volta un campo di produzione, essa produce la miseria cronica negli strati operai che sono in concorrenza con essa»⁷³. È in questa logica generale che va collocato il continuo processo di innovazione che innerva il capitalismo. L'innovazione emerge quindi come una sorta di strategia che i diversi capitali individuali, di volta in volta, attuano al fine di realizzare il proprio obiettivo, ossia l'accumulazione di plusvalore, attraverso la competizione. Occorre quindi pensare questo processo come sempre in atto, come già indicavano le parole di Frison citate all'inizio del testo: «the causes of innovation are accumulation and competition [...]»⁷⁴. A partire da ciò può essere utile rivedere come Marx descriva questo processo nella parte della sua opera dedicata allo studio delle macchine nella grande industria. In questo contesto, conseguentemente alle premesse appena citate, non dovrebbe essere difficile rintracciare (1) la dimensione di accelerazione continua che il capitale imprime e (2) l'ottimizzazione dei processi, dei cicli e delle modalità di lavoro.

Costringere il lavoratore a incrementare il proprio regime di lavoro e a renderlo costante per tutto il tempo di lavoro, senza flessioni, senza riposo, è l'obiettivo tecnologico-strategico dell'introduzione delle macchine. Questa è la forma visibile della razionalità capitalistica che si declina in accelerazione. Detto diversamente, l'uso capitalistico delle macchine ha lo scopo primo di scavalcare i limiti delle energie umane operando «in un sol tratto con una massa degli stessi strumenti»⁷⁵. Com'è evidente infatti, la macchina possiede una forza sovrastante quella dell'individuo; perciò «the working machine is a tool quantitatively multiplied»⁷⁶. La macchina possiede una disponibilità energetica che

72 M. Tomba, *Historical Temporalities of Capital* cit., p. 55.

73 K. Marx, *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie Buch 1* cit., p. 475.

74 G. Frison, *Technical and technological innovation in Marx* cit., p. 312.

75 K. Marx, *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie Buch 1* cit., p. 418.

76 A.E. Wendling, *Karl Marx on technology and alienation* cit., p. 143.

le permette di accelerare/moltiplicare la propria azione nel processo produttivo ben più dell'uomo. Questa forza risulta declinabile nelle singole particolarità che le esigenze produttive richiedono. Quindi: da un lato vi sono gli strumenti particolari, *tool quantitatively multiplied*, dall'altro vi è la forza generale. È proprio questa forza generale che riesce ad astrarsi dalla sua forma contingente e divenire ciò che rende possibile l'azione di ogni possibile strumento. Marx è pienamente consapevole di ciò tanto che elogerà il «gran genio del Watt il quale ha inventato un agente generale della grande industria»⁷⁷. Sembra che qui Marx individui alcune delle linee di tendenza che possono permettere di interpretare alcuni elementi della base tecnica del capitalismo contemporaneo (elettronica, informatica, telecomunicazioni, algoritmi ecc.). Ne risulta che è la dimensione generale dell'innovazione tecnica a porre al capitalista la possibilità di attivare le accelerazioni del processo di produzione. Se qui la forza della macchina a vapore viene piegata totalmente al modo di produzione capitalistico, di cui diventa un agente generale, ebbene non vi sono grandi difficoltà a trasporre in ambito odierno il medesimo concetto. Esiste quindi, è rintracciabile, una forza generale, che si possa astrarre dalle singole applicazioni contingenti e che divenga un agente generale dello sviluppo capitalistico di questa fase? Se negli anni Sessanta/settanta era l'automazione⁷⁸ oggi è certamente la rete informatico/digitale. Perciò questa idea della forza astratta (ma non immateriale), ossia di un elemento generale messo a disposizione del processo, non ha esaurito la sua importanza oggi. Se la forza sprigionata dalla macchina di Watt rende disponibile la base tecnica per avere l'agente generale della grande industria, oggi a queste 'motrici' si può affiancare l'agente generale nato dall'introduzione e dalla affermazione delle reti e dell'informatica. Questi due elementi permettono al modo di produzione capitalistico di proseguire nel senso di quella accelerazione che Marx definiva «annullamento dello spazio mediante il tempo»⁷⁹. È una integrazione già iniziata all'epoca di Watt con l'intreccio produzione/trasporti. Oggi, com'è evidente, questa sintesi è andata ulteriormente articolandosi. Al di là del grado quantitativo di queste interdipendenze, esse, oggi, mostrano la progressione del processo descritto da Marx.

Generale e particolare si fondono in questo processo di innovazione. Il modo di produzione capitalistico ha bisogno che le macchine siano *agenti generali* applicabili e funzionali all'intero processo: l'energia di Watt, i trasporti, le telecomunicazioni in epoca più recente e, da ultimo, gli algoritmi informatici. Queste energie scavalcano naturalmente i limiti dell'uomo in quanto le due grandezze non sono quantitativamente né qualitativamente paragonabili: un uomo non può competere con l'energia elettrica, o chimica o di altra natura, che è posseduta dalla macchina; un uomo non può comunicare così velocemente e a così grandi distanze come può fare la ragnatela del sistema di comunicazioni e trasporti. Infine un uomo non può manipolare una serie di informazioni (Big Data) così come può fare un algoritmo. Oltre a questa dimensione, appare dalle parole di Marx un'altra direzione di superamento della macchina rispetto all'uomo: l'imitazione e la sintetizzazione artificiale di alcune sue funzioni lavorative e di alcuni suoi strumenti. Sintetizzandoli e moltiplicandoli, questi strumenti superano l'uomo per potenza quantitativa. La possibilità offerta dalla macchina, la sua forza moltiplicatrice, coltiva nel capitalista l'idea di potersi emancipare completamente «dai limiti della forza umana»⁸⁰.

77 K. Marx, *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie Buch 1* cit., p. 420.

78 D. F. Noble, *Forces of production*, New York Oxford, Oxford University Press, 1986.

79 K. Marx, *Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie* cit., p. 510.

80 K. Marx, *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie Buch 1* cit., p. 420.

L'integrazione della macchina con l'uomo, il presupposto che le macchine entrano nelle fabbriche per meglio sfruttare l'uomo, è una questione che non va dimenticata. Infatti, secondo il punto di vista da cui si sta osservando la dinamica dell'introduzione delle macchine, quella del Marx della maturità, l'introduzione della macchina ha lo scopo di estrarre plusvalore relativo dal lavoratore poiché essa non è certo nelle condizioni di produrlo. Inoltre, e questo è fondamentale all'interno di questa argomentazione, deve esistere uno scarto macchinico-tecnologico tra i capitali individuali che competono nella produzione della medesima merce. Solo in questo caso il vantaggio dell'accelerazione e dell'ottimizzazione, impresso dalle macchine al lavoratore, può produrre quell'intensificazione dello sfruttamento a cui fa riferimento 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 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 porosi⁸¹.

L'argomentazione marxiana prosegue così:

Astraendo dall'accrescimento del plusvalore relativo mediante l'aumento della forza produttiva del lavoro, ora per esempio tre ore e un terzo di pluslavoro su sei e due terzi di lavoro necessario forniscono al capitalista la stessa massa di valore che fornivano prima quattro ore di pluslavoro su otto di lavoro necessario⁸².

Qui Marx sintetizza magistralmente tutto il ragionamento che riguarda l'introduzione del limite alla giornata di lavoro. Supponendo che il lavoro socialmente necessario sia passato da 8 ore a $6\frac{2}{3}$, il pluslavoro necessario per produrre non tanto le stesse merci, ciò è in questo caso irrilevante, ma la stessa quantità di valore, sarà pari a $3\frac{1}{3}$. Ecco superato il problema della diminuzione del plusvalore assoluto a causa della limitazione della giornata lavorativa. Il capitalista che per primo ha introdotto le macchine a fianco dell'operaio, con l'accelerazione impressa al processo produttivo nelle ore legalmente disponibili, ha ottenuto, se non superato, il valore fornito dalla giornata lavorativa non governata. La questione è pienamente visibile anche nella nostra contemporaneità. Commentando la situazione odierna, così si esprime David Harvey:

[...] The individual capitalist can sell at the average market value (fixed by average productivity) and produce at a higher individual level of productivity. In this way, capitalists with superior technologies can expect to gain excess profits relative to the social average. This excess profit is likely to be ephemeral since other capitalists are free to adopt a similar technology. The general effect is to drive the average productivity in the industry up, and the average value of the commodity produced down. This corresponds with the experience that new commodities (DVD players, watches, etc.) typically become relatively cheaper over time as productivity improves. Capitalists correctly infer that superior technology can be a source of excess profits to them individually, if only for a while⁸³.

81 Ivi, p. 454.

82 *Ibidem*.

83 D. Harvey, *The fetish of technology: causes and consequences* cit., p. 6.

In questo contesto fondamentale, diventa essenziale la messa a frutto di tutte le energie, le basi tecniche e le tecnologie che permettano di stipare, condensare è il verbo utilizzato da Marx, nel tempo di lavoro non necessario alla riproduzione del lavoratore, più merci possibile. Ridotta la giornata lavorativa, le macchine assumono il compito che a loro è assegnato, in origine, dal capitalista: intensificare, accelerare, ottimizzare, saturare il tempo che l'operaio trascorre in fabbrica. Per compiere questa operazione, all'operaio non spetta che integrarsi con la macchina. Se l'obiettivo della logica capitalistica è la produzione di plusvalore a scapito del lavoro socialmente necessario, ebbene, attraverso l'introduzione della macchina, vi sarà l'integrazione uomo-macchina. In questa integrazione, il lavoratore sarà meno libero di prima e soggetto al dispotismo della macchina. Aperta la strada della integrazione uomo-macchina, si passerà al sistema delle macchine. Il «sistema di macchine subentra alla singola macchina indipendente solo laddove l'oggetto del lavoro percorre una serie continua di processi graduali differenti [...]. Qui si ripresenta la cooperazione mediante divisione del lavoro, peculiare della manifattura: ma ora si presenta come combinazione di macchine operatrici parziali»⁸⁴.

Una collaborazione e integrazione, che attraversa i due secoli della produzione capitalistica fino a raggiungere oggi le esperienze dei Cobot, delle scannerizzazioni 3D dei movimenti di fabbrica dei lavoratori, del sistema scolastico volto alla creazione di operatori dei sistemi tecnologici e infine insinuarsi nel mondo ludico dei videogame, quale ambiente condiviso e palestra della sempre più spinta integrazione uomo-macchina delle fabbriche del XXI secolo. Sistema, integrazione, cooperazione sono quindi l'ulteriore livello di combinazione che la razionalità capitalistica raggiunge. Se l'idea è l'incremento della produttività su base tecnica, le macchine possono permettere di ottenerla. Lo stesso discorso si può adottare oggi. Oggi infatti cooperazione significa strutturazione dell'intera società a favore della produttività anche attraverso la produzione ideologica del desiderio⁸⁵ e la raccolta del Data Mining. Il processo era chiaramente visibile a Marx il quale, a partire dalla logica del capitale, poteva coglierne l'andamento generale che cercava di produrre la riduzione all'univoca dimensione del mercato delle vite lavorative e ricreative, e quindi anche dei desideri e dei bisogni di quante più persone possibile.

[...] Così i mezzi di comunicazione e di trasporto tramandati dal periodo della manifattura si trasformarono presto in impacci insopportabili per la grande industria, con la sua febbrile velocità di produzione, con la sua produzione su vastissima scala, con il costante lancio di grandi masse di capitale e di operai da una sfera all'altra della produzione e coi nuovi nessi da essa creati sul mercato mondiale⁸⁶.

Diversamente stanno però le cose non appena l'accorciamento forzato della giornata lavorativa, con l'enorme impulso che dà allo sviluppo della forza produttiva e all'economizzazione delle condizioni di produzione, impone all'operaio un maggiore dispendio di lavoro in un tempo invariato, una tensione più alta della forza-lavoro, un più fitto riempimento dei pori del tempo di lavoro, cioè una condensazione del lavoro a un grado che si può raggiungere solo entro i limiti della giornata lavorativa accorciata. Questo comprimere una massa maggiore di lavoro entro un dato periodo di tempo conta ora per quello che è, cioè per una maggiore quantità di lavoro. A fianco della misura del tempo di

84 K. Marx, *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie Buch 1* cit., pp. 420-421.

85 F. Lordon, *Capitalisme, désir et servitude*, Paris, La Fabrique Editions, 2010, tr. it. di I. Bussoni, *Capitalismo, desiderio e servitù: antropologia delle passioni nel lavoro contemporaneo*, Roma, DeriveApprodi, 2015.

86 K. Marx, *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie Buch 1* cit., p. 427.

lavoro quale «grandezza estesa» si presenta ora la misura del suo grado di condensazione. 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 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 porosi⁸⁷.

Se uno degli obiettivi principali, sempre laddove appaia come economicamente conveniente, è quello di sostituire le macchine all'operaio, nei luoghi in cui gli operai vivono una sorta di forzata convivenza con le macchine, il primo effetto che si può riscontrare è l'astrazione dal tempo di vita dell'umano. La regola, la scansione del lavoro, non è più in funzione dell'operaio, ma in funzione della macchina. Quest'ultima, dopo aver incorporato la conoscenza dei punti di forza e di debolezza del processo lavorativo operaio, ha fatto di questi un'appendice del processo stesso. «L'operaio viene appropriato al processo, ma prima il processo era stato adattato all'operaio»⁸⁸. Questa operazione di fusione dell'uomo al processo macchina è in pieno svolgimento anche oggi. Brevemente si può accennare al fatto che le nuove catene di montaggio mettono l'uomo nelle migliori condizioni di lavoro (altezza ideale del prodotto da assemblare alle esigenze dell'operatore), ma assieme a questo adattamento della macchina all'uomo vi è, come scrive Marx, il corrispettivo: non è più dato all'uomo alcuno spazio di movimento che, essenzialmente, non sia quello votato alla produzione. Inoltre i moderni metodi di scansione a tre dimensioni delle attività lavorative permettono di incrociare i dati attraverso algoritmi in grado di ottimizzare sempre più l'azione umana. Anche questi processi sono leggibili nei termini marxiani della condensazione e della saturazione delle porosità. Gli algoritmi, che letteralmente sorvegliano l'attività umana nelle fabbriche, hanno esattamente lo scopo della integrazione delle appendici umane al processo secondo l'asse del tempo e della frammentazione e semplificazione dei lavori perché «[...] nella fabbrica sviluppata domina la continuità dei processi particolari»⁸⁹.

È forse utile ribadire, rispetto a qualsiasi percezione del cosiddetto «progresso», che queste innovazioni sia tecnologiche sia macchiniche disvelano automaticamente il significato marxiano all'uso capitalistico delle macchine, in cui la volontà del lavoratore semplicemente non ha peso a causa della sua irrilevanza politica. La dinamica dell'innovazione oggi come allora va osservata con questa angolatura d'analisi. «Capitalist entrepreneurs and corporations innovate not because they want to but because they have to in order to either acquire (like Bill Gates or Steve Jobs) or retain (like General Motors) their status as capitalists»⁹⁰. Anche da questa citazione si ricavano degli elementi non secondari: la nozione di processo complessivo è uno di questi. Questo processo, in quanto successione di fenomeni organicamente legati tra loro, è guidato ad uno scopo dalla particolare forma di razionalità che lo governa, che garantisce *la continuità dei processi particolari* e che proprio per questo vuole marginalizzare e sottomettere l'attività umana. Marx così sintetizza questa dinamica: non «appena la macchina operatrice compie senza assistenza umana tutti i movimenti necessari per la lavorazione della materia prima, ed ha ormai bisogno soltanto dell'uomo a cose fatte, abbiamo un sistema automatico di

87 Ivi, p. 454.

88 Ivi, p. 422.

89 Ivi, p. 423.

90 D. Harvey, *The fetish of technology: causes and consequences* cit., p. 7.

macchine, che però è sempre suscettibile di elaborazione nei particolari»⁹¹. Si presenta qui un altro volto del capitalismo a base industriale: la fabbrica come luogo dell'integrazione, ossia la fabbrica come fondamentale manifestazione della volontà unificante del capitalismo sotto la sua razionalità. Una riflessione che dovrebbe aprirsi da questo punto di partenza, specie nella contemporaneità, dovrebbe riferirsi alle modalità di sconfinamento della razionalità capitalistica *dalla fabbrica alla società* per parafrasare una nota espressione di Mario Tronti. Il capitalismo ha bisogno di debordare per imporre la propria logica, una logica che non permette alternative. Oggi ne ha bisogno per ottimizzare la produzione di plusvalore e ne ha bisogno anche per giustificarsi ideologicamente. Infatti, secondo Harvey:

With respect to capital accumulation, the dynamics of technological change take on forms that are both instrumental and fetishized in relation to the objectives of labor control, the domination of nature, the annihilation of space and time, the circulation of value as money and fictitious capitals, and the technologies of consumption and fantasy/spectacle production that assure the perpetual growth of consumer markets⁹².

Il processo di innovazione che il capitalismo mette in atto, per le ragioni di cui si è scritto in precedenza, è la forza violenta di astrazione del capitale. Andare oltre i limiti spazio-temporali contingenti in cerca di plusvalore è l'imperativo che lo comanda. La razionalità capitalistica che si dispiega in queste dinamiche, attraverso la sua configurazione tecnica e tecnologica, produce come effetto evidente la negazione di ogni affermazione a favore della neutralità tecnologica nell'uso capitalistico delle macchine. Il risultato è qualche cosa di certamente inedito: l'oggettività tecnologica mostra una potenza produttiva disumana «lo strumento della trancia che taglia il ferro come le forbici del sarto tagliano il panno, è una cesoia mostruosa; il maglio a vapore opera come una comune testa di martello, ma di tal peso che lo stesso Thor non potrebbe brandirlo»⁹³. La forza sovrumana della fabbrica meccanizzata porta a compimento un ulteriore risultato, in quanto consegna nelle mani del capitale una conseguente potenza politica impressionante.

4. *L'autocrate di Ure*

Osservati con ancora più attenzione *dentro* la fabbrica, gli elementi emersi fino a qui non possono che accrescere la consapevolezza dello sfruttamento della macchina sull'uomo. Il cantore più conosciuto di questo processo è lo scozzese Andrew Ure, più volte citato da Marx nel *Capitale*. Egli, per usare una espressione di Nebbia, «ha generato innumerevoli discepoli che ancora oggi sono pronti a minimizzare i pericoli della fabbrica, gli effetti degli inquinamenti, i danni delle sostanze radioattive»⁹⁴. Nelle sue descrizioni Ure, offre a Marx motivo di riflessione. Come afferma quest'ultimo per lo scozzese la fabbrica automatica è:

91 K. Marx, *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie Buch 1* cit., p. 423.

92 D. Harvey, *The fetish of technology: causes and consequences* cit., p. 24.

93 K. Marx, *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie Buch 1* cit., p. 428.

94 G. Nebbia, *Andrew Ure (1778-1857)*, «Altrionovecento» (2005), http://www.fondazionemicheletti.it/altrionovecento/articolo.aspx?id_articolo=10&tipo_articolo=d_persono&id=42.

da un lato come «*cooperazione* di classi diverse di operai, adulti e non adulti, i quali sorvegliano con abilità e diligenza un sistema di meccanismi produttivi, ininterrottamente mosso da una forza centrale» (il primo motore), dall'altro come a «*un automa enorme*, composto di innumerevoli organi meccanici e autocoscianti, i quali agiscono in vicendevole accordo e senza interruzione per produrre uno stesso oggetto, cosicché tutti questi organi sono *subordinati a una sola* forza motrice semovente». Queste due espressioni non sono affatto identiche. Nell'una l'operaio complessivo combinato ossia il corpo lavorativo sociale appare come soggetto dominante, e l'automa meccanico appare come oggetto; nell'altra l'automa stesso è il soggetto, e gli operai sono soltanto *coordinati* ai suoi organi incoscienti quali organi coscienti e insieme a quelli sono *subordinati* alla forza motrice centrale. La prima espressione vale per qualsiasi applicazione del macchinario su larga scala, l'altra caratterizza la sua *applicazione capitalistica* e quindi il *moderno sistema di fabbrica*. All'Ure piace quindi anche rappresentare la macchina centrale da cui parte il movimento, non solo come *automa* ma come *autocrate*⁹⁵.

La sostanza di questa descrizione citata da Marx è che comunque si osservi la presenza della macchina nella fabbrica, essa da un lato trova alle sue dipendenze gli uomini che la sorvegliano, nel caso mal funzionasse, e dall'altro, invece, mentre è nel pieno della sua forza produttiva, si mostra come l'automa-autocrate che usa gli operai come degli oggetti. La macchina «è il soggetto, e gli operai sono soltanto coordinati ai suoi organi incoscienti quali organi coscienti e insieme a quelli sono subordinati alla forza motrice centrale»⁹⁶. È semplicemente finita la *base tecnica* su cui si fondava la stagione produttiva manifatturiera. «In queste grandi officine la benefica potenza del vapore raccoglie intorno a sè le miriadi dei suoi sudditi»⁹⁷ afferma Andrew Ure citato da Marx e così nella fabbrica automatica «si manifesta la tendenza dell'eguagliamento ossia del livellamento dei lavori da compiersi dagli addetti al macchinario»⁹⁸. Qui il termine uguaglianza pare assumere un tono a tratti sarcastico: l'uguaglianza di cui parla Marx non è l'esito di una conquista democratico-politica. Non siamo qui nella dimensione del pieno riconoscimento delle caratteristiche degli uomini. Nella fabbrica è la logica del capitale che detta legge. Non vi è nulla di nuovo: lo stato iniziale di lavoratori percepiti ideologicamente come liberi e eguali si offre ad una nuova condizione di subalternità, non appena la macchina è introdotta nelle fabbriche. Il vecchio (principio di ricerca di plusvalore) veste i panni del nuovo (competizione sul mercato attraverso il progresso e l'innovazione)⁹⁹. Per Marx quindi:

[...] Benché il macchinario butti tecnicamente per aria il vecchio sistema della divisione del lavoro, in un primo tempo questo sistema si trascina nella fabbrica per consuetudine come tradizione della manifattura, per essere poi riprodotto e consolidato sistematicamente dal capitale quale mezzo di sfruttamento della forza-lavoro in una forma ancor più schifosa. Resistenza e conservazione nel sistema. Dalla specialità di tutt'una vita,

95 K. Marx, *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie Buch 1* cit., p. 463.

96 Ivi, p. 464.

97 *Ibidem*.

98 *Ibidem*.

99 Secondo J.S. Mill progresso e innovazione sembrano essere sinonimi. «Ovunque il dispotismo della consuetudine si erge a ostacolo del progresso umano, ed è in costante antagonismo con quella disposizione a tendere verso qualcosa che sia migliore dell'abitudine, chiamata a seconda delle circostanze, spirito di libertà o di progresso o di innovazione» (J.S. Mill, *On liberty*, Oxford, Oxford U.P., 1859, tr. it. di S. Magistretti, *Saggio sulla libertà*, Milano, il Saggiatore, 1991, p. 81).

consistente nel maneggiare uno strumento parziale, si genera la specialità di tutt'una vita, consistente nel servire una macchina parziale. Del macchinario si abusa per trasformare l'operaio stesso, fin dall'infanzia, nella parte di una macchina parziale¹⁰⁰.

Non risulta difficile scorgere robuste linee di continuità con la situazione attuale. La forma della *benefica potenza del vapore* dei secoli passati lascia il posto a quella dell'accelerazione digitale delle grandi factory robotizzate e gestite secondo sofisticatissimi algoritmi di ottimizzazione. Il principio di accelerazione che guida il processo di innovazione ha prodotto il frutto della macchinizzazione dell'umano¹⁰¹.

C'è da riflettere, anche semanticamente, se pensiamo che la situazione odierna, senza grandi difficoltà, può avvalersi del modello interpretativo e delle citazioni marxiane riportate nel testo marxiano.

Il codice della fabbrica in cui il capitale formula come privato legislatore e arbitrariamente la sua autocrazia sugli operai, prescindendo da quella divisione dei poteri tanto cara alla borghesia e da quel sistema rappresentativo che le è ancor più caro, non è che la caricatura capitalistica della regolazione sociale del processo lavorativo; regolazione che diventa necessaria con la cooperazione su grande scala e con l'uso dei mezzi di lavoro comuni, specialmente delle macchine¹⁰².

Tecnologia e macchine ieri, tecnologia e sistemi hardware/software oggi. L'associazione diacronica è offerta, ancora una volta, da Marx. Egli esplicitamente usa l'espressione *codice di fabbrica*. Pur se Marx ha probabilmente di fronte l'idea della regolamentazione dei comportamenti nelle fabbriche del primo Ottocento, il concetto di codice di fabbrica può essere allargato e sovrapposto a quello di algoritmo digitale, in ogni caso si tratta del codice del capitale. 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 produzione di plusvalore. È inutile sottolineare come l'algoritmo digitale, quale strumento tra i più importanti della normatività dell'azione produttiva odierna, assuma la medesima veste. Il codice di fabbrica, così inteso, non solo è il privato legislatore di ieri, è il privato legislatore anche di oggi. Con l'unica variante, che oggi esso è il codice di fabbrica, ma tende ad essere il medesimo codice che sorveglia le attività umane anche fuori dalla fabbrica.

5. Conclusioni

Sembra quindi evidente che, dal punto di vista degli operai della produzione, occorre abbandonare l'entusiasmo verso qualsiasi forma di determinismo tecnologico o verso il progresso così inteso. L'uso capitalistico delle macchine è ben dispiegato nell'analisi marxiana. Il suo scopo principale, la sua mania di rivoluzionare il processo produttivo in ogni occasione, non si spiega attraverso esigenze tecniche, né, tantomeno, attraverso

100 K. Marx, *Das Kapital: Kritik der politischen Oekonomie Buch 1* cit., p. 466.

101 Nell'incorporazione degli operai alla macchina come *appendici umane* dove appare «la malinconica svogliatezza di un tormento di lavoro senza fine, per cui si torna sempre a ripercorrere lo stesso processo meccanico, assomiglia al lavoro di Sisifo; la mole del lavoro, come la roccia, torna sempre a cadere sull'operaio spossato» (ivi, p. 467).

102 Ivi, p. 468.

illusorie ragioni di emancipazione dell'umano. Si tratta piuttosto della coerente risposta alla medesima esigenza che il capitalismo coltiva come ragion d'essere: la ricerca del plusvalore. È allora possibile pensare, come allude Marx, ad un uso non capitalistico della macchina? Questo discorso è plausibile dal fatto che, se Marx parla di uso capitalistico della macchina, se ne può ricavare la possibilità di esistenza di un uso non capitalistico. Se le argomentazioni di questo testo sono riuscite a darne conto, si comprende che un uso non capitalistico delle macchine è possibile solo in un contesto non capitalistico, quindi è possibile un uso non capitalistico delle macchine a patto che si collochi fuori dal capitalismo (qualsiasi cosa questo significhi). Questo deve essere l'obiettivo di un programma non tecnico, né tecnologico, ma politico. Alcune indicazioni, molto rudimentali sono possibili: un uso non capitalistico delle macchine deve andare nella direzione non dell'appiattimento dell'umano alla macchina e non nella direzione della ricerca del plusvalore umano mediante la macchina. Ma per liberare la macchina da questo compito, si ritiene che la prima cosa da fare sia liberare l'umano dal dispotismo della razionalità macchinico-tecnologica che, come principio astratto e impersonale, guida il capitalismo. È contro questo principio che occorre formare e contrapporre una nuova razionalità che vada esattamente nel senso della valorizzazione delle differenze esistenti nella sfera dell'umano. Infatti la razionalità macchinico-tecnologica ha appiattito forzatamente le ovvie differenze esistenti tra gli esseri umani. «Le macchine, gettando sul mercato del lavoro tutti i membri della famiglia operaia, distribuiscono su tutta la famiglia il valore della forza-lavoro dell'uomo, e quindi svalorizzano la forza-lavoro di quest'ultimo»¹⁰³. Commenta amaramente Marx: «quindi lavoro delle donne e dei fanciulli è stata la prima parola dell'uso capitalistico delle macchine!»¹⁰⁴. Marx ha perciò perfettamente idea del nesso esistente tra capitalismo e innovazione. Quest'ultimo concetto andrebbe depurato dal senso di positività che lo circonda anche nel linguaggio comune. L'innovazione nella società capitalistica è sempre funzionale ad un suo impiego capitalistico. Questo non solo riguarda largamente la fabbrica, ma oggi in particolar modo, ha certamente iniziato a mettere radici anche nella società. Non si vuole qui sostenere che sia in atto una forma di produzione di plusvalore direttamente fuori dalla fabbrica e attraverso forme estrattive inedite. Infatti riprendendo Harvey «the idea that machines are a source of value is, therefore, the fetishistic extension of the very real effect of superior machinery in generating temporary excess profits»¹⁰⁵. Piuttosto si ritiene che lo sconfinamento dell'innovazione fuori dalla fabbrica, soprattutto mediante i dispositivi elettronici *smart*, dia oggi l'ennesima occasione al capitalismo per meglio radicarsi, meglio conoscere i bisogni e i desideri che animano le vite e, per una certa misura, il mercato. La logica della razionalità macchinico-tecnologica certamente ha messo i piedi fuori dalla fabbrica (almeno in due direzioni: Big Data e formazione). In questo contesto, dopo il punto di svolta del 1989, si ritiene che possa essere iniziato un processo di definizione di un uso non capitalistico delle macchine che non sia semplicemente un cambiamento del fine. Non si ritiene che, in particolar modo nella condizione contemporanea, l'idea di un uso non capitalistico delle macchine possa subire l'obiezione posta da Guido Frison:

Separando la cosa-macchina dal suo uso Marx ha limitato fortemente la portata di una teoria critica dell'uso della forza lavoro poiché quest'ultima risulta connessa ad un

103 Ivi, p. 438.

104 Ivi, pp. 437-438.

105 D. Harvey, *The fetish of technology: causes and consequences* cit., p. 18.

«cattivo» uso (in quanto capitalistico) del mezzo di lavoro, uso a cui si può facilmente porre rimedio modificando il fine dell'uso e cioè, ad esempio, socializzando i mezzi di produzione. In questa direzione l'esperienza di gestione della produzione realizzata nei paesi di socialismo reale ha posto in evidenza, in modo chiaro e definitivo, i limiti politici e la natura autoritario-tecnocratica di una simile teoria¹⁰⁶.

A partire da qui, si ritiene che non si debba pensare di opporre un uso *buono* ad un uso *cattivo* della macchina. Piuttosto si tratta di pensare che solo fuori dal recinto del capitalismo è possibile un uso non capitalistico delle macchine. Infatti, secondo la prospettiva qui adottata, usare l'espressione *non capitalistico* significa letteralmente prendere le distanze da tutte quelle forme di esperienza, comprese quelle del cosiddetto socialismo reale, in cui, ideologicamente, è saldamente dominante la fiducia produttivistico-tecnologica nell'innovazione e nella automatica forza emancipativa delle forze produttive. Fintanto che esiste il modo di produzione capitalistico non è pensabile alcun uso della macchina fuori dai suoi confini. Purtroppo gli spazi per un ripensamento e soprattutto per un uso non capitalistico delle macchine non solo sono tutti da pensare, ma non sembrano essere così numerosi nel capitalismo contemporaneo.

106 M. Melotti, *Macchine e utopia* cit., p. 31.