

Benjamin Coriat

Scienza, tecnica e capitale.

*Le condizioni per l'incorporazione
della scienza e della tecnica
nella produzione capitalistica di merci*



editrice petite plaisance

BENJAMIN CORIAT,
Scienza, tecnica e capitale.
*Le condizioni per l'incorporazione della scienza e della tecnica
nella produzione capitalistica di merci*
[pubblicato su *Corrispondenza Internazionale*,
Periodico di documentazione storica, culturale e sociale
Anno VII NN° 20/22 – Luglio 1981/ Febbraio 1982
Direttore responsabile: Carmine Fiorillo], pp. 28.

... se uno
ha veramente a cuore la sapienza,
non la ricerchi in vani giri,
come di chi volesse raccogliere le foglie
cadute da una pianta e già disperse dal vento,
sperando di rimetterle sul ramo.

La sapienza è una pianta che rinasce
solo dalla radice, una e molteplice.
Chi vuol vederla frondeggiare alla luce
discenda nel profondo, là dove opera il dio,
segua il germoglio nel suo cammino verticale
e avrà del retto desiderio il retto
adempimento: dovunque egli sia
non gli occorre altro viaggio.

MARGHERITA GUIDACCI

Copyright
© 2010



Via di Valdibrana 311 – 51100 Pistoia
Tel.: 0573-480013 – Fax: 0573-480914
C. c. postale 44510527

www.petiteplaisance.it
e-mail: info@petiteplaisance.it

*Chi non spera quello
che non sembra sperabile
non potrà scoprirne la realtà,
poiché lo avrà fatto diventare,
con il suo non sperarlo,
qualcosa che non può essere trovato
e a cui non porta nessuna strada.*

ERACLITO

CORRISPONDENZA INTERNAZIONALE

Periodico di documentazione culturale e politica – Anno VII – Numero triplo: 20/22 – Luglio 1981/Febbraio 1982 – COMITATO DI REDAZIONE: Giancarlo Paciello, Carmine Fiorillo – REDAZIONE E AMMINISTRAZIONE: Via degli Accolti 19, 00.148 Roma. Tel. (06) 5220698 – ABBONAMENTI: Annuo L. 15000; estero L. 50000; sostenitore L. 50000. I versamenti vanno effettuati sul c.p.p. N. 12335006, intestato a *Corrispondenza Internazionale*, Via degli Accolti 19, Roma – PROPRIETA' EDITORIALE: *Cooperativa Editoriale "Controcorrente"* s.p.a., Via degli Accolti 19, 00148 Roma – AUTORIZZAZIONE: del Tribunale di Roma, N. 15952 del 23/6/1975 – Direttore responsabile: Carmine Fiorillo – STAMPA: Multigrafica Brunetti, Stampa Offset, Via San Giovanni in Laterano 158, Roma – DISTRIBUZIONE: Centro Internazionale Diffusione Stampa, Via Turati 128, 00185 Roma – Traduzioni, saggi e articoli pubblicati su *Corrispondenza Internazionale* non esprimono il punto di vista del Comitato di Redazione della rivista, né quello della Cooperativa editoriale "Controcorrente", nei suoi singoli componenti e complessivamente, e vengono pubblicati al fine di arricchire, attraverso l'informazione quanto più vasta possibile, la conoscenza dei termini del dibattito internazionale nel merito dei problemi teorici del marxismo, dibattito del quale *Corrispondenza Internazionale* intende essere palestra – Questo numero della rivista è stato chiuso in tipografia il 15 febbraio 1982.

La rivista CORRISPONDENZA INTERNAZIONALE è associata all' U. S. P. I.



BENJAMIN CORIAT

SCIENZA, TECNICA
E CAPITALE

LE CONDIZIONI
PER L' INCORPORAZIONE
DELLA SCIENZA
E DELLA TECNICA
NELLA PRODUZIONE
CAPITALISTICA DI MERCI

1. *Alcuni richiami e qualche tesi di partenza*

Discuteremo le condizioni di incorporazione di nuove macchine sulla base del seguente corpo di ipotesi:

1. La produzione è prima di tutto ed essenzialmente *produzione di plusvalore*, all'interno di un processo di *valorizzazione del capitale*.

2. Nel corso del suo sviluppo, il capitale *si appropria inizialmente i processi lavorativi così per come esistono*; in seguito, e a poco a poco, li trasforma conformandoli al proprio scopo: la maggiore estrazione possibile di plusvalore. *I differenti elementi del processo lavorativo* (e, segnatamente, per ciò che qui ci riguarda: *le macchine*) vi entrano come *mezzi* del processo di valorizzazione. A queste tesi è opportuno aggiungerne alcune altre che rimandano, nel primo libro de **Il Capitale**, alle differenti forme del plusvalore ed ai diversi modi di estrazione del plusvalore.

3. Nel suo processo di autovalorizzazione, per produrre plusvalore, il capitale procede inizialmente al prolungamento della giornata lavorativa — senza un corrispondente aumento del salario (produzione di plusvalore assoluto). Ma, non appena il proletariato si raggruppa e si organizza in associazioni di difesa della propria forza-lavoro, il prolungamento della giornata lavorativa si scontra con dei limiti relativamente rigidi.

4. Il capitale cerca allora di produrre una maggior quantità di plusvalore nello stesso tempo di lavoro (produzione di plusvalore relativo). In questo movimento, che non può che effettuarsi in una **“rivoluzione nelle condizioni di produzione”**,¹ *il capitale ha una tendenza, inerente al suo funzionamento, a produrre ed incorporare macchine* che accrescano sempre più la produttività del lavoro vivo. Questo aumento di produttività permette al capitalista — diminuendo il tempo di lavoro socialmente necessario alla produzione di una determinata merce — di accrescere il tempo di pluslavoro, il tempo cioè durante il quale l'operaio lavora per altri. Ciò corrisponde al meccanismo generale di produzione del plusvalore relativo,² in cui tutta l'“arte” consiste nel passare dallo schema : a ----- b --- c (in cui a-c = = giornata lavorativa; a-b = lavoro necessario [C + V]; b-c = pluslavoro [PI]; C = capitale costante; V = capitale variabile; PI = plusvalore) allo schema a ---- b' ----- c (in cui a-c rappresenta la stessa giornata lavorativa, ma in cui il lavoro necessario si sposta in a-b', e diminuisce; b'-c diviene il tempo di plusvalore, tale che b'-c > b-c, posto PI' > PI).

Marx precisa come questo spostamento possa effettuarsi: *“Nonostante che i limiti della giornata lavorativa a-c siano dati, b-c sembra prolungabile, se non mediante estensione oltre il suo termine c, che è anche termine della giornata a-c, mediante lo spostamento del suo inizio b' in direzione opposta, verso a. [...] Ma questa estensione del pluslavoro da b-c a b'-c [...] è evidentemente impossibile senza una simultanea contrazione del lavoro necessario da a-b ad a-b'”*.³ *“Data la durata della giornata lavorativa, il prolungamento del pluslavoro deve derivare dall'accorciamento del tempo di lavoro necessario, e non viceversa, cioè l'accorciamento del tempo di lavoro necessario non deve derivare dal prolungamento del pluslavoro”*.⁴

Queste affermazioni vengono illustrate da Marx con un piccolo esempio, prima di trarne una conclusione di carattere generale: *“Un calzolaio, per es., è in grado di fare, con dati mezzi, in una giornata lavorativa di dodici ore, un paio di stivali. Se dovesse fare due paia di stivali nello stesso tempo, la forza produttiva del suo lavoro dovrebbe raddoppiare; ma essa non può raddoppiare senza un mutamento dei suoi mezzi di lavoro o del suo metodo di lavoro, o dell'uno e degli altri insieme”*.⁵

A partire da questo esempio è possibile formulare una tesi generale. Affinché si accresca la produttività del lavoro, ed una maggiore quantità di plusvalore possa essere estratta nello stesso tempo di lavoro, deve dunque **“susbentrare una rivoluzione nelle condizioni di produzione del suo lavoro, cioè nel suo modo di produzione, e quindi nello stesso processo lavorativo”**.⁶

Questo breve richiamo ci permette così di comprendere più chiaramente come sia nel capitolo relativo al concetto del plusvalore relativo (in quanto la sua comprensione richiede l'esame della **“rivoluzione nelle condizioni di produzione”**) che possiamo rintracciare la parte essenziale dell'analisi delle trasformazioni che le macchine imprimono al prodotto — dal punto di vista delle differenti frazioni di valore (C, V, PI) nelle quali si scompone il prodotto — ed alla giornata lavorativa. E che, dunque, vi si troveranno anche gli elementi essenziali delle condizioni che il capitale — nel corso del suo processo di valorizzazione — impone all'incorporazione delle macchine, essendo queste ultime un mezzo di questo processo.

2. La condizione generale per l'incorporazione delle macchine: la questione dell'economia di lavoro vivo

Supponiamo, dunque, una nuova macchina (un procedimento, un dispositivo) di cui si vogliono saggiare — dal punto di vista del capitale — i vantaggi che fornisce la sua incorporazione nella produzione di merci. Si supponga che questa macchina permetta, in rapporto a quelle esistenti, di accrescere la produttività del lavoro, cioè che il suo impiego permetta, al capi-

talista che la utilizza, di produrre una data merce in un tempo inferiore al tempo socialmente necessario. Questa ipotesi, per il livello in cui si colloca, risulta indispensabile. Perché, dal punto di vista del suo uso capitalistico, è un'aberrazione pensare che un qualunque capitalista l'applicherà alla produzione — salvo che, e ciò può anche verificarsi, per delle motivazioni di ordine *tattico*, la qual cosa, per convenzione, è esclusa dal nostro campo d'analisi.

Si esaminino gli effetti che questa macchina produce sulle differenti frazioni di valore che essa — come la forza-lavoro vivente che la mette in opera — imprime al prodotto. L'aumento della produttività — per definizione supposta acquisita — non garantisce di per sé che questa macchina verrà incorporata. Il fatto è che, come ci accingiamo a mostrare, il suo effetto è contraddittorio. Per illustrare quanto detto, bisogna innanzitutto ricordarsi che come *“ogni altra parte costitutiva del capitale costante, le macchine non creano valore, ma cedono il loro proprio valore al prodotto, alla produzione del quale esse servono. In quanto han valore e quindi trasferiscono valore nel prodotto, esse formano una parte costitutiva del valore del prodotto stesso”*.⁷ Si ottiene così il seguente risultato, apparentemente paradossale: *“Invece di ridurlo più a buon mercato, lo rincarano in proporzione del proprio valore”*.⁸ Ne deriva quindi che, se *“è evidente a prima vista che la grande industria deve aumentare straordinariamente la produttività del lavoro incorporando nel processo produttivo enormi forze naturali e le scienze fisiche, non è affatto altrettanto evidente che la produttività così accresciuta non viene acquistata con un aumentato dispendio di lavoro dall'altro lato”*.⁹

Tutto il problema, quindi, consiste nell'esaminare: 1) in quale proporzione la macchina rincarà il prodotto; 2) se questo rincarò — questo sovrappiù di valore che la macchina trasmette al prodotto — è, oppure no, un risparmio di tempo di lavoro in rapporto al tempo di lavoro socialmente necessario. Questa valutazione del rincarò deve essere effettuata a molteplici livelli. In particolare, è necessario operare la debita distinzione tra i due seguenti diversi fattori, quantunque interconnessi: 1) la quota parte del proprio valore che la macchina trasmette al prodotto (a ciascun prodotto, come all'insieme dei prodotti nei quali si trasmette); 2) la parte di plusvalore, o di plusvalore extra,¹⁰ che permette di prelevare attraverso la diminuzione del tempo di lavoro socialmente necessario. Esaminiamo più da vicino tali questioni: *“Dobbiamo ora cominciare osservando che le macchine entrano sempre interamente nel processo di lavoro ed entrano sempre solo parzialmente nel processo di valorizzazione”*.¹¹

La fabbricazione di un qualunque bene suppone un notevole immobilizzo di capitale nella macchina sotto forma di capitale fisso (ciò che Marx indica nella prima parte della sua tesi: *“le macchine entrano sempre interamente nel processo di lavoro”*); ma, per quanto riguarda propriamente il processo della creazione del valore, esse non *“aggiungono mai più valore di quanto non perdano in media per il loro logorio”*.¹² E ciò, quale che sia l'importanza dell'immobilizzo di partenza (l'importanza del valore che la macchina complessivamente cristallizza in sé). *“Si verifica quindi una grande differenza fra il valore della macchina e la parte di valore da essa periodicamente trasferita nel prodotto: si verifica una gran differenza fra la macchina come elemento costitutivo del valore e la macchina come elemento costitutivo del prodotto”*.¹³

Ciò posto, si tratta di capire quali elementi permettano di scoprire se la macchina rende o meno possibile, al capitalista che la utilizza, di diminuire il tempo socialmente necessario, nonostante l'aumento di valore che contribuisce a determinare. Marx indica almeno tre di questi fattori, e che sono principali. Si tratta: 1) dell'importanza del valore che la macchina incorpora in partenza e che dunque, in frazioni, trasmetterà interamente; 2) il tempo (il periodo) necessario per trasmettere l'interezza del proprio valore; 3) il numero dei prodotti sui quali si trasferisce. Esamineremo inizialmente i punti 2) e 3), successivamente il punto 1). Questi tre punti ci conducono al centro del nostro problema, che trova ormai la sua formulazione: *valore trasmesso dalla meccanizzazione al prodotto e condizione d'incorporazione delle macchine*.

2. 1. *La questione del periodo di trasmissione*

Se è vero che — per riprendere la citazione precedente — “*si verifica una gran differenza fra la macchina come elemento costitutivo del valore e la macchina come elemento costitutivo del prodotto*”, resta da spiegare in che modo il “tempo”, il periodo di trasmissione, contribuisce a determinare la quota-parte del valore che verrà trasmessa al prodotto. Marx risponde a tale domanda con la seguente precisazione: “*Quanto più grande è il periodo durante il quale le stesse macchine tornano a servire ripetutamente nello stesso processo lavorativo, tanto più grande è quella differenza*”.¹⁴

In altri termini, se la macchina (applicandosi su un numero costante di prodotti) trasmette l'interezza del proprio valore in sette anni e mezzo o in quindici anni, essa trasmette (nel primo caso) a ciascun prodotto due volte più valore che nel secondo caso (si suppone, evidentemente, che essa trasmetta il proprio valore interamente nei termini rispettivi di sette anni e mezzo e di quindici anni).

Così, dunque, a non considerare le cose che dal punto di vista dell'*usura materiale* e della quota-parte di valore che si trasmette al prodotto,¹⁵ più lungo è il tempo di funzionamento di una macchina, più lungo è il periodo in cui trasmette il proprio valore. Ed inoltre ha maggiori possibilità di venir impiegata nei rapporti di produzione capitalistici. Ma questo punto di vista — unilaterale — si trasforma se messo a confronto con altri elementi che è necessario prendere in considerazione.

2. 2. *Un altro elemento: il numero di prodotti ai quali la macchina trasmette del valore in una stessa unità di tempo*

Se nello stesso tempo di lavoro (per esempio: dieci ore) di due macchine che incorporino inizialmente il medesimo valore e che vengano impiegate alla produzione di una stessa merce, l'una può applicarsi su 500 prodotti e l'altra su 1.000 prodotti, è chiaro che la seconda macchina (non tenendo conto delle spese di manutenzione) incorpora in ciascuna merce un valore due volte minore che la prima. Ciò che può essere misurato dalla “*velocità*” della macchina, vale a dire dal numero di operazioni che è capace di compiere in un dato tempo.

“*Data la sfera d'azione della macchina operatrice, ossia il numero dei suoi utensili, o, quando si tratti di forza, il volume di questa, la massa dei prodotti dipenderà dalla velocità con la quale opera, dunque, per es., dalla velocità con la quale gira il fuso, o dal numero di colpi che il martello distribuisce in un minuto*”.¹⁶

Peraltro, a parità di ogni altra condizione, più è grande la velocità di una macchina, più piccola è la quota-parte del suo valore che essa trasmette, più grande è la differenza con il tempo socialmente necessario.

2. 3. *Il terzo elemento: la massa di valore che la macchina incorpora in se stessa all'inizio (ovvero il suo valore originario)*

“*Data la proporzione nella quale le macchine trasferiscono valore nel prodotto, la grandezza di questa parte del valore dipende dalla grandezza di valore delle macchine stesse. Tanto meno lavoro esse contengono, tanto minor valore aggiungono al prodotto; tanto meno valore esse cedono, tanto più sono produttive e tanto più il servizio che fanno s'avvicina a quello delle forze naturali. Ma la produzione di macchine per mezzo di macchine ne diminuisce il valore proporzionalmente alla loro estensione ed efficacia*”.¹⁷

Un numero, ormai vecchio, di *Recherches internationales*¹⁸ dedicato all'automatizzazione, riporta il calcolo di redditività al quale si sarebbe affidato Austin prima di prendere la decisione di automatizzare alcune sue unità di produzione. Gli elementi essenziali di questo calcolo sono contenuti nella tabella che segue (le cifre sono espresse in lire sterline):

	VECCHIA FABBRICA	FABBRICA AUTOMATIZZATA	CAMBIAMENTI PERCENTUALI
Investimento iniziale	30.850	25.903	- 16
Volume di produzione	2.500	3.000	+ 20
	unità/settimana	unità/settimana	
Costo di funzionamento delle macchine	4.8 s. 9d/ora	3.13 s. 3d/ora	- 17
Spese in salari	2.17 s. 2d/ora	11 s. 0d/ora	- 80

Anche se schematico, questo esempio illustra bene il profitto reso possibile sia *per unità di prodotto* che per quanto riguarda *la massa*. Ma questo esempio non permette di cogliere la *sostanza* dell'interesse all'incorporazione delle macchine. Mancando i dati certi, non consente di valutare in che misura il lavoro vivo economizzato nella fabbrica automatizzata non venga poi trasferito e spostato a livello della *produzione* di macchine che permettano l'automatizzazione della fabbrica. Perché, andando al merito della questione: *"E' evidente che quando la produzione di una macchina costa tanto lavoro, quanto il suo uso ne risparmia, ha luogo un semplice spostamento del lavoro, e che dunque la somma complessiva del lavoro richiesto per la produzione d'una merce non è diminuita, ossia è evidente che la forza produttiva del lavoro non è aumentata"*.¹⁹ Ciò che permette di affermare: *"La produttività della macchina si misura quindi con il grado nel quale la macchina sostituisce la forza-lavoro umana"*.²⁰

Ciò posto, diviene allora perfettamente chiara la condizione fondamentale affinché una macchina venga incorporata (quali che siano le proporzioni in cui essa accresca la produttività del lavoro umano). E possiamo formulare una prima generalizzazione: *"Considerata la macchina esclusivamente mezzo per ridurre più a buon mercato il prodotto,"²¹ il limite dell'uso delle macchine è dato dal fatto che la loro produzione costi meno lavoro di quanto il loro uso ne sostituisca"*.²² Notiamo, e ciò è significativo, che Marx usa l'espressione *"limite"* all'incorporazione delle macchine.

Abbiamo, dunque, la *condizione generale* per l'incorporazione delle macchine. Tuttavia, Marx è ancora più preciso, perché aggiunge subito: *"Ma per il capitale questo limite trova un'espressione ancora più ristretta. Poiché il capitale non paga il lavoro adoperato, ma il valore della forza-lavoro usata, per esso l'uso delle macchine è limitato dalla differenza fra il valore della macchina e il valore della forza-lavoro da essa sostituita"*.²³

Giungiamo, così, al termine della nostra ricerca. Abbiamo individuato, in rapporto alla legge del valore, una prima serie di elementi che consentono di comprendere i *"limiti"* posti all'uso capitalistico delle macchine. Nella misura in cui: *in primo luogo*, il capitalista è orientato nei suoi calcoli non dal valore del lavoro ma dal prezzo della forza-lavoro ad un dato momento; e nella misura in cui, *in secondo luogo*, questo "prezzo" della forza-lavoro può notevolmente variare secondo i paesi ed i settori, si comprende come una stessa macchina possa essere impiegata, in buone condizioni di redditività in un dato paese (se, per esempio, la forza-lavoro in quel dato paese è "cara"), e non trovare invece le medesime favorevoli condizioni nel paese stesso in cui è stata inventata. Ed è quanto Marx rileva: *"Quindi si inventano oggi in Inghilterra macchine che vengono adoperate nell'America del Nord [...]"*.²⁴ La ragione è che negli Stati Uniti i lavoratori salariati hanno potuto negoziare dei saggi di incrementi salariali relativamente alti.²⁵ Là, l'uso di macchine - economizzando lavoro vivo - rispondeva agli imperativi della valorizzazione del capitale. Per la stessa ragione, *"la Germania inventava nei secoli XVI e XVII macchine che solo l'Olanda adoperava, [...] come parecchie invenzioni francesi del secolo XVIII vennero sfruttate solo in Inghilterra"*.²⁶

Così, per essere concreti: *"Gli Yankees hanno inventato macchine spaccapietre. Gli inglesi non le adoperano, perché al miserabile [...] che compie questo lavoro vien pagata una parte così piccola del suo lavoro, che le macchine rincarerebbero la produzione per il capitalista"*.²⁷

Ancora un altro esempio, piú pertinente, perché porta a formulare una tesi generale: *“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, piú svergognata di quella che si trova per l'appunto in Inghilterra, il paese delle macchine”*.²⁸

Per questo caso specifico, il prezzo della forza-lavoro di questa particolare frazione che sono le donne, è talmente basso che, qualunque sia il livello di meccanizzazione dei diversi settori dell'economia sociale, per determinati compiti effettuati dalle donne, l'impiego di macchine è, dal punto di vista del capitalista, un'aberrazione — e ciò, quale che sia la pesantezza del lavoro a cui siano adibite.

Vediamo dunque, a partire da questi esempi, che ogni passo che, in rapporto all'alto livello di sviluppo tecnico di certe branche d'industria, suppone la loro estensione e la loro generalizzazione a tutti i settori dell'economia sociale, disconosce le leggi specifiche alle quali obbedisce il modo di produzione capitalistico nell'incorporazione delle macchine. Piú precisamente, in determinate situazioni, l'uso di macchine in certi settori rende altamente improbabile la loro incorporazione negli altri settori. Afferma in proposito Marx: *“Nei paesi di piú antico sviluppo la macchina stessa produce, per il suo uso in alcune branche d'industria, tale sovrabbondanza di lavoro [...] in altre branche che la caduta del salario al disotto del valore della forza-lavoro impedisce l'uso delle macchine, e lo rende superfluo e spesso impossibile dal punto di vista del capitale, il guadagno del quale proviene di per sé dalla diminuzione non del lavoro adoprato ma da quella del lavoro pagato”*.²⁹

Per concludere, queste prime note illustrano sufficientemente la condizione generale per l'incorporazione delle macchine nel modo di produzione capitalistico: le macchine devono consentire una “economia di lavoro vivo”. Ma, due cose devono esser precisate. *In primo luogo*: ciò vale “esclusivamente” dal punto di vista di “ridurre piú a buon mercato il prodotto”. Ma questa preoccupazione, per quanto possa essere importante, non è in rapporto ai motivi che spingono all'innovazione. L'economia di lavoro vivo non è niente piú che un riferimento, un “limite” dice Marx: resta da spiegare la dialettica che può svilupparsi all'interno ed intorno a questo “limite”. *In secondo luogo*: ogni volta che si tratterà di un prodotto nuovo, non è l'economia di lavoro vivo che può determinare il comportamento del capitalista, poiché all'occorrenza non è attraverso la diminuzione dei costi che può esser conquistato un allargamento del mercato. Qui, al contrario, la questione è di stabilire un nuovo mercato, che è solo potenziale. Così, per queste due ragioni, la nostra ricerca delle condizioni che determinano l'incorporazione delle invenzioni deve continuare, ed altri elementi devono esser focalizzati.

3. La questione del periodo di trasmissione del valore al prodotto Usura materiale e “usura morale”. Suoi effetti

3. 1. Un richiamo. Come porre il problema

Abbiamo notato, nel paragrafo precedente, che la macchina trasferisce in ogni prodotto una quota parte del suo valore, la cui importanza dipende: a) dal valore complessivo che la macchina incorpora all'inizio (prima di entrare in funzione); b) dal numero di prodotti nei quali il valore della macchina si trasferisce in una data unità di tempo (dalla “velocità” della macchina); c) dal periodo durante il quale essa funziona ed in cui trasferisce l'interesse del suo valore. I due primi punti non richiedono particolari osservazioni. Il terzo punto, invece, fa nascere una serie di importanti problemi.

Se supponiamo il caso di una macchina, che incorpori un grande valore iniziale, e che non possa funzionare che per un periodo molto limitato di tempo (un anno o due, per esempio)

– rimanendo costanti gli altri fattori –, essa trasferirà in ogni prodotto una *quota parte del suo valore tale* che comporrà il rischio, in un periodo di tempo così breve, di non consentire alcuna realizzazione di superprofitti. O, addirittura, essa rincarerà il prodotto ad un punto tale da trovarsi al di sopra del suo prezzo sociale. In questo caso, naturalmente, supponiamo che, funzionando la stessa macchina quindici o venti anni, trasferirebbe in ciascun prodotto una quota parte del suo valore tale da *abbassare* il valore individuale nettamente al di sotto del valore sociale e permetterebbe dunque di realizzare superprofitti. Questa ipotesi mette bene in luce che la questione del periodo durante il quale la nuova macchina opera è una questione decisiva dal punto di vista del suo uso capitalistico. Se si aggiunge che la macchina non è soltanto distrutta (messa fuori uso) dall'*usura materiale* ma anche per il fatto che nuove macchine introdotte immediatamente dopo la rendono non redditizia dal punto di vista del suo uso capitalistico, si potrà cogliere allora tutta l'importanza del problema. Il fenomeno detto dell' "*obsolescenza*" (Marx la chiama "*usura morale*") si traduce in un accorciamento del periodo di funzionamento della macchina. Dal punto di vista economico, una serie di problemi si annodano intorno a tale questione.

3. 2. *Usura materiale ed "usura morale": la questione dell'obsolescenza*

Cominciamo col fornire inizialmente alcune precisazioni sui concetti utilizzati. "*L'usura materiale della macchina è di duplice natura. C'è un'usura che nasce dall'uso della macchina allo stesso modo che le monete si deteriorano con la circolazione; e un'altra che deriva dal rimanere la macchina inadoperata allo stesso modo che una spada inoperosa arrugginisce nella guaina*"³⁰.

Supponendo che la macchina funzioni nella produzione di merci fino alla sua distruzione (fisica), in ciascun prodotto sul quale si applichi trasferendo una quota parte del proprio valore essa *usa* materialmente gli elementi di cui si compone. Al momento della sua distruzione essa ha trasmesso attraverso usure successive l'interesse del suo valore sulla totalità dei prodotti che ha contribuito a fabbricare.

Ma è raro – e tutto il problema sta proprio qui – che possa funzionare fino alla sua totale usura materiale ed alla sua distruzione fisica. Infatti, "*oltre all'usura materiale la macchina sottostà anche a un'usura per così dire morale. Essa perde valore di scambio nella misura in cui macchine della stessa costruzione possono essere riprodotte più a buon mercato oppure nella misura in cui le arrivano accanto, facendole concorrenza, macchine migliori*"³¹.

E in questi due casi (macchine più a buon mercato o macchine più perfezionate), i vantaggi che il capitalista trae dal suo impiego vengono annullati. Per meglio dire, come abbiamo già notato, l'operazione di incorporazione di una nuova macchina può risolversi in un disastro se la macchina incorporata è rapidamente superata e, dunque, per questa ragione, ha *trasferito integralmente* il proprio valore in una così piccola quantità di prodotti che, in realtà, ha portato al loro rincaro al di sopra del prezzo sociale, invece di aver determinato il loro abbassamento al di sotto di questo limite.³²

Ora, questa ipotesi (di rincaro) non è affatto un'ipotesi scolastica. Perché, in effetti, *se la messa a punto di un insieme meccanico originale* necessita spesso di un lavoro di notevole rilievo, molto lento, molto minuzioso e molto costoso (costo dei prototipi, ecc.), la riproduzione di questo insieme, o dei perfezionamenti effettuati in punti specifici, non incorporano completamente la stessa quantità di lavoro. Come nota Marx, ciò è a tal punto vero che di norma si può constatare come alla "*prima introduzione delle macchine in una branca qualsiasi della produzione, si susseguono uno all'altro metodi nuovi per la loro riproduzione più a buon mercato*"³³ e *perfezionamenti che non s'impadroniscono solo di parti o apparecchi singoli ma di tutta la loro costruzione*".³⁴ Beninteso, l'effetto è che in "*entrambi i casi il suo valore, per quanto giovane e vitale essa [la macchina] possa essere ancora per il resto, non è più determinato dal tempo di lavoro realmente oggettivato in essa, ma dal tempo di*

lavoro necessario alla sua propria riproduzione o alla riproduzione della macchina migliore".³⁵

Così, la questione del periodo durante il quale la macchina funziona e trasferisce il suo valore, la questione della sua usura morale, diventa, nel modo di produzione capitalistico, una delle condizioni per l'incorporazione delle macchine. Quale che sia la proporzione in cui una data macchina aumenti la produttività del lavoro e permetta, per questo, un'economia di lavoro vivo, se il capitalista non è garantito nel poterla far funzionare per un tempo "sufficiente", essa ha tutta la possibilità di non venir mai incorporata.

Si esaminino, all'interno di ipotesi diverse, le differenti condizioni per un impiego capitalistico delle macchine e per la trasformazione di invenzioni in effettive innovazioni. Bisognerà distinguere, in particolare, tra il caso in cui le macchine nuove servano a produrre valori d'uso che già esistono (la modalità di intervento della macchina consiste nell'abbassare il costo delle merci); e il caso in cui le macchine nuove servano a produrre nuovi valori d'uso. Le condizioni per l'incorporazione di questi due tipi di macchine coincidono solo in parte.

3. 2. 1. *Primo caso: condizioni di incorporazione di macchine che permettono di abbassare il valore di merci già disponibili sul mercato*

Il primo elemento da prendere in considerazione è la misura in cui la nuova macchina permette di abbassare il valore individuale della merce, e dunque la misura del plusvalore che permette di estrarre per differenza con il suo valore sociale. E' chiaro, in effetti, che se questa differenza è piccola, il vantaggio risultante dall'utilizzazione di una nuova macchina sarà ridotto nella stessa proporzione. E sarà anche annullato se il valore della macchina (l'immobilizzazione iniziale in capitale fisso) è troppo elevato.

Supporremo dunque, nella nostra argomentazione, che questa differenza sia sufficientemente grande. Si tratta di una condizione necessaria per l'incorporazione della macchina. Necessaria, ma non sufficiente. Devono convergere, inoltre, altre condizioni: a) quelle relative alla "protezione" dell'innovazione; b) quelle che consistono nell'assicurare il tempo di funzionamento più lungo possibile per la nuova macchina.

Per quanto riguarda la "protezione" dell'innovazione, bastino alcune semplici indicazioni, perché la sua analisi rinvia alla teoria giuridica del monopolio e del parziale monopolio. Il punto centrale della questione è, in questo caso, il fatto che l'istituzione del sistema dei brevetti delle invenzioni come luogo del mercato delle innovazioni³⁶ permette al capitalista di procedere alla protezione dell'invenzione che incorpora e ciò nei due seguenti modi: a) ricorrendo ai procedimenti che utilizza con una foresta di brevetti; b) impadronendosi di tutti quei brevetti che comprendano dei procedimenti suscettibili di esser concorrenziali con la macchina che utilizza, sia per perfezionarla lui stesso, sia per neutralizzarne l'effetto concorrenziale.

Per quanto riguarda il prolungamento del tempo di funzionamento propriamente detto, al capitalista che voglia garantire l'impiego della sua nuova macchina non mancano certo risorse. Un piccolo calcolo permette di comprendere la cosa. Che una macchina funzioni cinque ore al giorno per sedici anni, sedici ore al giorno per otto anni, o ventiquattro per quattro anni, dal punto di vista della massa totale del valore trasferito, è perfettamente indifferente (rimanendo costanti le altre condizioni, beninteso). Ma, per il capitalista, queste uguaglianze non sono equivalenti. Perché, nei diversi casi citati, il rischio di veder la sua macchina superata, resa inutilizzabile dall'"usura morale", diventa il problema più importante.

Così, il capitalista mette in opera due procedimenti supplementari per lottare contro il rischio dell'usura morale. Queste due "garanzie" sono, *in primo luogo*, il prolungamento della giornata lavorativa sociale e, *in secondo luogo*, l'intensificazione del lavoro.

Prolungamento della giornata lavorativa. Con ciò si vuol intendere, al di là della limitazione regolamentare del numero di ore di lavoro giornaliera e settimanali esigibili da un lavoratore in una qualsiasi branca d'industria, il fatto che si faccia funzionare la macchina considerata il

più a lungo possibile durante la giornata — e se è possibile 24 ore su 24 —, anche se è necessario per questo impiegare squadre di lavoratori che si diano il cambio agli stessi posti di lavoro (il sistema chiamato 3 x 8). Il capitalista dispone così di un mezzo per ridurre il “rischio” che la sua macchina venga colpita troppo presto dall’ “usura morale”. E questa spinta al prolungamento della giornata lavorativa è tanto più forte in quanto vi contribuiscono altri due fattori. Che sono: a) da una parte, il fatto che questo prolungamento permette in un periodo più ristretto di tempo non solo di diminuire il rischio dell’obsolescenza — infatti, non soltanto “*il plusvalore aumenta, ma diminuiscono le spese necessarie al suo sfruttamento*”,³⁷ dall’altra parte, il fatto che maggiore è l’immobilizzo in capitale fisso nella macchina, meno il capitalista sarà disposto ad accettare che se ne faccia un uso improduttivo.

“*Se, — insegnava il signor Ashworth, magnate inglese del cotone, al professore Nassau W. Senior, — se un lavoratore agricolo depona la sua vanga, egli rende infruttifero per questo periodo un capitale di 18 pence. Se uno dei nostri uomini (cioè gli operai della fabbrica) lascia la fabbrica, egli rende infruttifero un capitale che è costato 100.000 lire sterline’. Si pensi! Un capitale che è costato 100.000 lire sterline, renderlo ‘infruttifero’, foss’anche per un solo istante! Effettivamente è cosa che grida al cielo, che uno dei nostri uomini lasci mai in generale la fabbrica! L’aumento della diffusione delle macchine rende ‘desiderabile’, come capisce il Senior ammaestrato dall’Ashworth, un prolungamento sempre crescente della giornata lavorativa*”.³⁸

Ed è questa la ragione per la quale, mano a mano che crescono gli investimenti in mezzi di produzione, si estende il lavoro notturno, con l’introduzione delle squadre. Il lavoro notturno, per delle ragioni tecniche, è giustificato solo in rari casi (per esempio le industrie che utilizzano forni a ciclo continuo, ma spesso una sola squadra di sorveglianza sarebbe sufficiente).

Un altro procedimento di cui dispone il capitalista per ridurre il rischio dell’obsolescenza è l’intensificazione del lavoro. Questo procedimento denota la stessa logica interna dei precedenti. Punta a far produrre all’operaio che mette in opera la macchina un maggior numero di prodotti nella stessa unità di tempo, cioè che può esser ottenuto solo a condizione di accrescere il dispendio di energia da parte dell’operaio. Nella misura in cui il capitalista non remunera il lavoro impiegato — dunque il sovrappiù di energia spesa —, ma la forza-lavoro dell’operaio (è per questo che ottiene tale intensificazione del lavoro senza un corrispondente aumento del salario, o anche senza alcun aumento), egli allora ricorrerà a tale procedimento.³⁹

Così, dal fatto che “*più è breve il periodo entro il quale viene riprodotto il suo valore complessivo*”, e che “*quanto più lunga è la giornata lavorativa tanto più breve è quel periodo*”,⁴⁰ si comprende che nel “*loro [delle macchine] primo periodo di vita quindi questo motivo particolare di prolungare la giornata lavorativa agisce in modo acutissimo*”,⁴¹ e — possiamo aggiungere — come si acutizzi anche l’intensificazione del lavoro. L’uso capitalistico di nuove macchine, particolarmente nei settori ad alti investimenti tecnologici, si compie a questo prezzo.

Grazie a tali elementi, dunque, possiamo comprendere le seguenti affermazioni di Marx (di primo acchito, apparentemente un po’ brutali), che vogliamo riportare prima di concludere: “*Se le macchine sono il mezzo più potente per aumentare la produttività del lavoro ossia per accorciare il tempo di lavoro necessario alla produzione di una merce, in quanto depositarie del capitale esse diventano, da principio nelle industrie di cui si impadroniscono direttamente, il mezzo più potente per prolungare la giornata lavorativa al di là di ogni limite naturale. Esse creano da un lato condizioni nuove che mettono il capitale in grado di lasciar briglia sciolta a questa sua tendenza costante, dall’altro creano motivi nuovi per istigare la sua brama di lavoro altrui*”.⁴²

Affermazioni che ci portano, anche in questo caso, molto lontano da chi, come R. Richta,⁴³ sostiene la tesi sull’unità del “*fattore soggettivo e del fattore oggettivo*” nella “*sintesi*” che opererebbe la macchina moderna automatica. La necessità di procedere all’analisi delle con-

dizioni in cui la macchina viene incorporata nella produzione delle merci nel modo di produzione capitalistico, tenuto conto delle forme *specifiche* che vi assume una tale incorporazione, diventa ancor più chiara. Per concludere su questo punto, si può affermare per ciò che concerne le macchine che permettono di abbassare il valore delle merci già disponibili sul mercato, che il capitale dispone (con il sistema dei brevetti, con il prolungamento e l'intensificazione del lavoro) di efficaci mezzi per proteggersi contro l'obsolescenza.

3. 2. 2. *Secondo caso: condizioni per l'incorporazione di macchine che servono a produrre nuovi valori d'uso (nuovi prodotti)*

Innanzitutto, conviene precisare che gli elementi enucleati al punto precedente continuano a svolgere il loro ruolo. E' evidente, infatti, che anche se si tratta di macchine o di procedimenti che servono a produrre nuovi prodotti, l' "istigazione" a proteggere i nuovi procedimenti (grazie al sistema dei brevetti), a prolungare ed intensificare il lavoro, continua ad essere efficacemente operante. Verrà esaminata, in questo caso in particolare, soltanto nella misura in cui presenti determinate specifiche caratteristiche. La prima domanda riguarda le ragioni che hanno portato il capitalista a produrre in fasi contemporanee nuovi valori d'uso in così gran numero; e ciò, ancor prima di soffermarci a chiarire le condizioni proprie a questo tipo di innovazioni.

Non è un mistero per alcuno che la messa in circolazione di *nuovi prodotti* costituisce uno dei tratti più caratteristici e più importanti del capitalismo moderno. Per numerosi economisti, "quantunque conservino un'importanza decisiva, le innovazioni apportate sul processo di produzione si sviluppano con una velocità relativamente minore delle innovazioni apportate sulla sostanza, lo stile e il modo in cui vengono presentati i prodotti di consumo".⁴⁴

Anche supponendo che questa mutazione nell'importanza relativa — in termini quantitativi — dei due tipi di innovazioni si sia effettivamente prodotta: quali ne sono le ragioni? quali vantaggi presenta per il capitale la produzione di nuovi prodotti? Prima di rispondere convenientemente a tale questione, osserviamo che esistono dei limiti notevoli, a partire da un certo livello di sviluppo delle forze produttive, ad una innovazione apportata sul processo di produzione e che questi limiti si manifestano quale che sia l'importanza delle scoperte e delle invenzioni suscettibili di trovare applicazione su delle macchine più perfezionate.

Per comprendere ciò, è sufficiente ricordare che le innovazioni apportate sul processo di produzione mirano a due obiettivi principali, che sono: 1) attraverso l'economia di lavoro vivo, far abbassare il tempo socialmente necessario ed estrarre il massimo di pluslavoro; 2) accrescere la produttività del lavoro per produrre nella stessa unità di tempo sempre più merci e prelevare così quote di plusvalore su un più gran numero di merci. Ora, questi due obiettivi, che sono legati — ma che, qui, separiamo per necessità di analisi —, a partire da un certo momento non possono più essere, o sono mal soddisfatti.

Per quanto concerne il **prelievo di plusvalore**, prima di tutto: il capitale non si sviluppa che attraverso una fondamentale contraddizione. Perché, in effetti, tutte le volte che una macchina permette di economizzare lavoro vivo — ed è, questa, la condizione per la sua incorporazione —, nello stesso movimento, essa riduce la base del lavoro vivo sulla quale preleva il pluslavoro: "[...] l'industria meccanica, qualunque sia la misura in cui essa, mediante l'aumento della forza produttiva del lavoro, estenda il pluslavoro a spese del lavoro necessario, raggiunge questo risultato solo diminuendo il numero degli operai impiegati da un dato capitale".⁴⁵

E, dal momento che l'industria meccanica "trasforma una parte del capitale, che prima era variabile ossia si trasformava in forza-lavoro viva, in macchinario, vale a dire in capitale costante che non produce plusvalore",⁴⁶ se la giornata lavorativa è fissata per esempio in dodici ore, è impossibile "spremere da due operai il plusvalore che si spremere da ventiquattro. Se ognuno dei ventiquattro operai fornisce su dodici ore solo un'ora di pluslavoro, insieme for-

niranno ventiquattro ore di pluslavoro, mentre il lavoro complessivo dei due operai ammonta a sole ventiquattro ore".⁴⁷

Essendo la *tendenza* delle macchine proprio quella di diminuire il numero degli operai impiegati nella produzione (da 24 a 12, per esempio), e rappresentando anche la condizione per la loro incorporazione, Marx può concludere: "*Nell'uso del macchinario per la produzione di plusvalore vi è quindi una contraddizione immanente, giacché quest'uso ingrandisce uno dei due fattori del plusvalore che fornisce un capitale di una grandezza data ossia il saggio del plusvalore, soltanto diminuendo l'altro fattore, il numero degli operai*".⁴⁸

In altre parole, tutto accade come se la "spinta a innovare" per ciò che riguarda la trasformazione del processo di produzione diminuisse e tendesse ad annullarsi mano a mano che si giunge ad un certo livello di sviluppo della forza produttiva della macchina. A questo livello, i guadagni sperati di produttività si realizzano ad un tale costo che non giustificano più il sovrappiù di investimenti; ciò che Marx illustra in questo piccolo ragionamento:

"Se il lavoro necessario fosse già ridotto a 1/1000, il valore eccedente totale sarebbe = 999/1000. Se a questo punto la forza produttiva aumentasse di mille volte, il lavoro necessario si ridurrebbe a 1/1.000.000 di giornata lavorativa e il valore eccedente totale ammonterebbe a 999.999/1.000.000 di una giornata lavorativa; mentre prima di questo aumento della forza produttiva esso ammontava soltanto a 999/1.000 o 999.000/1.000.000; sarebbe quindi aumentato di $999/1.000.000 = 1/11$ (più $I [II + 1/999]$), ossia l'eccedenza totale, con la moltiplicazione per mille della forza produttiva, non sarebbe aumentata neppure di $1/11$, ossia neppure di $3/33$, mentre nel caso precedente, con il semplice raddoppiamento della forza produttiva, essa aumentava di $1/32$. Se il lavoro necessario si riduce da $1/1.000$ a $1/1.000.000$, esso si riduce esattamente di $999/1.000.000$ (poiché $1/1.000 = 1.000/1.000.000$), diminuisce cioè in misura pari al valore eccedente".⁴⁹

E' questa la ragione per cui le innovazioni introdotte nel processo di produzione cozzano contro determinati limiti. Esaminiamo adesso l'altra ragione.

Per quanto riguarda l'aumento della produttività del lavoro e la produzione di un maggior numero di merci in una stessa unità di tempo, il capitalista si trova allo stesso modo di fronte alcune contraddizioni. Qui, il capitalista è posto davanti all'alternativa che è, sia di mantenere un alto saggio di profitto, ma che non preleverà che su un ristretto numero di merci, sia di cedere sul suo saggio di profitto nella speranza di allargare il proprio mercato e di prelevare del plusvalore su una massa maggiore di merci.⁵⁰

Resta il fatto che, a partire dagli anni '50, il capitale non ha cessato di immettere sul mercato nuovi prodotti. Quali vantaggi ne derivano per il capitalista? Quali sono le condizioni per l'incorporazione di questo tipo di macchine ?

Se il problema è, certo, per i monopoli (o per le gigantesche unità di produzione) di ostacolare la saturazione del loro mercato e di mantenere una domanda continua e che ciò non può ottenersi attraverso la riduzione dei costi (innovazione sul processo di produzione), "*il lancio continuo di prodotti*" appare davvero come il mezzo e la soluzione che il capitale è in grado di apportare per assicurare la perennità dei suoi profitti. Per quanto questi nuovi prodotti siano regolarmente lanciati con successo (incontrano una domanda solvibile e riescono a realizzarsi) e che "*facciano passare di moda i prodotti per i quali il mercato è prossimo alla saturazione, essi sostituiscono questi ultimi con dei prodotti differenti più sofisticati e che presentano il fascino della novità*"⁵¹ (che consistano o meno in valori d'uso veramente nuovi, essendo qui l'aspetto essenziale che essi spostino su di sé la domanda solvibile a ciascun nuovo lancio). In questo caso, non operando la concorrenza (per ipotesi) con la stessa efficacia, il capitalista può praticare dei prezzi di vendita che non hanno più alcun rapporto con il valore dei prodotti e realizzare saggi di profitto eccezionalmente elevati.

I saggi di profitto sono allora tali che, anche se il prodotto ha una durata relativamente breve (mettiamo due anni), ciò non rappresenta un ostacolo alla valorizzazione. La massa di

plusvalore prelevato in questo breve periodo di tempo permette di realizzare nonostante tutto la macchina e il valore che essa trasferisce al prodotto in queste condizioni ottimali.⁵² Il procedimento, dunque, qui è molto semplice: si prelevano in un breve periodo di tempo dei saggi di profitto eccezionalmente elevati, e, appena vengano minacciati, si abbandona il prodotto per lanciarne uno nuovo che consenta a sua volta di realizzare un altissimo saggio di profitto, ecc. . Beninteso, non è certo in ogni caso che tutte le imprese, e in qualsivoglia settore, possano operare seguendo questo principio. Resta il fatto, comunque, che la chimica, l'elettricità e l'elettronica mettono in circolazione sul mercato, e con regolarità, quantità di prodotti che presentano tutte queste caratteristiche. Il fatto, inoltre, che questi settori siano tra quelli che effettuano i più massicci investimenti nella *Ricerca* e nello *Sviluppo* si spiega certamente *in parte* con realtà di questa natura. La preoccupazione del capitale di trovare incessantemente sempre nuovi settori ove orientarsi in modo redditizio è, allo stesso modo, una costante che questi elementi possono permettere di spiegare.

Così, per concludere, tutte le volte che si tratterà di *macchine che servono a produrre nuovi beni di consumo*, le condizioni per la loro incorporazione presentano particolari caratteristiche. La *longevità* del prodotto (dunque, il periodo di tempo nel quale la macchina trasferisce il suo valore e, quindi, anche la proporzione in cui l'arricchisce) è allora una condizione molto meno importante che nel caso di innovazioni introdotte sul processo di produzione propriamente detto. E ciò si spiega, lo abbiamo visto, con l'eccezionalità dei saggi di profitto che i nuovi prodotti consentono di prelevare. La *novità*⁵³ del prodotto — o, più esattamente, la sua capacità di penetrare su un mercato sufficientemente importante di consumatori che siano in grado di pagare alti prezzi (ciò che spesso è determinato dal suo grado di "novità") — gioca lo stesso ruolo della *longevità* nel caso di innovazioni introdotte sul processo di produzione. Questa dialettica *novità/longevità* va ad integrare, dunque, gli elementi che costituiscono la problematica dell'uso capitalistico delle macchine.

Tuttavia, non tutto rientra in queste due proposizioni. E il problema del "tempo" che la macchina permette di guadagnare o di perdere, continua, per altri versi, ad avere un ruolo che, dal punto di vista del suo uso capitalistico, rappresenta un elemento molto importante. A seconda, infatti, che la macchina — o, come vedremo, altri procedimenti — permetta o meno di accrescere la *velocità di rotazione del capitale*, di abbreviare o meno il tempo necessario al compimento del ciclo completo del capitale (— A . M ... A' —) — dunque di ottenere che una data massa di capitale produca in uno stesso tempo numerose "generazioni di merci" —, allora la sua incorporazione presenterà per il capitale un interesse ineguale.

4. Osservazioni sulla questione della velocità di rotazione del capitale

4. 1. Alcuni richiami. Come porre il problema

La stessa logica che porta il capitale ad economizzare lavoro vivo, lo spingerà a lottare per ridurre il tempo di rotazione del capitale. Questo "tempo", infatti, si presenta come un limite alla valorizzazione del capitale. In effetti, può trascorrere un periodo di tempo più o meno lungo prima che il capitalista ritrovi sotto forma di guadagno in denaro (A') la massa di capitale denaro (A) di cui disponeva all'inizio della sua attività come capitalista. E' ben evidente che, dal suo punto di vista (che è, come dice Marx, "*accumulare sempre più denaro attraverso il denaro*"), la lunghezza di questo periodo (che si estende dal primo impiego del capitale denaro fino alla realizzazione delle merci) non è certo indifferente. Supponendo che il capitalista possa — in virtù di certe invenzioni socialmente disponibili — abbreviare questo periodo, potrebbe in una sola volta, in uno stesso tempo, produrre più merci, e, dunque, estrarre maggior plusvalore sotto forma di pluslavoro. E ciò, anche se l'investimento supplementare,

per accrescere la *velocità di rotazione del capitale*, rincara il prodotto fabbricato. Per questa ragione, *gli elementi, che influiscono sulla determinazione della velocità di rotazione del capitale* si esprimono anche come *condizioni alla incorporazione delle invenzioni*.

E' noto che Marx designa la velocità di rotazione del capitale con la formula $n = R/r$ (ovvero: $r = 1/n \cdot R$), in cui R è l'anno come unità di misura del tempo di rotazione, n indica il numero di rotazioni di un determinato capitale, r è il tempo di rotazione.⁵⁴ Ogni elemento che faccia diminuire (n), accresce dunque il tempo di rotazione (r) e — rimanendo invariati gli altri fattori — permette al capitalista di prelevare plusvalore su un maggior numero di merci. E' noto, altresì, che il tempo di rotazione del capitale si scompone in: a) tempo di produzione; b) tempo di circolazione e di realizzazione. Esaminiamo, dunque, brevemente quali sono le condizioni per l'incorporazione delle invenzioni che concernono ciascuno di questi due livelli.

4. 2. *Innovazione e tempo di produzione*

Nel tempo di produzione rientra — ciò che abbiamo già esaminato — la “velocità” della macchina, cioè il numero di operazioni che essa può effettuare in un dato periodo di tempo. Abbiamo notato, a questo proposito, come per aumentare la “velocità” della macchina, il capitalista abbia la tendenza ad aumentare l'intensificazione (la cadenza) del lavoro. Ci proponiamo di esaminare qui quest'altro elemento che entra nel tempo di produzione — come un limite alla sua riduzione — che costituisce il periodo richiesto per l'approvvigionamento in materie prime.

Sottolineiamo, prima di tutto, che nella formula della velocità di rotazione del capitale ($r = 1/n \cdot R$), non è arbitrariamente che Marx pone per (R) l'anno in quanto misura del tempo di rotazione. Egli giustifica questa scelta: “*Come la giornata lavorativa costituisce l'unità naturale di misura per la funzione della forza-lavoro, l'anno costituisce l'unità naturale di misura per le rotazioni del capitale in processo. La base naturale di questa unità di misura risiede in ciò, che i più importanti prodotti agricoli della zona temperata, che è la madrepatria della produzione capitalistica, sono annuali*”.⁵⁵

Ed è come dire quale importanza abbia per la determinazione del tempo di produzione *il tempo di maturazione naturale dei prodotti agricoli*. Difatti, fin tanto che l'industria dipendeva per il suo approvvigionamento dai prodotti naturali (e dal tempo naturale di maturazione), il capitale cozzava con un limite assoluto. Questo limite poteva essere aggirato aumentando la fertilità del suolo — o con altri procedimenti della stessa natura —, ma questo aumento cozzava esso stesso con dei limiti relativamente rigidi. Dal momento in cui fu possibile — e il capitale, per parte sua, contribuì a rendere ciò possibile — produrre in modo sintetico le materie prime (o prodotti equivalenti) necessarie all'industria, il limite naturale all'aumento della velocità di rotazione del capitale poté essere superato e, moltiplicando il numero di merci che poteva produrre in un dato tempo, il capitale moltiplicava nella stessa proporzione i propri profitti.

Un articolo pertinente, dedicato a questo problema, nota: “*Per lottare contro la caduta del saggio di profitto, conseguenza ineluttabile della sostituzione di lavoro 'vivo' produttore di valore con il lavoro delle macchine [...], il modo di produzione capitalistico può utilizzare [...] un metodo molto efficace: l'accelerazione della rotazione del capitale con l'aumento della velocità di produzione e di scambio. La stessa quantità di capitale può allora mettere in movimento una maggiore quantità di merci e di forza-lavoro, succhiare così una massa più grande di profitto, a condizione che esistano tuttavia sufficienti possibilità di espansione. Il modo di produzione capitalistico spinge sempre più lontano questo metodo [...]. E' da questo punto di vista che bisogna [...] considerare l'enorme crescita dell'industria chimica: la sostituzione delle materie prime e dei prodotti agricoli con dei prodotti sintetici, ciò che abbrevia il tempo di produzione perché si evita il lento processo di maturazione naturale. E'*

in funzione di questi bisogni che si è sviluppata la chimica organica, poi le teorie atomiche, ecc."⁵⁶

A condizione, dunque, "che esistano [...] sufficienti possibilità di espansione", l'aumento della velocità di rotazione del capitale permette di prelevare notevolissime quote di superprofitti. E come nota il citato articolo, le produzioni della Chimica sembrano proprio, a questo riguardo, giocare un ruolo decisivo; ciò che, per inciso, spiegherebbe ancora in quel caso, almeno in parte, l'importanza della *Ricerca* e dello *Sviluppo* (R-S) in questo settore e le ragioni per cui (R-S) penetrano così in profondità nella produzione. La "chimizzazione" dei processi di produzione indicata da Richta⁵⁷ si giustifica ancor meglio — dal punto di vista del capitale — in quanto non permette soltanto di ridurre il ciclo di maturazione dei prodotti naturali, ma anche: 1) di assicurare la continuità di un approvvigionamento in materie prime, che cause naturali (scadente produzione agricola) o altre circostanze⁵⁸ rendevano aleatorie; 2) di produrre nuove materie prime, *base di nuovi prodotti*, con tutti i vantaggi che questo tipo di innovazione presenta;⁵⁹ 3) di ridurre il *tempo* e il *costo* di trasporto tutte le volte che le materie prime possono esser prodotte sinteticamente in vicinanza dei luoghi di produzione, invece di essere importate, spesso da lontano (l'esempio del caucciù è, a questo riguardo, tipico); 4) di utilizzare nella produzione degli scarti che, altrimenti, avrebbero rappresentato altrettanti costi supplementari.⁶⁰

Per chiudere questa parentesi sulla Chimica, si comprende — data la diversità di queste modalità di azione e dei suoi punti di applicazione — il posto che essa occupa nei processi sociali di valorizzazione del capitale. E la "chimizzazione", che Richta designa come il fatto più appariscente della "interpenetrazione dialettica" della scienza e dell'industria, appare come un esempio fin troppo particolare perché la sua dimostrazione sia probante.⁶¹

Ciò detto, si vede dunque come la produzione di nuove materie prime — soprattutto grazie allo sviluppo della chimica — permetta di aumentare la velocità di rotazione del capitale, di sopprimere i limiti inerenti al ciclo di maturazione dei prodotti naturali e di lottare contro la caduta del saggio di profitto. Va da sé che ogni invenzione, ogni dispositivo che sia orientato in questa direzione ha tutte le chances per esser suscettibile di significativi sviluppi.

4. 3. *Innovazioni e tempo di circolazione e realizzazione*

Qui, dal punto di vista dei principi, non vi sono cambiamenti in rapporto ai problemi concernenti la riduzione di tempo di produzione. E' necessario, semplicemente, precisare che nella misura in cui si allunga il periodo di realizzazione, si accresce la parte relativa del capitale circolante in rapporto al capitale fisso. Lo stoccaggio e la conservazione delle merci accresce i costi del capitalista. Analogamente, l'interesse concesso al capitalista industriale si eleva con il prolungamento del periodo di realizzazione. Tutto ciò produce, come effetto, l'accrescimento della parte del plusvalore totale che dovrà ritornare al capitale finanziario. Si vede, dunque, che attorno alla questione del tempo di circolazione si giocano interessi complessi.⁶²

Il già citato articolo dei *Cahiers du communisme des conseils* suggerisce che, così come per ridurre il tempo di produzione il capitalista ha largamente contribuito a sviluppare l'industria chimica, per ridurre il tempo di circolazione e di scambio si è sforzato di sviluppare l' "eletrotecnica", in quanto quest'ultima è "direttamente legata" a tale riduzione (telefono, radio, telegrafo, elettricità). L'elettricità, come fonte di energia sostitutiva del carbone, non solo "riduce e abbrevia il periodo di trasporto", ma accresce in modo considerevole la produttività delle macchine che mette in movimento. Qui, ancora, questi elementi sono interessanti in quanto permettono di spiegare perché questo settore è tra quelli che assorbono una considerevole massa di investimenti in *Ricerca e Sviluppo*. Bastino, su questo punto, tali precisazioni.

Prima di concludere sull'argomento, deve essere affrontato un ultimo problema. Si tratta dei differenti *effetti* prodotti dall'innovazione (con aumento della produttività del lavoro) nei diversi settori nei quali viene introdotta. Questo problema, sollevato da Marx nelle prime pagine dedicate all'esame del plusvalore relativo, merita un'attenzione particolare.

5. *Innovazioni nel settore dei beni di sussistenza e nel settore dei beni di lusso* *Plusvalore e plusvalore extra*

Se per aumento della forza produttiva del lavoro intendiamo *"un mutamento nel processo lavorativo per il quale si abbrevia il tempo di lavoro richiesto socialmente per la produzione di una merce, per il quale dunque una minor quantità di lavoro acquista la forza di produrre una maggior quantità di valore d'uso"*,⁶³ è chiaro che questo aumento di produttività può aversi in un qualsiasi settore dell'economia sociale. Ed è altrettanto chiaro che al termine di un certo numero di successive innovazioni introdotte in uno stesso settore, il valore delle merci che concorre a produrre sarà diminuito. Pertanto, a seconda delle "branche" della produzione sociale, gli effetti di questa diminuzione non saranno identici. In particolare, bisogna distinguere il caso in cui un aumento della produttività interviene nei settori in cui si producono i beni di sussistenza, e il caso in cui si determini nei settori che producono beni detti di "lusso".

Lo spartiacque tra questi due tipi di settore ed i loro rispettivi ambiti, rinvia all'analisi della forza-lavoro e delle condizioni della sua ricostituzione.⁶⁴ E' noto che per Marx la forza-lavoro è, nel modo di produzione capitalistico, semplice merce: il suo valore è — come per ogni altra merce — determinato dal tempo di lavoro socialmente necessario alla sua ricostituzione. In altre parole, il suo valore è costituito da quello di una certa quantità di merci (necessarie alla sua riproduzione), con l'esclusione di altre. Ciò posto, rimane il fatto che, in un dato periodo storico, in un paese con tradizioni particolari, può risultare difficile valutare *quali merci* possano esser considerate facenti parte della ricostituzione della forza-lavoro (e, dunque, facenti parte del settore di produzione dei necessari beni di sussistenza), e quelle merci che non ne fanno parte e che sono dunque relative al settore di produzione dei beni detti di "lusso". Quantunque tali difficoltà pratiche siano reali, questa distinzione tra i differenti tipi di merci è, dal punto di vista teorico, necessaria, anzi indispensabile. Si riconoscerà senza difficoltà, per esempio, che una stessa massa di capitale impiegata nella produzione di gassosa o nella produzione di case popolari non induce gli stessi effetti nell'economia sociale.

Esaminiamo, dunque, separatamente gli effetti della forza produttiva del lavoro (attraverso l'incorporazione del progresso tecnico) nel settore dei beni di sussistenza ed in quello dei beni di "lusso". Da questo raffronto deriveranno alcune osservazioni.

Primo caso: innovazioni nel settore dei beni di sussistenza

In questo settore, l'aumento della forza produttiva del lavoro agisce, come ovunque, abbassando il valore individuale e, di conseguenza, il valore sociale delle merci prodotte con nuove tecniche. Ma, e ciò è relativo specificamente a questo settore, data la natura particolare delle merci su cui agisce (ricordiamo che si tratta di merci che entrano nella ricostituzione della forza-lavoro), l'aumento della forza produttiva si "trasferisce", e produce degli effetti sull'insieme dell'economia sociale. *"L'aumento della forza produttiva, se vuol diminuire il valore della forza-lavoro, deve impadronirsi di quei rami d'industria"⁶⁵ i cui prodotti determinano il valore della forza-lavoro, cioè appartengono alla sfera dei mezzi di sussistenza abituali, oppure li possono sostituire. [...] Dunque, anche l'aumento della forza produttiva e la corrispondente riduzione a più buon mercato delle merci nelle industrie che forniscono gli ele-*

*menti materiali del capitale costante, cioè i mezzi di lavoro e il materiale di lavoro per la produzione dei mezzi di sussistenza necessari, fanno anch'essi calare il valore della forza-lavoro".*⁶⁶ E', dunque, l'insieme della classe capitalista che beneficia di questo aumento della forza produttiva. Marx fornisce un esempio concreto: *"Le camicie, per es., sono un mezzo di sussistenza fra molti altri. Ch'esse vengano ridotte più a buon mercato, diminuisce soltanto la spesa che l'operaio sostiene per le camicie".*⁶⁷

Quando questa "diminuzione" colpisce la produzione dei mezzi di sussistenza necessari, i suoi effetti si manifestano dunque non solo per i capitali individuali, ma nell'insieme dell'economia sociale. La diminuzione del valore della forza-lavoro che risulta dagli aumenti della forza produttiva del lavoro nei settori che producono beni di sussistenza, concerne l'insieme della forza-lavoro sociale e diminuisce per l'insieme dei capitalisti il tempo di lavoro socialmente necessario, a vantaggio del tempo di pluslavoro. Ne deriva, per la classe capitalista nella sua globalità, un accrescimento del plusvalore che può essere estorto. Si produce allora ciò che Marx chiama un *"innalzamento del saggio generale di plusvalore"* (Pl/v) o *"saggio di sfruttamento"*.

Di tutt'altro genere sono gli effetti dell'aumento della forza produttiva del lavoro nel settore dei beni di "lusso".

Secondo caso: innovazioni negli altri settori

Contrariamente a quanto si verifica nel settore dei beni di sussistenza, *"nelle branche della produzione che non forniscono né mezzi di sussistenza necessari, né mezzi di produzione per la preparazione di questi, l'aumento della forza produttiva lascia intatto il valore della forza-lavoro"*.⁶⁸ Proprio per questa ragione, se si considerano le cose a livello sociale, l'abbassamento del tempo di lavoro socialmente necessario e l'allungamento correlativo del tempo di pluslavoro non hanno luogo; non si produce, quindi, neppure l'aumento del saggio generale del plusvalore.

Non si sviluppa che un fenomeno molto limitato, che riguarda i capitalisti del settore particolare (e per la merce particolare) nel quale (e per la quale) l'aumento della forza produttiva del lavoro è stata ottenuta. Il capitalista del settore che beneficia dell'innovazione potrà prelevare — per differenza tra il valore individuale e il valore sociale di questa merce — ciò che Marx definisce con il concetto di *"plusvalore straordinario"*.⁶⁹ Un esempio permetterà di illustrare questo meccanismo. Supponiamo una merce il cui prezzo sia in media uno scellino, e supponiamo un capitalista che grazie ad una nuova tecnica possa produrre questa merce per nove pence. Se rammentiamo che *"il valore reale di una merce non è il suo valore individuale, bensì il suo valore sociale: cioè il suo valore sociale non viene misurato mediante il tempo di lavoro che essa costa di fatto al produttore nel singolo caso, ma mediante il tempo di lavoro richiesto socialmente per la sua produzione"*,⁷⁰ ne deriva che il capitalista potrà vendere il suo articolo 11 pence, o anche uno scellino e realizzare un plusvalore straordinario di 2 o 3 pence per ogni merce (12 pence fanno 1 scellino). Beninteso: *"Per lui, questo aumento del plusvalore ha luogo tanto se la sua merce appartiene alla sfera dei mezzi di sussistenza necessari, e quindi trapassa, con funzione determinante, nel valore generale della forza-lavoro, quanto se ciò non avviene"*.⁷¹

Il nocciolo della questione è che nei due casi (i due tipi di settore) si ha, certo, un prelievo di plusvalore straordinario da parte del capitalista che abbia introdotto una qualche innovazione in un qualsivoglia settore, ma soltanto gli aumenti della forza produttiva del lavoro nel settore dei beni di sussistenza permettono⁷² l'accrescimento del tempo di pluslavoro sociale a detrimento del lavoro necessario, e l'innalzamento del saggio generale del plusvalore. A partire da questi elementi, è possibile formulare alcune osservazioni sull'effetto dell' "innovazione" tecnica nei diversi settori dell'economia sociale e, inoltre, sull'accumulazione del capitale.

1. Se gli aumenti della forza produttiva del lavoro ottenuti grazie a dei miglioramenti delle tecniche di produzione hanno, a livello individuale (quello dell'impresa), il medesimo effetto (quello di permettere l'estrazione di una massa straordinaria di plusvalore), *dal punto di vista sociale* non accade altrettanto.

2. A questo livello, quello della riproduzione del capitale complessivo, non è affatto indifferente che le "innovazioni" siano introdotte nel settore dei *beni di sussistenza necessari*, o negli altri settori (che non entrano nella ricostituzione della forza-lavoro). Soltanto le tecniche di produzione introdotte nei settori dei beni di sussistenza necessari permettono un accrescimento del *saggio (sociale) di sfruttamento* e, dunque, permettono di estrarre, per (l'ulteriore) accumulazione, una massa notevole di capitale.

3. Questo fatto spiega che, allorché il processo lavorativo nei settori che producono beni di sussistenza necessari è stato rivoluzionato, è il *capitalismo* nel suo insieme che ha subito significative modificazioni. Lo sviluppo di ciò che viene definita "*la produzione di massa*", cioè *la produzione in grande serie di merci* (il cui valore individuale è diminuito), è *correlativo* alla penetrazione del macchinismo e delle tecniche tayloristiche e fordiste di organizzazione del lavoro in questi settori.

Ne vengono sconvolti, da una parte, il rapporto dei prezzi dei prodotti agricoli (base fondamentale, non dimentichiamolo, della ricostituzione della forza-lavoro) con i prezzi dei prodotti industriali, e, dall'altra parte, attraverso la produzione in serie, i prezzi degli stessi prodotti industriali.

Questi fenomeni sono alla base di *nuove modalità dell'accumulazione del capitale*, fondata ormai sulla produzione di merci *in grande serie*, ciò che Marx chiama "*la grande produzione di plusvalore*", e che distingue le moderne forme d'accumulazione del capitale da quelle precedenti, quelle cioè in cui la produzione in grande serie non è ancora la forma principale e la forma dominante della produzione capitalistica. Così, sono modificate le "forme", ma lo sono anche i "ritmi" e le "modalità" delle *crisi* dell'accumulazione del capitale.

Per terminare su questo punto. Ci sembra che l'indagine fin qui condotta sia in grado di render conto di *alcuni aspetti* della "crisi" che affligge le attuali economie capitalistiche. Più precisamente, alcuni di quegli aspetti che mettono in rilievo ciò che viene definita "sovraccumulazione", vale a dire (per esprimerci più semplicemente) l'esistenza di grandi stocks di mezzi di produzione non utilizzati, e di merci che non trovano — e ciò, in modo durevole — mercato e non riescono a realizzarsi, malgrado i molteplici artifici impiegati nei diversi piani di "rilancio" economico.

6. *Progresso tecnico, produzione di massa e crisi dell'accumulazione capitalistica*

A partire dagli elementi che abbiamo messo in evidenza, è possibile avanzare alcune linee di riflessione che permettano di spiegare determinati aspetti delle crisi così per come si sono manifestate nel XX secolo; particolarmente — perché tale è, qui, il nostro principale oggetto di studio —, *la crisi*, di cui ormai più nessuno oggi si sogna di negare l'esistenza. Senza entrare nel merito di tutti gli elementi costitutivi del processo d'accumulazione del capitale (in particolare, le sue dimensioni monetarie e finanziarie), è possibile avanzare alcune ipotesi imperniate intorno alla questione del "progresso" tecnico e del suo specifico modo di intervenire nelle condizioni del modo di produzione capitalistico.

Dichiariamo subito il colore. L'ipotesi centrale che qui avanziamo è che la "crisi", che non assume un carattere acuto fino al 1974-'75, viene in effetti da più lontano. La ragione ci sembra vada rintracciata nel fatto che la "crisi" attuale, che colpisce, sottolineiamolo, l'insieme del capitalismo, non è una semplice "recessione" congiunturale, ma concerne determinate modalità assunte dall'accumulazione del capitale almeno dalla Seconda Guerra Mondiale. A nostro avviso, è un certo tipo di "modello" dell'accumulazione, soprattutto una configura-

zione e delle particolari modalità dell'*estrazione del plusvalore*, che incontrano, a partire dagli anni 1965, un certo numero di difficoltà. E, partendo dallo studio delle diverse modalità dell'estrazione del plusvalore, si può, a grandi linee, definire due periodi principali dell'espansione del capitale. Ciascuno è "sancito" da una "crisi". La prima fase d'espansione è quella che copre il periodo 1910-1930; la seconda gli anni 1945-1965.⁷³

6. 1. 1910-1930. Il taylorismo, il fordismo e il primo sviluppo della produzione capitalistica di massa

E' questo il periodo che vede affermarsi la costituzione dei monopoli, il nuovo ruolo delle banche nel finanziamento dell'accumulazione, e la fusione del capitale bancario e del capitale industriale nel "capitale finanziario". In breve, questo è il periodo della formazione di un sistema imperialista. Alcuni paesi del "centro" stabiliscono la loro dominazione sull'insieme del pianeta. E' l'epoca della formazione di un mercato mondiale sottomesso ad alcuni paesi. Gli USA sono, certamente, parte integrante di questo grande consesso imperialista, ma in misura minore delle potenze tradizionali della (già) vecchia Europa. Il capitale americano è ancora, per parte sua, occupato ad assicurare la propria espansione sul proprio spazio nazionale. La vittoria dei Nordisti garantisce progressivamente su tutto il territorio il trionfo dei modi di produzione industriale e capitalista. Per di più, lo ricordiamo, gli USA "accolgono" a milioni forza-lavoro espulsa dalle campagne europee in rapporto allo sviluppo della rivoluzione industriale in Europa (negli anni 1900 e seguenti, soprattutto dell'Europa centrale e dell'Europa dell'Est). Tutti elementi (surplus di colonie, sovrabbondanza di forza-lavoro immigrata) che sono altrettante condizioni suscettibili di favorire l'accumulazione del capitale, a patto che la forza-lavoro disponibile possa effettivamente essere assorbita nella produzione delle merci. Il taylorismo e, più tardi il fordismo, sono venuti a modificare il *processo lavorativo* per adeguarlo a queste nuove condizioni della valorizzazione del capitale.

Ciò che oggi viene in evidenza, e di cui attualmente meglio si può misurare la portata, è che lo sviluppo del taylorismo e del fordismo è coestensivo del primo sviluppo di ciò che chiamiamo oggi produzione di massa. Non si tratta di entrare nel dettaglio di queste caratteristiche. Ma si possono rilevare molteplici elementi che entrano nella sua costituzione e la cui presa in considerazione è indispensabile per render conto delle modalità dell'accumulazione del capitale e delle crisi nel periodo recente del capitalismo. Da questo punto di vista, vanno sottolineati una serie di fatti.

Prima di tutto, il processo lavorativo di tipo tayloristico (o fordista) consente un'intensificazione del lavoro che non ha paragoni con quanto lo ha preceduto nella storia dei modi di produzione che si sono succeduti. Così, non soltanto si accresce l'intensificazione del lavoro — in ragione della configurazione del processo lavorativo —, ma si assiste parallelamente ad un considerevole accrescimento della scala della produzione. Con l'incorporazione nella produzione di grandi masse di contadini espropriati della terra, la sfera di intervento del capitalismo si amplia smisuratamente. In breve, si passa a quella che Marx chiama la "*grande produzione di plusvalore*", basata sulla produzione in serie di merci a "debole" valore individuale.

Sviluppandosi il taylorismo ed il fordismo nelle sfere che assicurano la produzione dei mezzi di sussistenza e dei mezzi di consumo della classe operaia, il saggio (sociale) di sfruttamento aumenta in una altrettanto grande proporzione. Il taylorismo ed il fordismo divengono, così, dei potenti strumenti di estrazione di plusvalore.

Nello stesso tempo — e proprio in ragione della crescita del saggio di sfruttamento — si assiste ad un notevole rialzo del salario nominale e (quantunque minore) del salario reale. E' noto che Taylor non smette di raccomandare — e di applicare — aumenti del saggio del salario al fine di creare una capacità di consumo suscettibile di "realizzare" l'enorme massa di merci che il lavoro, organizzato secondo i suoi metodi, permette di produrre. Per di più, questi rialzi del saggio dei salari rimangono compatibili con i rialzi già segnalati del saggio di sfrutta-

mento e del saggio di profitto.

Viene così messo in moto un "meccanismo", quello della produzione di massa corrispondente a delle modalità particolari (e nuove in rapporto a quelle del XIX secolo) dell'accumulazione del capitale. Un "meccanismo", certo; ma ancora estremamente sensibile e vulnerabile. Il *dérèpage* generale del 1929 ne è una eloquente testimonianza.⁷⁴

Di questo periodo dobbiamo, dunque, ricordare inizialmente questo: nuove modalità dell'accumulazione del capitale cominciano ad emergere, basate su un processo lavorativo di tipo nuovo, e che permette un primo sviluppo della produzione e del consumo di massa. Sono questi stessi elementi che ritroveremo, ma ad un livello superiore, nella seconda grande fase dell'espansione del capitale negli anni 1945-1965.

6. 2. *Lo sviluppo della produzione di massa negli anni 1945-1965 e le "difficoltà" dell'accumulazione del capitale*

E' nel caso di questo periodo che si sviluppano appieno le nuove modalità dell'accumulazione del capitale basate sulla "*grande produzione di plusvalore*". Le tecniche sperimentate con il taylorismo e con il fordismo vengono ancor più sviluppate e affinate. Soprattutto in occasione della guerra. Quest'ultima, in effetti, favorisce negli arsenali e nelle fabbriche di armi la messa a punto di tecniche che permettono la produzione di massa. La resistenza operaia non può opporsi ai compiti patriottici della lotta contro il nemico.⁷⁵

E' durante la guerra che vengono messe a punto le famose tabelle M - T - M (metro-tempo-movimento) che sono alla base della moderna Organizzazione "scientifica" del lavoro. Dalla fine della guerra, esse si diffondono in tutti i settori industriali e penetrano ad un livello di massa là dove le tecniche propriamente tayloristiche si scontrano ancora con una resistenza operaia estremamente vivace. Nello stesso tempo si assiste ad un considerevole sviluppo del *macchinismo*. Almeno due serie di ragioni sono all'origine di questo sviluppo.

Da una parte, in quanto il taylorismo ed il fordismo hanno permesso l'*analisi* del lavoro, e la sua scomposizione in unità di gesti elementari, facilita la messa a punto di dispositivi meccanici in grado di assumere direttamente alcuni di questi compiti elementari. Perché, non dobbiamo sbagliarci: è la divisione e la parcellizzazione del lavoro che rende possibile e precede il macchinismo. E non l'inverso.

D'altra parte, la guerra ha mobilitato enormi investimenti nella ricerca ed ha impiantato laboratori che serviranno da base ad una serie di innovazioni che tenderanno di mettere a frutto, nella produzione di merci, i grandi programmi di ricerca scientifica e di innovazioni tecniche. Ecco da dove vengono le "rivoluzioni" di Richta: quelle dell'informatica, della chimica, dell'energia nucleare ed infine le tecniche di produzione di insiemi *automatizzati*.

Questi diversi elementi convergono per assicurare una nuova fondamentale modificazione del *processo lavorativo* e lo sviluppo di nuove tecniche di *aumento della forza produttiva e dell'intensità del lavoro* che permette di rilanciare l'estrazione di plusvalore. E' più che mai nella produzione di massa che si compie l'accumulazione del capitale.

In rapporto a tali modificazioni - tenuto conto, inoltre, della crescita della sindacalizzazione e della combattività di importanti settori della classe operaia - si fanno strada *nuove norme di consumo operaio*,⁷⁶ che corrispondono all'accrescimento di beni d'uso disponibili grazie allo sviluppo della forza produttiva del lavoro, in particolare nella Seconda Sezione. Queste nuove norme di consumo corrispondono anche a delle *modificazioni del valore della forza-lavoro* correlate alle modificazioni intervenute nelle modalità dell'accumulazione del capitale.⁷⁷

6. 3. La "crisi" degli anni 1965 e seguenti

A volersi attenere all'esame dei dati meno contestati — perché forniti dagli uffici di statistica USA ed internazionali —, è negli anni 1965 che cominciano a manifestarsi i primi segni della "crisi". E soprattutto per il tramite di quel fondamentale "indicatore" che è l'evoluzione del saggio di profitto.

Gli sconvolgimenti monetari e la crescita della disoccupazione (anche se ha subito un'accelerazione solo recentemente) cominciano pure a manifestarsi (con alcuni divari annuali che in questa sede non ci interessano) nel corso dello stesso periodo.

Una certa ripresa delle lotte operaie fa eco a queste difficoltà, e ciò nell'insieme del mondo capitalistico, che si tratti delle rivolte di Detroit, del Maggio francese o dell'Autunno caldo italiano. Fino agli anni 1974-'75, in cui l'insieme dei segni della crisi (che fino a quel momento si erano manifestati separatamente e per certi versi successivamente), converge assumendo la crisi un carattere acuto e per alcuni aspetti nuovo: la *stagflazione*. Non è nostra intenzione procedere ad un'analisi dettagliata e "fine" delle differenti manifestazioni della crisi. Tuttavia, questa rapida cronistoria delle modalità dell'accumulazione del capitale ci sembra chiarisca alcuni aspetti dei problemi attuali.

Ciò che prima di tutto bisogna constatare, è che i settori più duramente colpiti sono quelli stessi che hanno assicurata la crescita del capitale nel dopoguerra: l'automobile, la chimica, l'elettronica. Portando al traino una recessione dei settori pesanti (acciaio, meccanica pesante, ecc.). In breve, si tratta principalmente dei settori che hanno garantito lo sviluppo della *produzione capitalistica di massa*.

Con la sua generalizzazione all'insieme del mondo capitalistico sviluppato, la fine della ricostruzione europea e giapponese e la rimonta euro-giapponese sul mercato mondiale, il "modello" d'accumulazione del capitale che ha assicurato lo sviluppo del capitalismo USA ed in seguito quello dell'Europa occidentale e del Giappone, sembra segnare il passo. E ciò, tanto più che la crisi dell'egemonia dell'imperialismo americano a cui si assiste, si accompagna alla crescita delle borghesie locali (del terzo mondo) che prendono la loro parte del surplus "coloniale" e compromettono, per questo, le possibilità di una accumulazione su base mondiale. Uno dei primi effetti di questa rimonta (o di questa apparizione sulla scena mondiale) delle borghesie locali si traduce nel rincaro di alcune materie prime ... mentre le altre aspettano. Viene così ad esser compromesso (o manca poco per esserlo) l'approvvigionamento di materie prime a basso prezzo, che era uno degli elementi centrali del tipo di accumulazione che aveva assicurato lo sviluppo della produzione capitalistica di massa. Di qui il tema del necessario "nuovo impiego" (del capitale) avanzato oggi da tutte le politiche economiche dei paesi del centro imperialista. Ciò che è in gioco dietro questo "nuovo impiego" è — ci sembra — proprio la ricerca di una nuova configurazione dell'accumulazione del capitale. L'analisi della politica delle imprese multinazionali del petrolio fornisce, da questo punto di vista, un ottimo esempio. In effetti, all'incirca dopo il 1965 (il processo non si è che accelerato con i recenti aumenti), le multinazionali del petrolio hanno assunto il controllo dell'insieme di ciò che potrebbe costituire un nuovo settore dell'energia. Carbone, scisti bituminose, sabbie asfaltiche e soprattutto energia nucleare: l'essenziale di quanto possa esser convertibile in energia è passato nelle loro mani. Assieme a questo "nuovo settore", sono ingenti masse di capitali ad esser inghiottite nella ricerca, nella messa a punto e nella produzione di nuove tecnologie, nello sfruttamento di "carriere", nella circolazione e la distribuzione di nuove risorse di energia, ecc. . In breve, quanto basta per "rilanciare" almeno in parte l'accumulazione del capitale che ne ha certo bisogno (a condizione che non si manifestino ostacoli *finanziari* troppo importanti).

Si potrebbe continuare in questa direzione, parlando per esempio della "scelta del nucleare" adottata dalla Francia. Non ci sarebbero molte difficoltà a mostrare che, al di là della questione puramente energetica, la "scelta" del nucleare è fatta innanzitutto perché da essa

ci si attende che assicurino la crescita di un certo numero di settori “pesanti” dell’economia, su cui ben ci si interroga dove potrebbero trovare — senza questa “iniezione” — di che alimentare la propria attività ad un livello sufficiente.

Ciò che vogliamo semplicemente *indicare* con questi esempi (una *dimostrazione* presuppone che si affronti un campo d’analisi diversamente organizzato), è che in alcune manifestazioni della crisi attuale, in particolare nella “sovraccumulazione” di merci (si pensi, per esempio, agli stocks dei settori automobilistico e chimico), ciò che è in gioco sono proprio determinati aspetti del modello dell’accumulazione del capitale che prevale dopo la guerra.

In particolare, sono le grandi innovazioni e le grandi trasformazioni del processo lavorativo, derivate da ciò che viene chiamata “rivoluzione scientifica e tecnica”, ad essere all’origine dei *fenomeni attuali di sovraccumulazione*. In altre parole, non solo la scienza non ha modificato in niente le condizioni del funzionamento del capitale e della legge del valore, ma si può per di più affermare che l’eccezionale accumulazione di merci che ha accompagnato la sua penetrazione in alcuni settori della produzione sociale si presenta oggi come una delle cause della crisi. La contraddizione è che, da una parte, i grandi complessi meccanici automatizzati ed informatizzati richiedono per la loro valorizzazione delle produzioni su scale di considerevole entità; e che, dall’altra — con l’attacco ai salari “reali”, la disoccupazione crescente e la ripresa della concorrenza intercapitalistica —, queste grandi masse di merci non riescono a realizzarsi. Di qui anche il rialzo dei prezzi di produzione e di vendita (continuo nel settore automobilistico, per esempio, proprio quando si accentua la crisi delle vendite) per frenare la caduta del saggio di profitto, mentre gli investimenti in capitale fisso che si realizzano su un minor numero di prodotti contribuiscono a rincararli.

Da quanto precede non si può certo concludere che la catastrofe è imminente. Prevedere l’esito della crisi presuppone un’analisi i cui elementi non sono qui affrontati. Vogliamo soltanto mostrare, dopo aver discusso il rapporto tra “progresso” tecnico e capitale, come le grandi innovazioni siano strettamente legate alle modalità della *crisi* attuale. E ciò, al fine — se ve ne fosse ancora bisogno — di ricordare ai sostenitori della ricerca scientifica e tecnica e della “società post-industriale” come le modificazioni di alcune delle basi tecniche del capitalismo possano, in determinate circostanze, contribuire ad imprimere alla crisi capitalistica un carattere più acuto, invece, come spesso si è voluto pretendere, di rinviarla, o addirittura di renderla impossibile.

Infine, ci sono tutte le ragioni per pensare che la messa in opera “*delle risorse e delle potenzialità della ricerca scientifica e tecnica*”,^{7,8} per far fronte alla crisi, non può consistere in nient’altro che in un nuovo impiego dell’accumulazione capitalistica. La “crisi”, in questo caso, non sfocerebbe che in differenti modalità della ristrutturazione del capitale che è in atto attualmente. Tant’è vero che il ricorso alla *ricerca scientifica e tecnica* (sotto diverse varianti) non può aver significato che in un progetto di “gestione” del capitalismo.

7. Per concludere:

Progresso tecnico e/o progresso delle tecniche capitalistiche di produzione

“*Ma questo non è neppure il loro scopo!*”

Alla domanda di John Stuart Mill, che si pone la questione di sapere “[...] *se tutte le invenzioni meccaniche fatte finora abbiano alleviato la fatica quotidiana d’un qualsiasi essere umano*”, Marx fornisce questa risposta — che è poi una battuta: “*Ma questo non è neppure lo scopo del macchinario, quando è usato capitalisticamente*”. E poi prosegue spiegando: “*Come ogni altro sviluppo della forza produttiva del lavoro, il macchinario ha il compito di ridurre le merci più a buon mercato ed abbreviare quella parte della giornata lavorativa che l’operaio usa per se stesso, per prolungare quell’altra parte della giornata lavorativa che l’operaio dà gratuitamente al capitalista: è un mezzo per la produzione di plusvalore*”.⁹

Sofferamoci un momento su questa “battuta” e sull’argomentazione successiva. Vi è qui, in una forma concentrata, al termine ormai della nostra analisi, quanto basta per denotare il carattere specifico – e non ridicibile ad ogni altra analisi dell’economia politica – delle tesi marxiste relative alla tecnica. Cosa dice, in effetti, questo testo ?

1. Dice per prima cosa – ed in modo esplicito – che la “scienza”, come ogni altra applicazione tecnologica di quest’ultima, non può esser apprezzata dal punto di vista “economico” che in quanto sviluppo della *forza produttiva del lavoro vivo*. In altre parole, che “ogni progresso tecnico” può esser valutato solo in riferimento al concetto di *produttività del lavoro*.

Ma ciò non è che l’inizio, perché questo testo dice, *in secondo luogo*, che l’uso delle macchine – e, dunque, la stessa produttività del lavoro –, nelle condizioni capitalistiche del loro impiego serve soltanto a prolungare il tempo di pluslavoro a spese del tempo che l’operaio dedica a lavorare “*per se stesso*”, vale a dire per ricostituire la sua forza-lavoro. Ciò significa, e non può esser detto in modo più esplicito, che la questione della tecnica e del suo “progresso”, nelle condizioni capitalistiche del suo “impiego”, non può, e non deve, esser considerata che dal punto di vista del capitale che la mette in opera, inizialmente ed innanzitutto come uno degli elementi del *rapporto di sfruttamento* che lega capitalisti ed operai. Per questo, le modificazioni nelle tecniche di produzione contribuiscono (e come minimo possono contribuire) ad accrescere il plusvalore estorto. In questo senso, è possibile parlare dell’esistenza in Marx di un concetto di “progresso tecnico”. Ed inoltre, terzo elemento interessante rilevabile da questa breve citazione: le modificazioni nella grandezza relativa del tempo di lavoro necessario in rapporto al tempo di pluslavoro possono risultare proprio dall’*intensificazione* del lavoro, la quale, è noto, è messa in evidenza dall’analisi della produzione del plusvalore *assoluto*. I numerosi esempi illustrati nel corso di questo lavoro spero lo avranno dimostrato: più che una maggior efficacia della forza produttiva del lavoro, ciò che nei “progressi” della tecnica viene ricercata è la subordinazione del lavoratore (sia individuale che collettivo) alle condizioni della produzione capitalistica. La posta in gioco è allora l’accrescimento, nella stessa giornata lavorativa, del tempo di lavoro *effettivamente* produttivo. Ciò che non può esser ottenuto che attraverso la riduzione dei “buchi” della giornata lavorativa, delle pause e dei tempi morti. La giornata lavorativa “legale” non è modificata: viene “prolungata” con l’aumento dell’intensità del lavoro. Ciò che è necessario affermare, e con forza, è che è nello stesso movimento – quello della modificazione delle condizioni “tecniche” della produzione – che il capitale realizza il duplice obiettivo di aumentare l’estorsione di plusvalore relativo e *assoluto*. Tra parentesi, ci si può ben domandare come possa – ad un certo livello d’*organizzazione della resistenza operaia* –, esser possibile intensificare il lavoro senza che questa intensificazione si presenti in una forma “tecnica”, senza che avvenga per mezzo di una modificazione nelle stesse tecniche di produzione.

Nella linea di montaggio le due facce dell’ “uso capitalistico” delle macchine coesistono perfettamente. I sistemi meccanici che costituiscono i convogliatori, i trasportatori, le guide di scorrimento, ecc., quantunque permettano una riduzione dei compiti di manutenzione (e quindi un’economia di lavoro vivo), mettono anche in evidenza ciò che si è convenuto chiamare un “progresso tecnico”. Ma, *l’insieme del sistema meccanico* costituito dalla catena non tende soltanto a questo “alleggerimento” dei compiti di manutenzione. Come abbiamo già detto, è interamente concepito per assegnare al lavoratore un posto preciso, un’operazione parcellare e ripetitiva, e il cui tempo è incorporato nel macchinario, nel convogliatore che “passa” ad una cadenza regolata in modo a lui estraneo, che consente di ottenere da lui il massimo possibile di movimenti produttivi (e, qualche volta, anche di più) nella giornata lavorativa. Chi contesterà che è proprio qui l’*intensificazione del lavoro* ricercata (e ottenuta) al tempo stesso dell’aumento della forza produttiva del lavoro? E soprattutto che è proprio attraverso dei *dispositivi “tecnici”* che questo risultato viene ottenuto ?

La battuta di Marx, “Ma questo non è neppure il loro scopo”, rivolta a J. S. Mill si illumina di luce nuova. Ciò che qui Marx mette tranquillamente in ridicolo è tutta una tradizione

di “feticizzazione” della tecnica. Quella che annuncia nella Scienza e nelle Applicazioni il regno del Progresso. Inoltre, e attraverso questa via più semplicemente, Marx si distingue dal modo in cui viene posta la questione per l’Economia Politica. L’economia politica: cioè, per Marx prima di tutto (e soprattutto), Ricardo. Diciamo qualcosa sulla nozione di progresso tecnico in Ricardo. La specificità dell’analisi marxista della tecnica e del suo “progresso” ne emergerà ancor più nettamente.

2. Semplificando molto, e per puntare all’essenziale, il concetto di “progresso tecnico” è definito – e questo ci sembra il punto nodale in Ricardo – in rapporto con una determinata modalità di funzionamento della legge del “valore-lavoro”. Si può in effetti affermare che – in Ricardo – si ha progresso tecnico quando una tecnica B permette di produrre una merce M incorporando una *quantità di lavoro diretto e indiretto* minore di quella richiesta per la produzione della stessa merce M per mezzo di un’altra tecnica A.

Tre punti sono da sottolineare in questa “definizione” del “progresso tecnico”: a) ciò che viene presa in considerazione è la *quantità totale* di lavoro spesa a seconda che si sia ricorsi all’una o all’altra tecnica (totale nel senso di *lavoro diretto più lavoro indiretto: il lavoro richiesto per produrre la tecnica stessa* – A o B – deve aggiungersi al lavoro “direttamente” speso per produrre la merce M considerata); b) la quantità di lavoro spesa è misurata in ore di lavoro vivo (il quale lavoro corrisponderebbe in Marx a del lavoro “concreto” – è noto, infatti, che un concetto di lavoro “astratto” è introvabile in Ricardo) e rapportata ad un’unità di salario; c) una delle maggiori “difficoltà” di questa definizione (irrisolta nei Principles) è che – dal momento che Ricardo non arriva a porre la distinzione concettuale della differenza tra lavoro vivo e forza-lavoro – il criterio utilizzato per decidere di un “progresso tecnico” non permette di distinguere (tra le differenti tecniche considerate, ad un momento dato), da una parte, quelle che agiscono sull’intensificazione del lavoro (che permettono, cioè, di prelevare una quota maggiore di pluslavoro in una stessa giornata lavorativa) e, dall’altra parte, quelle che permettono realmente di ridurre il tempo di lavoro necessario (alla produzione della merce) senza “prolungamento” della giornata lavorativa. Ed è qui il punto debole della definizione di Ricardo. Essa impedisce nel modo più assoluto la presa in considerazione della distinzione tra intensificazione del lavoro e forza produttiva del lavoro per la definizione del concetto dello stesso progresso tecnico.

3. Possiamo adesso tornare a Marx ed evidenziare le differenze con Ricardo. Prima di tutto, al contrario di Ricardo e dei suoi seguaci in economia politica, Marx non fa mai operare il concetto di “progresso tecnico” se non in una teoria dello sfruttamento del lavoro salariato in cui siano pensate e distinte l’una dall’altra le nozioni di forza produttiva e di intensità del lavoro. E questa stessa distinzione è resa possibile da quella che le è preliminare tra lavoro e forza-lavoro.⁸⁰

Ne deriva che le modificazioni tecniche sono sempre considerate *dal punto di vista del capitale*. Non si dà “progresso” delle tecniche di produzione se non in quanto permettano di agire sul rapporto fondamentale del modo di produzione capitalistico: tempo di lavoro necessario/tempo di pluslavoro. Di conseguenza, è possibile affermare che – in Marx – ogni “progresso” delle tecniche di produzione è prima di tutto “progresso” *interno al capitale, progresso delle tecniche capitalistiche di produzione e di estorsione di pluslavoro*.

Infine, ed è la terza differenza che metteremo in rilievo, proprio perché Marx analizza il progresso delle tecniche capitalistiche di estorsione del pluslavoro nelle condizioni del lavoro salariato è poi in grado di presentare (certo, in modo frammentario) anche un’analisi delle tecniche tendenti a consolidare la *dominazione* del capitale sui processi lavorativi. Particolarmente significativa, da questo punto di vista, è la sua lettura della storia del macchinismo di Ure e di Babbage. Laddove questi ultimi non vedono che progressi nei *dispositivi meccanici* (insomma, progresso dello stesso spirito), Marx descrive le tecniche utilizzate dai fabbricanti per incorporare il sapere tecnico nel macchinario, cancellare la capacità di negoziato dei tessi-

tori ed il loro "quasi monopolio" sul mercato del lavoro e per imporre loro dei ritmi di lavoro sempre piú rapidi.

Quantunque si possa affermare che una "traccia" del concetto di progresso tecnico — così per come viene definito dall'economia politica — è certo presente in Marx, nell'analisi da lui condotta sulla *produttività del lavoro vivo*, il "posto" che il concetto occupa nell'economia politica ed in Marx è radicalmente diverso. Nell'economia politica è al centro di una teoria della "crescita", e anche quest'ultima è concepita in modo astorico e acritico; in Marx è uno degli elementi di una teoria dello sfruttamento del lavoro salariato e della dominazione del capitale sul lavoro. Ne consegue che questo concetto di "progresso tecnico" è tra quelli che in Marx occuperanno un posto radicalmente diverso da quello che occupa nell'economia politica.

Per ciò che qui ci riguarda, una delle conseguenze immediate di questo "rimaneggiamento" dell'economia politica riguarda i concetti di produttività e di intensità del lavoro. Soltanto in Marx tale distinzione acquista uno statuto concettuale, ed egli ne trarrà tutte le implicazioni teoriche — sia dal punto di vista della grandezza del valore, sia dal punto di vista della suddivisione della giornata lavorativa in lavoro necessario e tempo di pluslavoro. Ma questa distinzione è utile solo da un punto di vista puramente analitico. Fondarsi su di essa per effettuare una sorta di "classificazione" delle tecniche (a sinistra, quelle che permettono di accrescere la produttività; a destra, quelle che hanno a che fare con l'intensificazione del lavoro), è non solo impossibile ma presuppone un'incomprensione *di fondo* del significato dell'analisi marxista della tecnica e del suo "progresso" nel modo di produzione capitalistico. In altri termini, non appena si tenti di escludere questo fatto centrale, che cioè le tecniche stesse di produzione non possono esser comprese ed interpretate che all'interno dei *rapporti di classe nei quali operano* (e che sono questi rapporti a determinare la loro "natura" ed il ritmo del loro sviluppo), si passa sul terreno dell'economia politica, e presto su quello dell'economia *volgare*. Una delle piú recenti metamorfosi di questa "incomprensione" di Marx (la quale ha delle sue ragioni e una sua storia che, come sempre nella tradizione marxista, sono da ricercare prima di tutto dal lato della *politica* e della storia del *movimento operaio*) consiste nel separare le "tecniche" da quella che sarebbe la loro "cattiva" utilizzazione da parte del capitale, oppure, peggio ancora, da parte dei "monopoli".

In breve, qualora il "progresso tecnico" venga analizzato *in quanto progresso delle tecniche capitalistiche di produzione* (come Marx invita a fare), molti dibattiti ne guadagnerebbero in chiarezza, a cominciare da quello sulla "neutralità" della scienza e della tecnica e quello (che è un'estensione del primo) relativo alle "basi materiali del socialismo".

Il testo che abbiamo presentato è la traduzione di un capitolo del libro di BENJAMIN CORIAT, *Science, Technique et Capital*, Editions Du Seuil (27, rue Jacob, Paris VI), 1976.

NOTE

1. KARL MARX, *Il Capitale. Critica dell'economia politica, Libro Primo, Quarta Sezione (La produzione del plusvalore relativo)*, Capitolo Decimo (*Concetto del plusvalore relativo*), Einaudi, Torino 1975, 5 Voll., Vol. I, p. 384.

2. Gli incrementi di produttività del lavoro si traducono nell'estrazione di plusvalore relativo se, e soltanto se, vengono destinati ai settori che producono beni di sussistenza.

3. KARL MARX, *Il Capitale* ..., op. cit., Vol. I, pp. 381-382. Sottolinea B. Coriat.

4. *Ibidem*, p. 383. Sottolinea B. Coriat.

5. *Ibidem*, p. 384. "Per aumento della forza produttiva del lavoro intendiamo qui in genere un mutamento nel processo lavorativo per il quale si abbrevia il tempo di lavoro richiesto socialmente per la produzione di una merce, per il quale dunque una minor quantità di lavoro acquista la forza di produrre una maggior quantità di valore d'uso" (*ibidem*).

6. *Ibidem*.

7. *Ibidem*, Capitolo Tredicesimo (*Macchine e grande industria*), Secondo Paragrafo (*Trasmissione di valore delle macchine al prodotto*), p. 473. B. Coriat sottolinea "cedono".

8. *Ibidem*.

9. *Ibidem*.

10. La questione delle differenti forme d'estrazione del plusvalore (plusvalore assoluto, relativo o extra) è ripresa ed esaminata ulteriormente (cfr., *infra*, il paragrafo *Innovazioni nel settore dei beni di sussistenza e nel settore dei beni di lusso. Plusvalore e plusvalore extra*). A questo livello, la forma di plusvalore non ci interessa.

11. KARL MARX, *Il Capitale* ..., op. cit., Vol. I, p. 473.

12. *Ibidem*.

13. *Ibidem*, pp. 473-474.

14. *Ibidem*, p. 474.

15. Usiamo espressamente il termine "usura materiale" La questione dell'obsolescenza o "usura morale" è esaminata a parte (cfr., in *infra*, 3).

16. KARL MARX, *Il Capitale* ..., op. cit., Vol. I, p. 476.

17. *Ibidem*, pp. 476-477.

18. *Recherches internationales à la lumière du marxisme*, N. 3, 1957, "Sur l'automatisation".

19. KARL MARX, *Il Capitale* ..., op. cit., Vol. I, p. 477. Per essere ancor più precisi, bisogna aggiungere che: "Tuttavia la differenza fra il lavoro che una macchina costa e il lavoro ch'essa fa risparmiare, ossia il grado della sua produttività, non dipende, evidentemente, dalla differenza fra il valore proprio della macchina stessa e il valore dello strumento da essa sostituito. La differenza permane finché i costi di lavorazione della macchina e quindi la parte costitutiva del valore da essa aggiunta al prodotto rimangono inferiori al valore che l'operaio aggiungerebbe col suo strumento all'oggetto del lavoro" (*ibidem*, pp. 477-748).

20. *Ibidem*.

21. Il ragionamento fin qui condotto concerne la precisa esigenza di "ridurre più a buon mercato il prodotto". Allorché tale esigenza non intervenga direttamente, o intervenga in via secondaria (nel caso di nuovi prodotti, per esempio), si ha a che fare con situazioni differenti e con differenti condizioni di incorporazione. Queste ultime sono esaminate più avanti.

22. KARL MARX, *Il Capitale* ..., op. cit., Vol. I, p. 480. Coriat sottolinea: "la loro produzione ...".

23. *Ibidem*.

24. *Ibidem*, p. 481.

25. Marx, più precisamente, dice: "... la suddivisione della giornata lavorativa in lavoro necessario e in pluslavoro è differente a seconda dei paesi, ed è anche differente nello stesso paese in periodi differenti o durante lo stesso periodo in differenti rami d'industria ..." (*ibidem*, p. 480). Per di più: "... il salario reale dell'operaio ora scende al di sotto ora sale al di sopra del valore della sua forza-lavoro ..." (*ibidem*).

26. *Ibidem*, p. 481. Sono anche le stesse ragioni che spiegano il livello di "meccanizzazione" completamente ineguale tra i diversi paesi a capitalismo avanzato. Certi settori di proletariato francese o italiano, per esempio, hanno accesso a retribuzioni così basse della loro forza-lavoro che l'uso di macchine nei loro settori è completamente "superfluo" dal punto di vista capitalistico.

27. *Ibidem*, p. 482. Marx, in nota, riporta una frase di Ricardo: "Le macchine ... possono spesso non essere usate finché il lavoro (intende dire il salario) non sale di prezzo" (*ibidem*).

28. *Ibidem*.

29. *Ibidem*, p. 481.

30. *Ibidem*, p. 495.

31. *Ibidem*.

32. Nella pratica capitalistica, o se si preferisce in termini contabili, tale questione è quella del più o meno lungo periodo di ammortamento del capitale anticipato, e investito nei mezzi di produzione.

33. A proposito del rapporto tra il costo di produzione di una macchina e il costo della sua riproduzione, Marx riporta un'indicazione di un autore del suo tempo, Babbage, secondo il quale: "Si calcola, all'ingrosso, che la costruzione di una sola macchina secondo un modello nuovo costi cinque volte quanto la ricostruzione della stessa macchina secondo lo stesso modello" (BABBAGE, *On the Economy of Machinery and Manufactures*, London 1832, pp. 211-212, in KARL MARX, *Il Capitale* ..., op. cit., Vol. I, p. 495, nota 147).

34. KARL MARX, *Il Capitale* ..., op. cit. Vol. I, pp. 495-496.

35. *Ibidem*, p. 495.

36. Anche se questo mercato è più di ogni altro nel modo di produzione capitalistico reso opaco a causa del gioco della concorrenza e dalla strategia delle grandi imprese.

37. KARL MARX, *Il Capitale* ..., op. cit., Vol. I, p. 496.

38. *Ibidem*, pp. 496-497.

39. Per maggiori ragguagli, sarà utile far riferimento al paragrafo dedicato ne *Il Capitale* all'intensificazione del lavoro. Cfr.: KARL MARX, *Il Capitale* ..., op. cit., Vol. I, pp. 500-512. L'analisi del taylorismo e del fordismo ha mostrato che vi sono implicate sia l'aumento dell'intensità del lavoro che la sua produttività.

40. KARL MARX, *Il Capitale* ..., op. cit., Vol. I, p. 495.

41. *Ibidem*, p. 496. Qui, ancora, Marx riporta un esempio che gli serve per illustrare la sua argomentazione e che trae da BABBAGE, *On the Economy* ..., op. cit., p. 233. Si tratta dei perfezionamenti apportati nelle macchine utilizzate nella fabbricazione del tulle: "I perfezionamenti si sono susseguiti con tanta velocità che le macchine sono rimaste non finite nelle mani dei loro costruttori perché già invecchiate in base a invenzioni più indovinate" (in :KARL MARX, *Il Capitale* ..., op. cit., Vol. I, p. 496). Marx aggiunge: "In questo periodo di impeto e di baldanza i fabbricanti del tulle prolungarono ben presto l'originario tempo di lavoro di otto ore, con un doppio turno di lavoratori, a ventiquattro ore" (*ibidem*).

42. *Ibidem*, p. 493.

43. Autore di *La Civilisation au carrefour*, Anthropos, 1969; Ed. du Seuil, 1974. Con questo libro (50,000 copie vendute in Cecoslovacchia), l'autore ha acquisito, assieme ad Ota Sik, una fama internazionale.

44. A. GORZ, *Caractères de classe de la science et des travailleurs technico-scientifiques*, in "Temps modernes", Giugno 1974, p. 148.

45. KARL MARX, *Il Capitale* ..., op. cit., Vol. I, p. 498.

46. *Ibidem*.

47. *Ibidem*.

48. *Ibidem*, pp. 498-499. Comprendiamo, allora, che l'uso delle macchine aumenta il saggio di plusvalore, ma riduce il numero degli operai dai quali viene estratto il plusvalore. La contraddizione è tra il saggio e la massa del plusvalore estratto.

49. KARL MARX, *Lineamenti fondamentali di critica dell'economia politica* ("Grundrisse"), 2 Voll.,

Einaudi, Torino 1976, Vol. I, p. 294(Q. III, 244, 21-36).

50. Si ritrova qui, sotto un'altra forma, la dialettica saggio di profitto/massa di plusvalore. Tale questione meriterebbe un esame specifico. Per mancanza di spazio ci accontentiamo di indicarla all'attenzione.

51. A. GORZ, *Caractères de classe ...*, in *op. cit.*, p. 48. Questo meccanismo che sta alla base della produzione di massa non è esente da contraddizioni. Quando queste ultime raggiungono un certo livello si assiste ad una "crisi" di realizzo. Questo aspetto è ripreso ed esplicitato al punto 6.

52. A. Gorz riporta l'esempio dell'industria farmaceutica: "Il caso dell'industria farmaceutica è proprio quello classico sotto questo riguardo: il lancio di nuovi prodotti, le "specialità", permette all'impresa che ne detiene l'esclusiva, di realizzare per un certo periodo (finché ha il monopolio su questo tipo di prodotti) superprofitti dell'ordine del mille per cento del costo di produzione. Le nuove specialità, la cui efficacia terapeutica non è spesso più grande di quella delle vecchie specialità (non si tratta spesso che di associazioni, di condizionamenti, o di nuove presentazioni, o di nuovi prodotti terapeuticamente equivalenti ai vecchi), ma il cui prezzo è in genere molto più alto, le nuove specialità dunque, sono oggetto di un'intensa propaganda presso la categoria dei medici e sono progressivamente sostituite ai vecchi prodotti che finiscono per essere ritirati dalla vendita. I superprofitti realizzati grazie alle nuove specialità sono a loro volta in parte reinvestiti nella ricerca di nuovi prodotti"(A. GORZ, *Caractères de classe ...*, in *op. cit.*, p. 150, nota 9).

53. Nel senso in cui, nel diritto delle invenzioni, si parla di "novità" come condizione di brevettabilità.

54. Cfr.: KARL MARX, *Il Capitale ...*, *op. cit.*, Libro Secondo (*Il processo di circolazione del capitale*), Seconda Sezione (*La rotazione del capitale*), Capitolo Settimo (*Tempo di rotazione e numero di rotazioni*), Vol. III, p. 183. "Per il capitalista, il tempo di rotazione del suo capitale è il tempo durante il quale egli deve anticipare il suo capitale per valorizzarlo e per riottenere nella figura originaria"(ibidem).

55. *Ibidem*, pp. 182-183. Sottolinea B. Coriat.

56. *Cahiers du communisme des conseils*, Aprile 1969, N. 3, p. 13.

57. Cfr. nota 43.

58. Si possono citare due esempi, di importanza diversa. E' stato lo sviluppo della guerra di liberazione nazionale del Vietnam — le cui piantagioni di caucci alimentavano la produzione di pneumatici per automobili — che avrebbe potentemente favorito la realizzazione dei caucci sintetico. Ugualmente, la potenza delle imprese tedesche della chimica (Hoescht, BASF, ecc.) è senza dubbio legata alla guerra del 1940, nel corso della quale la Germania dovette assicurare il proprio approvvigionamento ad un livello di scambio estremamente basso con il resto del mondo.

59. Questo punto è, d'altronde, esplicitamente indicato da Marx: "Ogni progresso della chimica moltiplica non solo il numero delle materie utili e le applicazioni pratiche di quelle già conosciute estendendo quindi, mentre cresce il capitale, anche le sue sfere d'investimento ... Dunque qui ogni introduzione di metodi migliori ecc. opera quasi contemporaneamente sul capitale addizionale e sul capitale già funzionante"(KARL MARX, *Il Capitale ...*, *op. cit.*, Libro Primo, Settima Sezione: *Il processo di accumulazione del capitale*, Capitolo Ventiduesimo: *Trasformazione del plusvalore in capitale*, Vol. I, p. 743).

60. Ogni progresso della chimica, infatti, "insegna contemporaneamente a rilanciare nel ciclo del processo di riproduzione gli escrementi del processo di produzione e di consumo, e crea quindi nuova materia di capitale senza precedente esborso di capitale. Scienza e tecnica costituiscono quindi una potenza dell'espansione del capitale indipendente dalla grandezza data del capitale in funzione ..." (ibidem, pp. 743-744).

61. Per non parlare poi di tutte le distruzioni prodotte dallo sviluppo della chimica industriale e che per l'arga parte sono coesistenti del suo impiego nelle condizioni capitalistiche.

62. Il settore dei trasporti, dal momento che riguarda sia la sfera della produzione che la sfera della circolazione, è indicato da Marx come il punto nodale per questo problema: di qui l'importanza delle trasformazioni che lo coinvolgono (ferrovia, marina, aviazione).

63. KARL MARX, *Il Capitale ...*, *op. cit.*, Vol. I, p. 384.

64. Cfr., al riguardo, MICHEL AGLIETTA, *Régulation et crises du capitalisme. L'expérience des Etat-Unis*, Editions Calmann-Lévy, Paris 1976; parziale traduzione italiana in *Corrispondenza Internazionale*, Anno VI, NN. 18/19, Gennaio/Giugno 1981.

65. Sia che si tratti della Sezione II (produzione dei beni di sussistenza stessi) sia che si tratti della Sezione I (mezzi di produzione che servono a produrli).

66. KARL MARX, *Il Capitale ...*, *op. cit.*, Vol. I, p. 385.

67. *Ibidem*.

68. *Ibidem*.

69. *Ibidem*, p. 388.

70. *Ibidem*, p. 387.

71. *Ibidem*, p. 388.

72. Allorché il "valore sociale" si abbassa al livello del nuovo valore individuale.

73. Questa periodizzazione, come d'altronde gli altri elementi qui presentati, valgono soprattutto per gli Stati Uniti. Ci sembra che la "crisi" americana — indubbiamente perché la più acuta — rappresenta un migliore terreno di analisi.

74. Non è qui possibile entrare nel merito della "grande crisi". Non è certo comunque per caso che essa subentrò dopo il primo sviluppo della produzione di massa.

75. Molto meno viva che in tempo di pace, essa non potrà opporsi allo stabilirsi di "norme" di lavoro nella produzione, e alla "misurazione" di tutto ciò che ancora non lo è stato in materia di movimenti e di modalità operative.

76. Su questo punto, cfr., in particolare, MICHEL AGLIETTA, *La régulation du mode de production capitaliste en longue période*. Tesi, Parigi 1975. Cfr., anche, M. Aglietta, *Régulation et crises du ...*, *op. cit.*, in *Corrispondenza Internazionale*, Anno VI, NN. 18/19, Gennaio/Giugno 1981 (trad. it. parziale).

77. Cfr.: SUZANNE DE BRUNHOFF e JEAN CARTELIER, *Une analyse marxiste de l'inflation*, in "Chronique sociale de France", Numero speciale sull'inflazione, 1974.

78. L'espressione è di Herzog in un articolo di Monde del giugno 1975 dedicato all'analisi della crisi ed alle misure da prendere per combatterla.

79. KARL MARX, *Il Capitale ...*, *op. cit.*, Vol. I, p. 453.

80. Marx nota a proposito della sua diversa impostazione da quella di Ricardo: "Egli non conosce nessuna variazione, né nella durata della giornata lavorativa né nell'intensità del lavoro, cosicché nei suoi scritti la produttività del lavoro diviene automaticamente l'unico fattore variabile"(in *ibidem*, p. 640).