

APPUNTI PER IL CORSO DI MICROECONOMIA
(Dispensa n. 2)

La teoria classica della distribuzione e dei prezzi relativi
(materiale didattico redatto dai Proff. R. Ciccone, S.M. Fratini e A. Trezzini)

Università degli Studi Roma Tre
Facoltà di Economia
Marzo 2009

INDICE

Introduzione: le teorie della distribuzione	3
I. La spiegazione del saggio del salario reale.....	3
II. La struttura analitica della teoria classica	5
III. Il ruolo del concetto di <i>sovrappiù</i>	9
IV. Il nesso tra distribuzione e prezzi relativi	9
V. Concorrenza e tendenza alla uniformità del saggio del profitto	11
VI. La determinazione del saggio del profitto e dei prezzi relativi	13
VII. Saggio del profitto e teoria del valore negli economisti classici	19
APPENDICE A: La teoria della rendita in Ricardo	24
APPENDICE B: La determinazione del saggio del profitto nel “settore integrato dei beni-salario”	27

Introduzione: le teorie della distribuzione

La teoria della distribuzione è la parte dell'economia politica che spiega come, e sulla base di quali forze, il prodotto sociale si ripartisce tra le varie categorie di reddito, fondamentale individuate nei salari (redditi da lavoro), nei profitti (redditi da capitale) e nelle rendite (redditi da proprietà delle risorse naturali).

Sebbene costituisca solo una parte dell'economia politica, e forse la parte più astratta di questa, la teoria della distribuzione è tuttavia essenziale per lo studio di tutti i fenomeni economici. Ad esempio, differenti teorie della distribuzione possono avere implicazioni assai diverse circa il livello del prodotto sociale e dell'occupazione di lavoro, circa le cause dell'inflazione, circa le politiche economiche più opportune, ecc..

Come vedremo, la teoria della distribuzione coinvolge la determinazione dei valori di scambio delle merci. L'analisi di questa determinazione, spesso indicata come teoria del valore, è perciò parte necessaria ed integrante della teoria della distribuzione.

Due sono le principali teorie della distribuzione che hanno caratterizzato l'evoluzione dell'analisi economica: la teoria classica, detta anche teoria del sovrappiù sociale, e la teoria comunemente indicata come neoclassica. Quest'ultimo termine fu originariamente adottato da autori che ritenevano di individuare una continuità analitica tra le due teorie. Lavori più recenti hanno mostrato che la struttura delle due teorie è invece radicalmente diversa. L'espressione "teoria neoclassica" è perciò considerata impropria almeno da una parte degli economisti, che spesso preferiscono usare il termine di teoria marginale, o marginalista, associato al ruolo fondamentale che in questa teoria hanno, come vedremo, le nozioni di utilità marginale e di prodotto marginale.

La teoria classica è quella che si è sviluppata per prima. Esponenti principali di questa linea di pensiero furono il francese François Quesnay, capofila della scuola fisiocratica, e gli economisti britannici Adam Smith e David Ricardo, ai quali si fa spesso riferimento con il termine "economisti classici", dal quale trae origine l'espressione usata per qualificare l'intero orientamento. Le opere più importanti di questi autori sono: il *Tableau Economique* di Quesnay (1758), la *Ricchezza delle Nazioni* di Smith (1776) e i *Principi di Economia Politica* (1821) di Ricardo. Queste opere sono anche il punto di partenza della successiva analisi economica di Marx, che può essere considerata come parte di questo stesso approccio.

I. La spiegazione del saggio del salario reale

1. L'elemento centrale che contraddistingue la teoria classica della distribuzione sta nella particolare spiegazione del saggio del salario reale, e cioè della quantità di beni che un lavoratore riceve per ogni unità di tempo di lavoro. Secondo questa teoria il livello del salario reale è determinato da un complesso di circostanze di natura sociale ed economica, che possono essere distinte in due gruppi.

Un primo gruppo di fattori storico-sociali che nell'ambito di questo approccio influiscono sul salario reale è costituito da quegli elementi istituzionali e convenzionali che stabiliscono il livello minimo, al di sotto del quale il salario reale non potrebbe scendere nel periodo e nella società di cui si tratta. Questo livello del salario, che gli economisti classici chiamavano “salario di sussistenza”, era concepito come la quantità di beni necessari al lavoratore nella data situazione storico-sociale. Esso comprendeva quindi non soltanto i beni indispensabili per la sopravvivenza fisica del lavoratore, ma anche quelli che fossero comunque ritenuti irrinunciabili nella opinione comune della società. La nozione di sussistenza cui si riferivano questi autori era perciò aperta alla influenza che elementi di natura istituzionale e convenzionale possono avere sul livello minimo di salario socialmente considerato tollerabile.

L'altro gruppo di circostanze che secondo questa teoria influisce sul salario reale si manifesta in quella che possiamo chiamare la posizione contrattuale dei lavoratori rispetto ai datori di lavoro. La possibilità e capacità delle due categorie di acquisire potere contrattuale organizzandosi in sindacati è l'esempio tipico di questo genere di circostanze. Da esse dipende quindi se la posizione dei lavoratori è così debole che il salario reale coincide con la sussistenza, o se invece questa posizione è sufficientemente forte da mantenere il salario al di sopra del minimo.

Gli autori classici ritenevano che nella contrattazione sul salario la posizione dei lavoratori fosse in generale svantaggiata rispetto a quella dei datori di lavoro, fondamentalmente a causa della maggiore difficoltà di organizzazione dei lavoratori stessi. Nella loro concezione ciò era quindi un fattore di carattere generale che tendeva a mantenere il salario al livello della sussistenza. Essi ammettevano tuttavia che il salario potesse innalzarsi al di sopra della sussistenza, ma solo quando questa tendenza generale veniva ad essere contrastata da altre circostanze in grado di attenuare l'intrinseca debolezza della posizione dei lavoratori nei confronti dei datori di lavoro. Il caso esemplare di queste circostanze era individuato nella scarsità di manodopera che può verificarsi nelle fasi di rapida accumulazione di capitale e conseguente crescita dell'occupazione, quando tra i datori di lavoro si accende la concorrenza per la forza-lavoro disponibile.

II. La struttura analitica della teoria classica

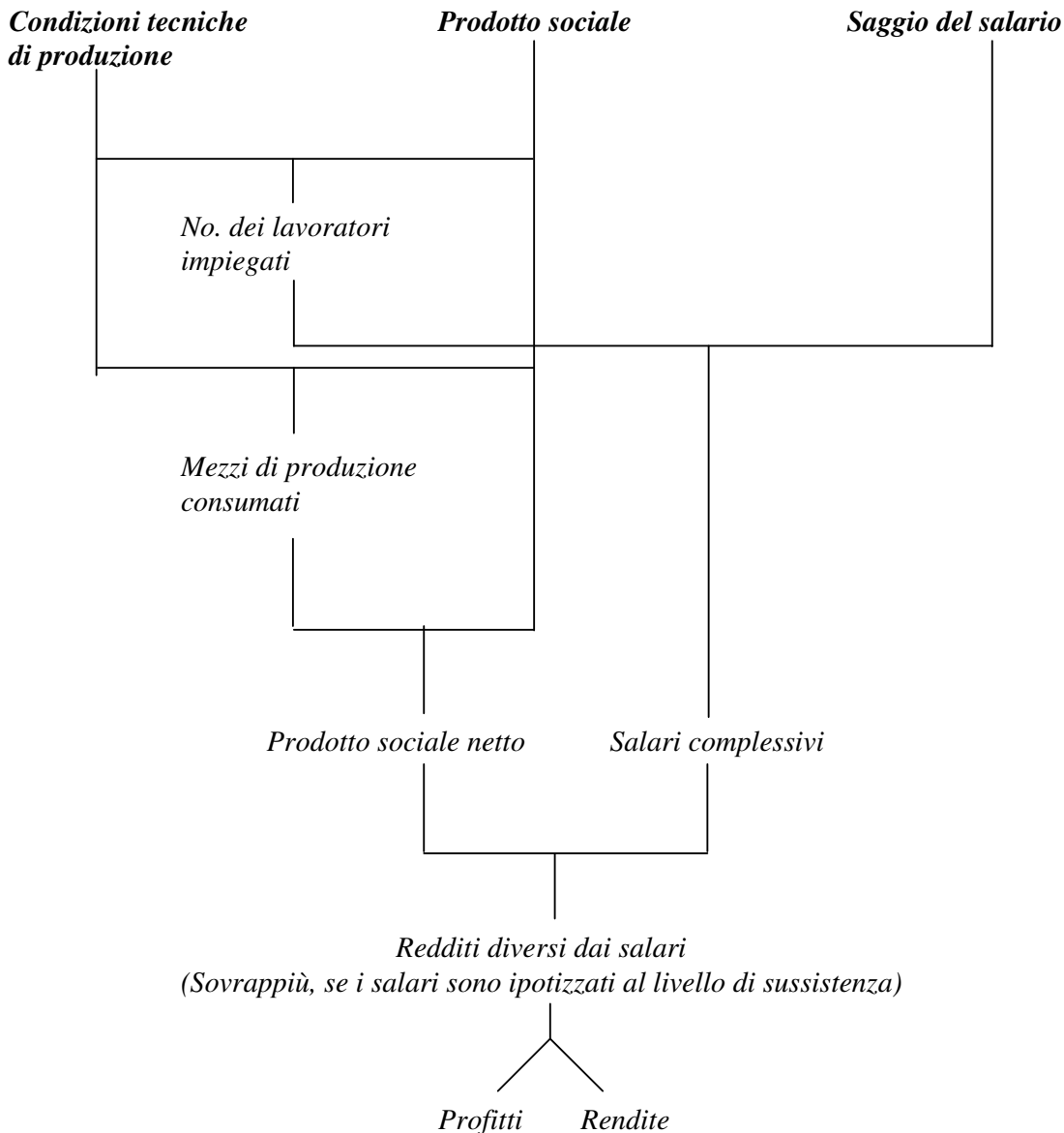
2. Secondo gli economisti classici il salario reale era dunque determinato da un complesso di fattori di natura storica, sociale ed economica da cui dipendeva sia il livello minimo del salario, sia la possibilità che esso si mantenesse, per periodi più o meno lunghi, al di sopra di tale minimo. Questa spiegazione del salario suggeriva allora di trattare il salario in termini fisici come un *dato* dal quale partire per la determinazione degli altri redditi (profitti e rendite). Per le ragioni che si diranno tra breve, in questa determinazione entravano inoltre come dati sia il *prodotto sociale*, e cioè il prodotto complessivo dell'economia, anch'esso considerato in termini fisici, sia le *condizioni tecniche* per la produzione delle diverse merci. I dati della teoria classica della distribuzione sono dunque:

- il saggio reale del salario in termini fisici, e cioè come paniere di merci;
- il prodotto sociale in termini fisici;
- le condizioni tecniche di produzione.

Come si è detto, gli economisti classici ritenevano che il saggio del salario tendesse più spesso a coincidere con la mera sussistenza piuttosto che ad un livello superiore a questa, in quanto le condizioni economiche e sociali che essi si trovavano ad osservare erano tali da suggerire appunto una simile conclusione. Se, per ragioni di semplicità, adottiamo per il momento quella stessa ipotesi la struttura analitica della teoria classica della distribuzione può essere rappresentata dalla sequenza di queste fasi logiche:

1. dal prodotto sociale come aggregato fisico e dalle condizioni tecniche si ottiene il numero dei lavoratori impiegati nell'economia;
2. dal dato prodotto sociale fisico e dalle date condizioni tecniche si desume l'aggregato dei mezzi di produzione (attrezzature, materie prime, ecc.) che è stato necessario consumare per ottenere quel prodotto sociale;
3. conosciuto l'aggregato dei mezzi di produzione consumati durante il processo è possibile conoscere la parte del prodotto sociale che va a reintegrare quei mezzi di produzione, e quindi, per differenza, la parte del prodotto sociale che costituisce il prodotto *netto* (al netto, cioè, della reintegrazione dei mezzi di produzione consumati);
4. il numero dei lavoratori impiegati, insieme con il dato saggio reale del salario, consente di ricavare l'aggregato dei salari complessivamente pagati;
5. per differenza tra il prodotto sociale netto e l'aggregato dei salari complessivi (che stiamo assumendo siano stabiliti al livello di sussistenza), emerge la quota del prodotto sociale che costituisce i redditi diversi dai salari (e cioè i profitti e le rendite). Tali redditi, nel caso in cui i salari siano al livello di sussistenza, risultano pari al *sovrappiù*.

La struttura analitica che è stata ora descritta può essere rappresentata con il seguente schema, nel quale le circostanze assunte come date sono indicate in grassetto:



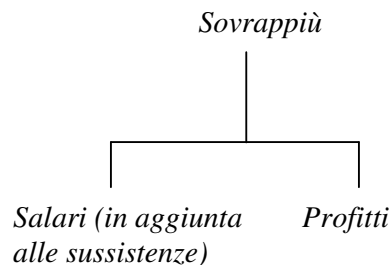
Le relazioni che appaiono in questo schema costituiscono quello che è stato definito il “nucleo” della teoria classica, all’interno del quale il prodotto sociale, le condizioni tecniche e il saggio del salario entrano come dei dati, o variabili indipendenti. Come si è già accennato, la determinazione di queste circostanze ha luogo in parti della teoria diverse dal nucleo, nelle quali trova spazio anche lo studio delle possibili interrelazioni tra le circostanze stesse. Il presupposto di questa separazione sta nel fatto che le relazioni all’interno del “nucleo” godono di proprietà del tutto generali, e possono pertanto essere formulate in termini astratti (eventualmente anche con l’ausilio dello strumento matematico) e quindi indipendenti dalle particolari caratteristiche che possono distinguere un sistema economico e sociale da un altro; laddove la natura delle relazioni che si

collocano al di fuori del “nucleo” esclude invece che queste possano essere definite e formulate in via astratta e generale. In questa impostazione teorica il salario reale, il prodotto sociale e le condizioni tecniche – e cioè gli elementi che nel “nucleo” della teoria costituiscono i *dati* - sono infatti soggetti ad influenze, sia da parte di altri fattori che degli uni sugli altri, le quali possono assumere forme differenti a seconda di circostanze di natura molteplice quali, ad esempio, le condizioni sociali e politiche prevalenti, o la collocazione internazionale dell’economia, o i fattori di carattere storico che possono aver influito sulla struttura attuale dell’economia stessa. Queste relazioni, perciò, non si prestano ad essere formulate una volta per tutte in termini astratti e generali, ed appare invece naturale lasciarne lo studio ad un’analisi separata, che può essere meglio condotta “caso per caso” tenendo conto del tipo di condizioni da cui esse dipendono. In conclusione il saggio del salario, il prodotto sociale e le condizioni tecniche svolgono il ruolo di *dati*, o variabili indipendenti, nell’ambito del “nucleo” della teoria classica, ma sono ovviamente oggetto di studio e di determinazione in altre parti della teoria stessa.

Quanto si è detto in precedenza con riguardo alla determinazione del salario reale ci rimanda ad un primo gruppo circostanze lo studio delle quali si colloca appunto al di fuori del “nucleo”. Le condizioni tecniche disponibili per la produzione delle diverse merci dipendono a loro volta da fattori la cui influenza non si presta ad essere trattata con lo stesso grado di generalità che è possibile applicare alle relazioni interne al “nucleo”. Ad esempio, nelle industrie nelle quali si abbiano *rendimenti di scala crescenti* le condizioni tecniche vengono a dipendere dai livelli di produzione secondo relazioni che tuttavia non possono essere definite in termini astratti e generali, perché in larga misura connesse al grado di sviluppo dell’economia considerata, alla sua struttura produttiva, alla dimensione media delle imprese, che a sua volta può essere il risultato di fattori anche di natura storica, e così via. Analoghe considerazioni valgono per il terzo elemento assunto come dato nel “nucleo” della teoria, il prodotto sociale, che in livello e composizione dipende dalle dimensioni delle varie componenti della domanda complessiva (consumi, investimenti, esportazioni, spesa pubblica), le quali saranno diverse a seconda di un ampio novero di condizioni, sia economiche che di natura istituzionale e politica. Anche questo genere di condizioni non può essere studiato che sulla base di un’analisi specifica piuttosto che in termini astratti e generali, e dunque in una parte della teoria esterna al “nucleo”.

Ciò detto, deve tuttavia tenersi presente che qualsiasi analisi fuori del “nucleo” presuppone che siano state determinate le relazioni che costituiscono il “nucleo” stesso. Quest’ultimo è perciò la base di partenza di ogni ulteriore indagine, ed appunto in questo senso esso costituisce la parte centrale della teoria.

3. Possiamo ora rimuovere l'ipotesi che il saggio reale del salario coincida con la mera sussistenza del lavoratore, e ammettere la possibilità che il salario sia maggiore di quel livello minimo. In tal caso il saggio del salario complessivo verrebbe ad essere idealmente costituito di due quote: la quota che corrisponde al minimo di sussistenza, e la quota che eccede tale minimo. L'esistenza di questa seconda quota implica quindi che parte del sovrappiù venga attribuita ai lavoratori, i cui salari risulterebbero appunto maggiori delle sole sussistenze. Nella struttura analitica del "nucleo" si avrebbe allora una ulteriore fase logica, relativa alla distribuzione del sovrappiù tra salari e altri redditi. Se, per semplificare, assumiamo che non esistano rendite, in questa fase logica troveremmo la ripartizione del sovrappiù tra la quota di esso che viene attribuita ai salari in aggiunta alle sussistenze, e la quota che viene attribuita ai profitti. Nello schema precedentemente rappresentato verrebbe allora meno l'identificazione dell'intero sovrappiù con i redditi diversi dai salari, e la sezione finale di quello schema si arricchirebbe di questa ulteriore articolazione:



A determinare la ripartizione del sovrappiù tra salari e profitti sarebbero da un lato le circostanze di natura economico-sociale che consentono al saggio del salario di elevarsi al di sopra della sussistenza (ad es., condizioni di relativa "forza contrattuale" dei lavoratori dovute ad un elevato grado di organizzazione dei lavoratori stessi, o all'esistenza di norme relative ai minimi salariali, o ad elevati livelli di attività e quindi di occupazione), e quindi di partecipare all'attribuzione del sovrappiù, e da un altro lato i fattori storico-culturali che determinano la composizione fisica del paniere di beni rappresentativo di questa quota del salario. In tale ripartizione del sovrappiù il ruolo di dato, o variabile indipendente, spetterebbe dunque alla quota del saggio del salario, considerata in termini fisici, che eccede la sussistenza, perché sarebbe appunto per il tramite di questa quota che si manifesterebbe l'azione delle circostanze che determinano la ripartizione stessa.

E' quindi possibile concludere che sia che esso coincida con la sussistenza del lavoratore, sia che sia superiore a questo livello, il saggio del salario, considerato come aggregato fisico, continuerebbe a costituire un dato all'interno del "nucleo" della teoria.

III. Il ruolo del concetto di *sovrappiù*

4. E' opportuno a questo punto mettere in evidenza il ruolo centrale che nella teoria classica della distribuzione assume il concetto di *sovrappiù*. Cominciando, di nuovo, con l'ipotesi che i salari coincidano con le sole sussistenze dei lavoratori, il sovrappiù costituisce, per così dire, l'aspetto fisico, materiale del complesso dei redditi diversi dai salari, e cioè dei profitti e delle rendite. Astraendo, per comodità di esposizione, dalle rendite, il profitto che il singolo capitalista ottiene dall'impiego del capitale nella produzione può allora essere visto come la sua di "quota di partecipazione" alla distribuzione del sovrappiù. Sebbene ciò non possa essergli evidente dal suo punto di vista individuale, il guadagno che egli realizza dipende dunque dalla capacità dell'economia di produrre un'eccedenza rispetto alle reintegrazioni e alle sussistenze, e quindi da circostanze che attengono all'economia nel suo complesso e non alle caratteristiche della particolare produzione in cui il suo capitale è investito. Per quanto questo possa apparire contrario al senso comune, ancor meno l'esistenza di quel guadagno dipende da circostanze di carattere individuale come il "fiuto" per gli affari o il coraggio di assumere rischi. Tali caratteristiche possono consentirgli di ottenere profitti in qualche misura maggiori di quelli che riesce a realizzare, a parità di ogni altra condizione, un suo collega meno dotato. Ma questo significa soltanto che il primo capitalista riesce ad aumentare la sua quota di partecipazione al sovrappiù a scapito del secondo. Per l'uno come per l'altro il presupposto necessario dei loro profitti sta in una circostanza di ordine generale quale il fatto che l'economia nel suo complesso è in grado di produrre un sovrappiù.

Questo ruolo fondamentale della nozione di sovrappiù non viene meno nel momento in cui si ammette che i salari possano essere superiori alla sussistenza. Anche nel caso in cui parte del sovrappiù sia attribuita a i salari, la capacità dell'economia di produrre tale eccedenza è ancora condizione necessaria affinché esistano redditi diversi dai salari, e in particolare profitti.

IV. Il nesso tra distribuzione e prezzi relativi

5. Nella teoria classica della distribuzione i redditi diversi dai salari risultano dunque dalla differenza tra le grandezze note del prodotto sociale netto e dell'aggregato dei salari. Questa semplice struttura analitica può essere sintetizzata considerando quei redditi come la sola incognita dell'equazione

$$\text{Prodotto sociale (netto)} - \text{Salari complessivi} = \text{Redditi diversi dai salari}$$

L'equazione qui sopra racchiude la logica sottostante alla teoria. In generale la sua risoluzione richiede però di esprimere gli aggregati che vi compaiono in termini di valore, e quindi

di affrontare il problema della determinazione dei prezzi relativi delle merci. A questo problema né gli economisti classici né Marx riuscirono in realtà a dare una soluzione soddisfacente, che è però stata raggiunta in anni relativamente recenti da parte dell'economista italiano Piero Sraffa.¹

Dobbiamo dunque anzitutto renderci conto del perché la determinazione della distribuzione del prodotto coinvolga quella del valore relativo delle merci. Per semplificare i termini del problema supponiamo che non vi siano rendite e che il saggio del salario sia stabilito al livello della sussistenza, cosicché il prodotto sociale netto si distribuisce interamente tra salari e profitti, e il sovrappiù è costituito da soli profitti. Assumiamo inoltre che l'equazione sopra indicata possa essere risolta come differenza tra aggregati *fisici* di merci, e che essa ci dia quindi i profitti in termini fisici. Conoscere l'aggregato fisico che costituisce i profitti, però, non aumenterebbe di molto le nostre informazioni circa quella che è la distribuzione del prodotto sociale. Per poter valutare se i profitti stessi sono 'alti' o 'bassi' noi avremmo comunque bisogno di una misura rispetto alla quale rapportarli. Si potrebbe pensare che il rapporto tra profitti e prodotto sociale faccia al caso nostro, in quanto esso esprimerebbe quanta parte del prodotto sociale è appunto assorbita dai profitti. Ci renderemmo presto conto, però, che se ci limitassimo ad effettuare il rapporto tra i due aggregati fisici, il rapporto stesso non ci fornirebbe alcuna indicazione del genere. In generale la composizione fisica del sovrappiù sarà infatti diversa dalla composizione fisica del prodotto sociale complessivo. Il rapporto tra questi due diversi aggregati fisici non potrebbe quindi esprimere la quota del prodotto costituita da profitti - la quale, come tale, deve poter risultare in un numero 'puro', privo cioè di dimensione - in pratica, in una percentuale. Affinché il rapporto tra profitti e prodotto sociale misuri tale quota, i due aggregati devono essere espressi in unità omogenee, e cioè in valore. Ma per poter fare questo è evidentemente necessario conoscere i prezzi delle merci, così che dalle quantità fisiche delle merci che costituiscono i due aggregati si possa passare ai loro valori.

Una misurazione dei profitti ancor più significativa della loro quota sul prodotto sociale è il saggio del profitto, e cioè il rapporto tra profitti e valore del capitale. I profitti sono infatti percepiti dai proprietari del capitale impiegato nella produzione, e il saggio del profitto dà quindi la misura della redditività del capitale investito. Ad esempio, uno stesso ammontare di profitti pari a 10 dà luogo ad un saggio del profitto dello 0,05 e cioè del 5%, se viene percepito su un capitale del valore di 200, e ad un saggio del profitto pari a 0,10, e cioè al 10%, se percepito su un capitale pari a 100. In altri termini, il saggio del profitto misura il reddito che il capitalista ottiene per ciascuna unità (o per ogni 100 unità se espresso in percentuale) di capitale impiegato nella produzione.

¹ P. Sraffa. *Produzione di merci a mezzo di merci*, Torino: Einaudi, 1960.

V. Concorrenza e tendenza alla uniformità del saggio del profitto

6. Proprio perché il saggio del profitto misura la redditività del capitale impiegato nella produzione, prima di continuare è necessario trattare la questione della possibile difformità nei saggi di profitto ottenibili in produzioni diverse. Supponiamo che un capitalista, il cui capitale è investito nella produzione delle scarpe, ottenga un saggio annuo del profitto del 12%. Guardandosi attorno egli osserva però che nella produzione di camicie il saggio annuo del profitto è del 20%. Egli si rende quindi conto che avrebbe fatto meglio ad investire il suo capitale in quest'ultima produzione; in altri termini, avrebbe fatto meglio ad usare l'ammontare di moneta di cui disponeva nell'acquisto dei beni di produzione che servono per produrre camicie, piuttosto che nell'acquisto dei beni di produzione che sono impiegati nella produzione di scarpe, e che naturalmente saranno, in generale, fisicamente diversi dai primi. A parità di capitale investito egli avrebbe infatti ottenuto un ammontare di profitti maggiore: se il valore del suo capitale è 500, egli ottiene profitti per 60 nella produzione delle scarpe, mentre avrebbe ottenuto profitti per 100 se quel capitale fosse stato investito nella produzione delle camicie. Tuttavia l'aver investito nella produzione di scarpe non è una decisione irreversibile: a mano a mano che, tramite la vendita delle scarpe, il suo capitale torna in forma monetaria, egli potrà decidere di investirlo nella produzione di camicie, dove il saggio del profitto è più alto. Egli userà quindi il suo capitale per acquistare i mezzi di produzione che servono per produrre camicie, ed essere così in grado anche lui di produrre questa merce; di conseguenza, la quantità di camicie prodotte aumenterà, mentre la produzione di scarpe diminuirà. A fronte dell'aumentata quantità prodotta di camicie non ci sarebbe, però, un'aumentata richiesta delle stesse, e al prezzo iniziale la nuova quantità prodotta resterebbe parzialmente invenduta. La concorrenza tra i produttori spingerà allora il prezzo delle camicie verso il basso. Nello stesso tempo il fenomeno opposto si verificherà per le scarpe, il cui prezzo tenderà invece ad aumentare.

7. Per poter procedere nell'analisi delle conseguenze di queste variazioni nei prezzi occorre considerare più da vicino le variabili da cui dipende il valore del saggio del profitto nelle due produzioni. Supponiamo che il prezzo di un paio di scarpe sia 68,40 euro, e che per produrlo sia necessario del pellame del costo di 12,00 euro, e del cuoio del valore di 8,00 euro. Alla fine del ciclo produttivo si devono inoltre pagare salari per 46,00 euro. I profitti che si ricavano dalla vendita del paio di scarpe sono quindi pari a $(68,40 - 12,00 - 8,00 - 46,00) = 2,40$ euro. Il capitale anticipato all'inizio del ciclo produttivo è pari a 20,00 euro (il valore complessivo del pellame e del cuoio), e il saggio del profitto è del 12%, come si era ipotizzato. Supponiamo inoltre che il prezzo

di una camicia sia di 50,00 euro, e che per produrla sia necessaria della tela del valore di 28,00 euro, dei bottoni il cui costo è 2,00 euro, e che alla fine del processo produttivo (che immaginiamo sia della stessa durata di quello delle scarpe) si paghino salari per 14,00 euro. I profitti ottenuti sono pari a $(50,00 - 28,00 - 2,00 - 14,00) = 6,00$ euro. Il capitale anticipato (valore complessivo della tela e dei bottoni) è di 30,00 euro, e il saggio del profitto è, come avevamo assunto, il 20%. Si può vedere che, considerando per semplicità come dato il valore dei salari da pagare, il saggio del profitto nelle due produzioni dipende dalla relazione tra prezzo del prodotto e valore dei mezzi di produzione: quanto maggiore il primo relativamente al secondo, tanto maggiore il saggio del profitto. In conseguenza dello spostamento di capitale dalla produzione di scarpe alla produzione di camicie, il rapporto tra prezzo del prodotto e valore dei mezzi di produzione tenderà ad aumentare nella produzione delle scarpe, e a diminuire nella produzione di camicie. I valori del saggio del profitto nelle due produzioni subiranno quindi variazioni di opposto segno, e la loro differenza si restringerà. Questo processo continuerà finché i rapporti tra prezzi dei prodotti e dei mezzi di produzione si saranno modificati in misura tale che il saggio di profitto sarà il medesimo in entrambe le produzioni. Con riferimento al nostro esempio, supponendo che il valore dei mezzi di produzione e dei salari impiegati nelle due produzioni resti invariato, un saggio di profitto uniforme verrebbe ottenuto se ad esempio il prezzo delle scarpe aumentasse a 69,00 euro, e quello delle camicie scendesse a 48,50 euro: il rapporto tra profitti e valore dei mezzi di produzione diventerebbe, rispettivamente, $3,00/20,00$ e $4,50/30,00$, e quindi pari in entrambi i casi al 15%.

8. Assumendo condizioni di libera concorrenza, e cioè assenza di ostacoli al trasferimento del capitale da una produzione all'altra, gli economisti classici potevano riferirsi a situazioni ideali in cui si presume che il processo concorrenziale si sia interamente compiuto, e i prezzi siano quindi tali da dare un saggio del profitto uniforme sui capitali investiti nelle varie industrie. I prezzi siffatti venivano chiamati *prezzi naturali* o anche *prezzi di produzione*; con terminologia divenuta oggi più consueta nell'analisi economica, possiamo qui usare l'espressione *prezzi normali*. Questi prezzi erano concepiti come valori teorici, in quanto tali distinti dai prezzi effettivi che possono essere osservati in ogni dato momento sui mercati delle varie merci, e che erano appunto chiamati *prezzi di mercato*. In ciascun istante possono infatti verificarsi eccedenze o, viceversa, insufficienze nelle produzioni delle diverse merci rispetto alle quantità che il mercato assorbirebbe ai rispettivi prezzi normali, con conseguenti divergenze, di segno opposto nell'un caso o nell'altro, dei prezzi effettivi rispetto ai prezzi normali stessi. Per gli autori classici questi ultimi rappresentavano però dei "centri di gravità" dei prezzi effettivi, e cioè dei valori verso i quali i prezzi effettivi tendono

continuamente per effetto della concorrenza e della libertà di movimento del capitale. La fig. 1 rappresenta graficamente questa relazione tra prezzo di mercato e prezzo normale:

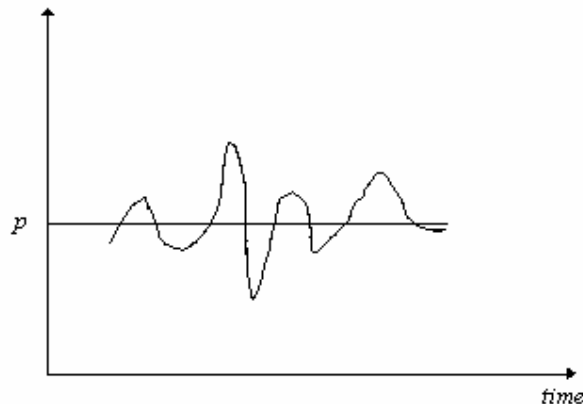


Figura 1

Nella figura la curva m rappresenta l'andamento nel tempo del prezzo effettivo, di una data merce, che oscilla, o "gravita", intorno al valore p del prezzo normale, rappresentato dalla linea tratteggiata.

Nell'analisi delle relazioni economiche fondamentali gli economisti classici ritenevano allora di poter fare riferimento esclusivo ai prezzi normali, astruendo dalle divergenze temporanee dei prezzi effettivi rispetto a quei valori. Questo stesso modo di procedere è stato nella sua sostanza ereditato dall'analisi economica moderna. In quanto segue faremo quindi anche noi esclusivo riferimento ai prezzi normali delle merci.

VI. La determinazione del saggio del profitto e dei prezzi relativi

9. Tornando alla questione da cui eravamo partiti, e cioè al saggio del profitto quale misura dell'entità dei profitti stessi, andiamo a considerare il problema della sua determinazione, e come nell'ambito di tale problema si ponga anche quello della determinazione dei prezzi relativi delle merci.

Continuando ad assumere che il saggio del salario sia pari alla sussistenza e che non esistano rendite, cosicché il sovrappiù è interamente attribuito ai profitti, il saggio del profitto per l'intera economia risulterà dal rapporto tra il valore del sovrappiù e il valore del capitale complessivamente impiegato. Supponiamo, per semplificare, un'economia in cui si producono due sole merci, grano e acciaio, per mezzo di lavoro e dell'impiego in entrambe le produzioni sia di grano che di acciaio. Supponiamo inoltre che i salari, sebbene pari alle mere sussistenze, siano pagati alla fine del ciclo produttivo, sicché essi non costituiscono parte del capitale anticipato, e che

sia il grano che l'acciaio impiegati come mezzi di produzione siano interamente consumati in un singolo ciclo produttivo (il capitale è perciò interamente circolante). Assumiamo infine che il saggio del salario sia costituito da una data quantità di grano.

Indicando con A e G , rispettivamente, le quantità di acciaio e di grano prodotte, che supponiamo note, con A_g e G_g le quantità di acciaio e grano impiegate nella produzione di grano, a loro volta note sulla base delle date condizioni tecniche di produzione, con A_a e G_a le quantità di acciaio e grano impiegate nella produzione di acciaio, anch'esse note per la stessa ragione così come le quantità di lavoro L_g e L_a impiegate nelle due produzioni, siano allora S_g e S_a le quantità di grano e di acciaio che costituiscono il sovrappiù sociale, tali che

$$S_g = G - (G_g + G_a) - (L_g + L_a)w$$

$$S_a = A - (A_g + A_a)$$

dove w rappresenta la data quantità di grano che costituisce il saggio del salario (pari alla sussistenza). Indicando poi con p_g e p_a i prezzi normali del grano e dell'acciaio e con r il saggio del profitto, si ha:

$$r = \frac{S_a p_a + S_g p_g}{(A_g + A_a) p_a + (G_g + G_a) p_g}$$

Dividendo numeratore e denominatore di questo rapporto per uno dei due prezzi, ad esempio p_g , si ottiene:

$$r = \frac{S_g + S_a p_a / p_g}{(A_g + A_a) p_a / p_g + (G_g + G_a)} \quad [\mathbf{A}]$$

Si può vedere che per determinare il saggio del profitto sulla base di questa equazione non è sufficiente conoscere le quantità fisiche che costituiscono il sovrappiù e i mezzi di produzione impiegati; è altresì necessario conoscere il rapporto tra i prezzi delle due merci, e cioè il prezzo di una delle merci in termini dell'altra. Vediamo allora quale sia il modo corretto di porre il problema della determinazione dei prezzi relativi, che nell'economia semplificata cui stiamo facendo riferimento sono rappresentati dal prezzo dell'acciaio in termini di grano.

10. Indicando con L_g e L_a le quantità di lavoro impiegate, rispettivamente, nella produzione del grano e nella produzione dell'acciaio, che risultano note sulla base delle date condizioni tecniche di produzione, con w la quantità di grano che costituisce il saggio del salario, possiamo scrivere le seguenti equazioni di prezzo:

$$G p_g = L_g w p_g + (A_g p_a + G_g p_g)(1+r)$$

$$A p_a = L_a w p_g + (A_a p_a + G_a p_g)(1+r)$$

Il significato di queste equazioni è che il valore della produzione complessiva di ciascuna merce, misurato al prezzo di produzione, deve coprire i valori, anch'essi ai prezzi di produzione, del grano che costituisce i salari dei lavoratori impiegati, e dell'acciaio e del grano utilizzati come mezzi di produzione; esso deve essere inoltre sufficiente a garantire i profitti al saggio generale r sul valore dei mezzi di produzione. Il saggio di profitto è applicato al solo valore dei mezzi di produzione in quanto si sta assumendo che i salari siano pagati posticipatamente, e cioè contestualmente alla vendita del prodotto.

Dividendo ora in ciascuna equazione per la quantità prodotta, si ottiene:

$$p_g = l_g w p_g + (a_g p_a + g_g p_g) (1+r)$$

$$p_a = l_a w p_g + (a_a p_a + g_a p_g) (1+r)$$

dove l_g e l_a indicano le quantità di lavoro che nelle date condizioni sono necessarie alla produzione, rispettivamente, di una unità di grano e di una unità di acciaio, a_g e g_g sono le quantità di acciaio e di grano necessarie alla produzione di una unità di grano, e a_a e g_a le quantità di acciaio e di grano necessarie alla produzione di una unità di acciaio.

Dividendo entrambe le equazioni così ottenute per p_g , si ottiene:

$$1 = l_g w + (a_g p_a/p_g + g_g) (1+r)$$

$$p_a/p_g = l_a w + (a_a p_a/p_g + g_a) (1+r)$$

Dalle equazioni scritte in questa forma si vede chiaramente che il prezzo dell'acciaio in termini di grano dipende dal saggio del profitto. Ad esempio, dalla prima equazione si ottiene:

$$p_a/p_g = \frac{1 - l_g w}{a_g (1+r)} - g_g/a_g$$

Siamo così giunti al risultato che il prezzo dell'acciaio in termini di grano non può essere determinato prima di conoscere il saggio del profitto. D'altra parte la conoscenza dei prezzi relativi era a sua volta apparsa necessaria alla determinazione del saggio del profitto come rapporto tra il valore del sovrappiù sociale e il valore dei mezzi di produzione complessivamente impiegati nell'economia. Questa interdipendenza tra saggio del profitto e prezzi relativi può essere "governata" per mezzo del sistema delle *equazioni di prezzo*, la cui risoluzione fornisce simultaneamente i valori dei prezzi relativi e del saggio del profitto che soddisfano le equazioni stesse. Come sappiamo, nel "nucleo" della teoria classica sono assunti come dati il prodotto sociale in termini fisici, il saggio reale del salario anch'esso espresso come quantità di merci, e le condizioni tecniche in uso. Di conseguenza, nelle due equazioni sopra indicate tutte le quantità fisiche che vi appaiono sono note, e le incognite sono quindi costituite dal prezzo relativo p_a/p_g e dal saggio del profitto. Questo sistema di due equazioni in due incognite ammette una sola

soluzione economicamente significativa, in cui cioè sia il saggio del profitto che il prezzo relativo abbiano valori non negativi.

11. Il fatto che la determinazione dei prezzi relativi non possa essere che simultanea alla determinazione del saggio del profitto rivela che il saggio del profitto stesso non può essere determinato sulla base di una equazione quale la [A] del par.9, e cioè come rapporto tra valore del sovrappiù sociale e valore dei mezzi di produzione. Resta tuttavia vero, naturalmente, che il valore del saggio del profitto determinato dal sistema delle equazioni di prezzo risulterà pari a quel rapporto, una volta che i prezzi relativi siano stati determinati e il rapporto stesso possa quindi essere calcolato. In altri termini, le equazioni di prezzo forniscono uno strumento per determinare il valore del saggio del profitto, ma non mutano la concezione dei profitti come valore del sovrappiù espressa dalla equazione [A] del par.9. Questa concezione discende infatti da caratteristiche generali della teoria classica, quali il fatto che nella determinazione dei profitti il prodotto sociale e i salari, espressi come aggregati fisici, costituiscono dei dati; e tali caratteristiche continuano ad essere presenti anche nel sistema delle equazioni di prezzo.

12. La determinazione simultanea del saggio del profitto e dei prezzi relativi può essere facilmente estesa ad ipotesi più generali di quelle fin qui adottate. Siano a, b, c, \dots, n le merci prodotte, delle quali le merci a, b, \dots, g sono quelle che costituiscono il salario (con $g \leq n$). Definiamo come *beni-salario* le singole merci che costituiscono il salario, e come *merce-salario* la merce 'composita' costituita dai beni-salario, presi nelle proporzioni in cui essi entrano nel saggio del salario. Scegliamo una quantità arbitraria di merce-salario come 1 unità della merce stessa. Indichiamo quindi con $\lambda_a, \lambda_b, \lambda_c, \dots, \lambda_g$ le quantità dei singoli beni-salario che costituiscono questa quantità unitaria (dove i rapporti tra i vari λ_i rispettano, naturalmente, le proporzioni con cui i diversi beni-salario entrano nel saggio del salario). Il prezzo della merce-salario, indicato con p_λ , che ovviamente si riferisce alla quantità unitaria di essa, sarà allora:

$$p_\lambda = (\lambda_a p_a + \lambda_b p_b + \lambda_c p_c + \dots + \lambda_g p_g)$$

Decidendo di esprimere i prezzi di tutte le merci in termini di merce-salario, si devono dividere tutti i prezzi per p_λ ; ovvero, più semplicemente, si pone $p_\lambda = 1$, e tutti i prezzi devono quindi essere intesi come espressi in termini di merce-salario (diventa quindi evidente il senso in cui p_λ assume valore 1: il valore di una unità di merce salario in termini di sé stessa non può che essere 1). L'equazione sopra diventa quindi:

$$1 = (\lambda_a p_a + \lambda_b p_b + \lambda_c p_c + \dots + \lambda_g p_g)$$

Il sistema delle equazioni di prezzo può ora essere espresso in modo analogo, sebbene più generale, al semplice sistema di due equazioni considerato precedentemente. Il saggio del salario w esprime un numero dato di unità di merce-salario, e tutte le n merci che si producono possono in generale essere impiegate come mezzi di produzione in ciascun processo produttivo:

$$Ap_a = L_a w + (A_a p_a + B_a p_b + \dots + N_a p_n) (1 + r)$$

$$Bp_b = L_b w + (A_b p_a + B_b p_b + \dots + N_b p_n) (1 + r)$$

.....

$$Np_n = L_n w + (A_n p_a + B_n p_b + \dots + N_n p_n) (1 + r)$$

$$1 = (\lambda_a p_a + \lambda_b p_b + \lambda_c p_c + \dots + \lambda_g p_g)$$

dove L_a è la quantità di lavoro impiegata nella produzione della merce a , A_a è la quantità di merce a impiegata nella produzione della stessa della stessa merce a . B_a è la quantità di merce b impiegata nella produzione della merce a , e così via per gli altri simboli. Naturalmente le quantità fisiche che appaiono ai membri di destra delle prime n equazioni assumono valore nullo nelle produzioni in cui le relative merci non sono impiegate come mezzi di produzione. Si noti che la quantità di merce-salario che costituisce il saggio del salario w non appare moltiplicata per alcun prezzo, in quanto si è posto $p_\lambda = 1$.

Le quantità A , B , ... N che compongono il prodotto sociale si assumono note, e le date condizioni tecniche di produzione ci consentono di conoscere le quantità di lavoro e di mezzi di produzione impiegate in ciascuna produzione. Per comodità di analisi possiamo anche qui dividere in ciascuna delle prime n equazioni per la quantità prodotta della corrispondente merce, ottenendo:

$$p_a = l_a w + (a_a p_a + b_a p_b + \dots + n_a p_n) (1 + r)$$

$$p_b = l_b w + (a_b p_a + b_b p_b + \dots + n_b p_n) (1 + r)$$

.....

$$p_n = l_n w + (a_n p_a + b_n p_b + \dots + n_n p_n) (1 + r)$$

$$1 = (\lambda_a p_a + \lambda_b p_b + \lambda_c p_c + \dots + \lambda_g p_g)$$

dove i simboli a_a , b_a , ..., n_a rappresentano le quantità delle n merci che nelle date condizioni sono impiegate nella produzione di una unità della merce A , i simboli a_b , b_b , ..., n_b rappresentano le quantità delle n merci impiegate nella produzione di una unità di B , e così via. Risultando da rapporti tra quantità note, questi coefficienti unitari sono a loro volta noti.

Le n equazioni di prezzo e l'equazione che definisce la merce-salario come misura dei prezzi formano così un sistema di $(n + 1)$ equazioni in $(n + 1)$ incognite, dove le incognite sono gli n prezzi delle merci e il saggio del profitto r . Diversamente dal sistema semplificato di due equazioni in due incognite, nel sistema generale abbiamo dunque che il numero delle equazioni e delle

incognite è maggiore di 1 rispetto al numero delle merci. Ciò però è dovuto semplicemente al fatto che nel sistema generale abbiamo introdotto una merce in più, la merce composta di cui consiste il salario, con l'equazione che ne definisce il prezzo; laddove nel sistema di due equazioni la merce-salario era costituita direttamente da una delle due merci originarie.

13. Torniamo ora al sistema delle equazioni di prezzo per metterne in evidenza una importante e generale implicazione. Riprendendo, per puro scopo di semplificazione, il caso dell'economia con due sole merci, dalla seconda equazione si ricava

$$p_a/p_g = \frac{l_a w + g_a(1+r)}{1 - a_a(1+r)}$$

Sostituendo questa espressione nella prima equazione, si ha:

$$1 = l_g w + [g_g + a_g \frac{l_a w + g_a(1+r)}{1 - a_a(1+r)}](1+r)$$

A scopo di ulteriore semplificazione, supponiamo che nelle due produzioni sia utilizzato soltanto l'acciaio come mezzo di produzione. Poniamo perciò $g_g = 0$ e $g_a = 0$, e l'espressione sopra diventa allora

$$1 - a_a(1+r) = l_g w[1 - a_a(1+r)] + a_g l_a w(1+r)$$

e quindi, dopo opportuni passaggi:

$$(1+r)[a_a + (a_g l_a - a_a l_g)w] = 1 - l_g w$$

Da questa ultima eguaglianza si ricava infine la relazione

$$r = \frac{1 - l_g w}{a_a + (a_g l_a - a_a l_g)w} - 1$$

Si può dimostrare che questa relazione è decrescente. Essa può quindi essere rappresentata graficamente in questo modo:

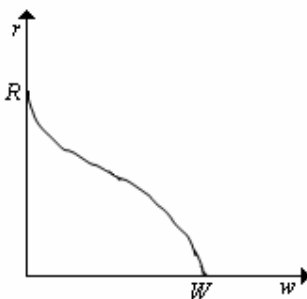


Figura 2

Per date condizioni tecniche di produzione un aumento del saggio del salario determina dunque una diminuzione del saggio del profitto, e viceversa. Nella fig. 2 si indica con R il saggio del profitto massimo, corrispondente ad un saggio del salario ipoteticamente pari a zero, e con W il saggio massimo del salario, a sua volta corrispondente ad un saggio del profitto nullo. La relazione inversa salario-profitto deducibile dal sistema delle equazioni di prezzo mostra inoltre che l'esistenza di una pluralità di merci, e la conseguente necessità di introdurre nell'analisi i loro prezzi relativi, non porta sotto questo aspetto a risultati diversi da quelli che si otterrebbero se il prodotto sociale fosse ipoteticamente costituito da una sola merce, e la relazione inversa tra la parte di esso assorbita dai salari e quella costituita da profitti fosse quindi afferrabile direttamente in termini fisici.

VII. Saggio del profitto e teoria del valore negli economisti classici

14. La visione limpida della interdipendenza tra saggio del profitto e prezzi relativi, e la corretta soluzione al problema della loro determinazione, di cui si è trattato nei precedenti paragrafi sono un risultato relativamente recente.² Gli autori classici si fermarono al tentativo di determinare il saggio del profitto sulla base di una *singola* equazione in cui, come nell'equazione [A] del par.9, esso era espresso come rapporto tra profitti e capitale complessivi. In questi termini la soluzione del problema richiedeva necessariamente che i valori di scambio delle merci potessero considerarsi noti *prima* che il saggio del profitto fosse determinato.

Smith adottò come misura del valore delle merci il cosiddetto “lavoro comandato”, e cioè la quantità di lavoro che una merce può acquistare: ad esempio, se il prezzo monetario di una camicia è 1 sterlina, e il saggio orario di salario è pari a 1/2 sterlina, una camicia “comanda”, e cioè è in grado di acquistare, 2 ore di lavoro. Il rapporto di scambio tra due merci era quindi misurato dal rapporto tra le quantità di lavoro che le due merci acquistano.

Questa misura del valore, sebbene in sé analiticamente corretta, non consentiva però di giungere ad una soluzione del problema nei termini in cui questo era posto. Ciò perché i valori in “lavoro comandato” delle merci, ed anche i rapporti tra tali valori, non sono indipendenti dal saggio del profitto. Supponiamo, ad esempio, che la produzione di una unità della merce A e di una unità della merce B richiedano lavoro L e grano G nelle quantità qui di seguito indicate:

$$1 L \oplus 1 G \rightarrow 1 A$$

$$1 L \oplus 2 G \rightarrow 1 B$$

² Come si è già indicato in precedenza, a questo risultato ha contribuito in modo fondamentale l'economista italiano Piero Sraffa con il suo libro *Produzione di merci a mezzo di merci*, pubblicato nel 1960.

Assumendo che il saggio del salario w sia costituito da una data quantità di grano, ed esprimendo i prezzi delle due merci in termini di grano, i prezzi stessi risultano dalle due seguenti equazioni:

$$p_a = w + (1+r)$$

$$p_b = w + 2(1+r)$$

Supponendo che il saggio del salario consista di 0,8 unità di grano, e che il saggio del profitto sia pari al 20%, i prezzi delle due merci in termini di grano sarebbero:

$$p_a = 0,8 + (1 + 0,2) = 2$$

$$p_b = 0,8 + 2(1 + 0,2) = 3,2$$

Dividendo per il saggio del salario otteniamo i valori delle due merci espressi in “lavoro comandato”:

$$p_a/w = 2/0,8 = 2,5$$

$$p_b/w = 3,2/0,8 = 4$$

Nella situazione considerata una unità della merce A sarebbe dunque in grado di acquistare 2,5 unità di lavoro, ed una unità della merce B acquisterebbe 4 unità di lavoro.

Se il saggio del salario fosse minore, supponiamo pari a 0,6 unità di grano, ed il saggio del profitto maggiore, ad esempio pari al 30%, i prezzi in grano delle due merci sarebbero

$$p_a = 0,6 + (1 + 0,3) = 1,9$$

$$p_b = 0,6 + 2(1 + 0,3) = 3,2$$

mentre i valori in “lavoro comandato” sarebbero

$$p_a/w = 1,9/0,6 = 3,17$$

$$p_b/w = 3,2/0,6 = 5,33$$

Come può notarsi, all'aumentare del saggio del profitto i valori in “lavoro comandato” di entrambe le merci aumentano. Ma se i valori delle merci così misurati dipendono dal livello del saggio del profitto, sia il valore del sovrappiù che il valore del capitale complessivamente anticipato non possono essere conosciuti *prima* che il saggio del profitto sia determinato. Il tentativo di Smith di usare il “lavoro comandato” per la misurazione del valore di quegli aggregati non fu perciò in grado di offrire una soluzione soddisfacente al problema.

15. Successivamente a Smith, prima Ricardo e poi Marx si basarono, seppure in grado diverso e con importanti differenze analitiche tra i due autori, sulla cosiddetta “teoria del valore-lavoro”. Secondo questa teoria i rapporti tra i prezzi di produzione sarebbero uguali ai rapporti tra le quantità di lavoro “incorporato” nelle merci - e cioè alle quantità di lavoro impiegate sia nella produzione diretta di ciascuna merce che nella produzione dei mezzi di produzione occorsi a

produrla. I prezzi relativi risultavano così determinati sulla base delle sole condizioni tecniche di produzione, e potevano quindi ritenersi noti indipendentemente dal saggio del profitto. Un esempio servirà a rendere più chiara la questione.

Consideriamo due merci, grano G e acciaio A , i cui metodi produttivi siano tali per cui per la produzione di una unità di grano è necessario l'impiego di 2 unità di lavoro e di una unità di acciaio, e per la produzione di una unità di acciaio è necessario impiegare $1/3$ di lavoro e $1/3$ di acciaio. I due metodi possono essere quindi rappresentati nel modo seguente:

$$2 L \oplus 1 A \rightarrow 1 G$$

$$1/3 L \oplus 1/3 A \rightarrow 1 A$$

La quantità di lavoro complessivamente incorporata in una unità di grano può allora essere ricavata andando “a ritroso” lungo la serie di processi produttivi del grano e dei suoi mezzi di produzione:

$$2 L \oplus 1 A \rightarrow 1 G$$

$$1/3 L \oplus 1/3 A \rightarrow 1 A$$

$$1/9 L \oplus 1/9 A \rightarrow 1/3 A$$

$$1/27 L \oplus 1/27 A \rightarrow 1/9 A$$

e così continuando. La quantità di lavoro direttamente e indirettamente occorsa a produrre una unità di grano è dunque data dalla somma delle quantità di lavoro: $2 + 1/3 + 1/9 + 1/27 + \dots$. I termini successivi al primo costituiscono una serie geometrica di ragione $1/3$, il cui primo termine è $1/3$. La somma dei termini di tale progressione è uguale a $1/3 \cdot (3/2) = 1/2$. Aggiungendo anche il primo termine si ha quindi $2 + 1/2 = 2,5$.

La quantità di lavoro complessivamente necessaria a produrre una unità di acciaio è individuabile nella sequenza di processi produttivi già rappresentata sopra, con esclusione del primo processo produttivo (che è quello del grano). Tale quantità di lavoro ammonta quindi, come si è già calcolato, a $1/2$.

Secondo la teoria del valore lavoro i prezzi di produzione del grano e dell'acciaio dovrebbero quindi trovarsi nel rapporto di $2,5$ a $1/2$. Il prezzo dell'acciaio in termini di grano risulterebbe quindi pari a $(1/2 : 5/2) = 1/5$ (e cioè $1/5$ di grano per una unità di acciaio).

Questa teoria tuttavia non è corretta. I prezzi relativi che essa determina risultano in generale incompatibili con l'uniformità del saggio del profitto, e non possono quindi rappresentare valori verso i quali la libera concorrenza fa tendere i prezzi effettivi. In altri termini, non si può supporre alcuna tendenza dei valori di scambio ad adeguarsi ai rapporti tra le quantità di lavoro incorporato nelle merci; al contrario, se per caso i prezzi relativi fossero, in un dato istante, proporzionali alle

quantità di lavoro contenuto, la concorrenza farebbe rapidamente divergere i prezzi effettivi da tali valori di scambio. La ragione di ciò sta, come si è detto, nel fatto che i valori in questione darebbero luogo a saggi di profitto difformi nelle varie industrie. Verifichiamo quanto è stato appena detto ritornando all'esempio già utilizzato in precedenza.

Supponiamo, in accordo con la teoria del valore-lavoro, che il valore di scambio dell'acciaio in termini di grano sia pari a $1/5$, vale a dire al rapporto tra le quantità di lavoro necessarie a produrre le due merci. Il prezzo dell'acciaio, espresso in grano, è quindi $p_a = 1/5$. Assumiamo inoltre che il saggio del salario, pagato posticipatamente, sia costituito da $1/3$ di unità di grano.

Calcoliamo allora il saggio del profitto che si realizzerebbe nella produzione del grano. Per ogni unità di grano prodotta si impiegano 1 unità di acciaio e 2 unità di lavoro, e si realizzano quindi profitti (espressi in grano) pari a

$$1 - 1p_a - 2(1/3) = 1 - 1/5 - 2/3 = 2/15$$

Il saggio del profitto r_g è dato dal rapporto tra questi profitti e il valore del capitale impiegato nella produzione di 1 unità di grano, che per ipotesi è costituito da 1 unità di acciaio:

$$r_g = \frac{2/15}{1p_a} = \frac{2/15}{1/5} = 10/15 = 2/3 = 0,67$$

Nella produzione di una unità di acciaio si impiegano $1/3$ di unità di acciaio e $1/3$ di unità di lavoro, e si ottengono quindi profitti (sempre espressi in grano) per

$$1p_a - 1/3p_a - 1/3 \cdot 1/3 = 2/3 \cdot (1/5) - 1/9 = 2/15 - 1/9 = 1/45$$

Il saggio del profitto r_a risulta quindi essere pari al rapporto tra questi profitti e il valore del capitale impiegato nella produzione di una unità di acciaio, costituito da $1/3$ di unità di acciaio:

$$r_a = \frac{1/45}{1/3p_a} = \frac{1/45}{1/15} = 15/45 = 1/3 = 0,3333$$

Si può così vedere che ove i valori di scambio fossero proporzionali alle quantità di lavoro contenuto, il saggio del profitto non sarebbe uniforme. Quei valori di scambio non possono quindi costituire i prezzi normali delle merci, verso i quali si possa presumere che la concorrenza faccia tendere i prezzi effettivi.

16. Come si è accennato, il riferimento alla teoria del valore-lavoro da parte di Ricardo e di Marx presentava delle differenze. Pur ammettendo la possibilità di eccezioni, Ricardo adottava questa teoria per i rapporti di scambio tra le singole merci. I prezzi delle merci che costituiscono il sovrappiù e il capitale complessivo erano quindi considerati proporzionali alle quantità di lavoro

incorporato, e in questo modo veniva ad essere calcolato il rapporto tra i valori complessivi dei due aggregati, vale a dire il saggio del profitto.

La posizione di Marx era invece più complessa. Questo autore si rendeva conto che in generale i prezzi di produzione delle singole merci non potevano essere proporzionali alle quantità di lavoro incorporato, in quanto ciò è incompatibile con la tendenza ad un saggio di profitto uniforme. Questo autore sosteneva di conseguenza che i rapporti tra i prezzi di produzione delle singole merci devono necessariamente divergere dai rapporti tra le quantità di lavoro contenuto. Tuttavia egli considerava tali divergenze tra prezzi e “valori” (come Marx chiamava le quantità di lavoro incorporato) come deviazioni che per i prezzi presi nel loro complesso si sarebbero reciprocamente compensate. Anche per Marx, quindi, i valori di aggregati quali il sovrappiù sociale e il capitale complessivo potevano perciò essere espressi sulla base delle rispettive quantità di lavoro incorporato. In realtà, però, anche questa proposizione è erronea. Se le singole merci non si scambiano in proporzione al lavoro incorporato, lo stesso vale per aggregati di merci. In altri termini, considerando il sovrappiù e il capitale complessivo come due particolari “merci composite”, il rapporto di scambio tra di esse non corrisponderà al rapporto tra le rispettive quantità di lavoro incorporato. Sotto questo aspetto la determinazione del saggio del profitto operata da Marx va quindi incontro ad una difficoltà analoga a quella che si presentava a Ricardo.

Come si è già osservato, il ricorso alla teoria del valore-lavoro permetteva sia a Ricardo che a Marx di determinare il saggio del profitto risolvendo un'equazione del tipo della [A] del par.9, in cui il valore dei profitti e quello del capitale complessivo erano espressi in termini di lavoro incorporato; questa stessa determinazione consentiva inoltre di individuare l'esistenza di una relazione inversa tra saggio del salario e saggio del profitto. La teoria del valore-lavoro aveva dunque il merito di permettere a questi autori di arrivare a conclusioni definite evitando il problema costituito dalla interdipendenza tra saggio del profitto e prezzi relativi, che lo stadio allora raggiunto dall'analisi economica ancora non consentiva di districare, e al quale solo in epoca relativamente recente è stata data piena soluzione.

APPENDICE A: La teoria della rendita in Ricardo

Con riguardo alla determinazione della rendita della terra, lo stesso Ricardo fornì una teoria (in precedenza già formulata da Malthus) fondata sulla diversa fertilità delle terre coltivate.

Per semplicità identifichiamo con il “grano” il complesso delle merci prodotte nel settore dell’agricoltura, e indichiamo con Q_g il livello di produzione di tale settore. Si supponga che esistano date quantità di tre qualità di terre, indicate con A , B e C in ordine decrescente di fertilità. Assumiamo inoltre che questa diversa fertilità si manifesti nel diverso livello di prodotto ottenibile, sui tre tipi di terra, a parità di capitale impiegato; o, che è lo stesso, nel diverso ammontare di capitale necessario per ottenere la medesima quantità di prodotto. Il medesimo livello di prodotto su terre di qualità A richiede quindi un ammontare di capitale minore di quello richiesto su terre di qualità B , e questo è a sua volta minore dell’ammontare di capitale richiesto, sempre a parità di prodotto, su terre di qualità C .

Indichiamo ora con P_A , P_B e P_C , rispettivamente, i livelli massimi di produzione ottenibili, rispettivamente, con l’impiego totale delle quantità di terra delle tre qualità, e supponiamo che sia $P_A = 350$ tonn., $P_B = 350$ tonn. e $P_C = 600$ tonn.. Assumiamo inoltre che nelle condizioni considerate il livello complessivo di produzione di grano sia $Q_g = 1050$ tonn., e tale perciò da richiedere l’estensione della coltivazione su tutte e tre le qualità di terra. Supponiamo poi di conoscere il valore *in termini di grano* del capitale impiegato sui tre tipi di terra, che assumiamo sia interamente circolante e costituito sia da salari che da mezzi di produzione, e che il saggio generale del profitto sia pari al 40%.

Rappresentiamo la situazione considerata con la tabella qui di seguito riportata:

Terra	Capitale	Prodotto lordo	Prodotto netto (Prodotto lordo-Capitale)	Saggio del profitto	Profitti	Rendita
A	200	350	150	40%	80	70
B	220	350	130	40%	88	42
C	250	350	100	40%	100	-

Come può notarsi, la rendita sulle terre di qualità A e B è pari alla eccedenza del prodotto netto rispetto ai profitti sul capitale impiegato, calcolati al saggio generale del profitto, mentre essa è nulla sulle terre di qualità C . Vediamo allora il perché di questi valori.

Cominciamo con il valore nullo della rendita sulle terre meno fertili. Come si deduce dalle ipotesi formulate, le terre di qualità C sono coltivate soltanto parzialmente. Su di esse si producono

infatti soltanto 350 tonn. di grano delle 600 tonn, che si otterrebbero se esse fossero totalmente impiegate. Assumendo che la proprietà di tali terre sia divisa tra un certo numero di proprietari fondiari, proviamo a supporre che il gruppo dei proprietari di terre di tipo *C* la cui terra è attualmente coltivata si accordi per pretendere il pagamento di una rendita dai capitalisti che impiegano le loro terre. I proprietari delle rimanenti terre di qualità *C*, al momento incolte, sarebbero allora incentivati ad offrire a quei capitalisti l'uso delle proprie terre per una rendita minore di quella che costoro pagano al primo gruppo di proprietari fondiari. Questi ultimi, per evitare che alle terre di loro proprietà siano preferite quelle offerte dai proprietari concorrenti, sarebbero a loro volta indotti ad offrire l'uso di tali terre per una rendita ancora minore. Questa concorrenza al ribasso tra i proprietari delle terre di qualità *C* proseguirà dunque fino a che la rendita su qualsiasi porzione di tali terre non sia ritornata ad essere nulla.

In ultima analisi la ragione per la quale la rendita sulle terre di minore fertilità tra quelle coltivate tende necessariamente ad annullarsi sta nel fatto che una parte di queste terre resta comunque incolta in quanto eccedente rispetto alle necessità di produzione, e in quanto tale non frutta evidentemente alcuna rendita ai suoi proprietari. La costante concorrenza tra questi proprietari e quelli la cui terra, sempre della medesima qualità, è invece coltivata impedisce a questi ultimi di pretendere alcun pagamento, ed eguaglia quindi a zero la rendita delle une e delle altre porzioni di tale qualità di terra.

Ancora la concorrenza, ma questa volta tra i capitalisti, è ciò che spiega perché la rendita sulle terre di qualità *A* e di qualità *B* sia invece positiva, e pari alla differenza tra il prodotto netto e i profitti calcolati al saggio generale. Immaginiamo che, partendo dalla situazione rappresentata nella tabella sopra, i capitalisti che impiegano le terre di qualità *A* si accordino per ridurre la rendita pagata ai proprietari di tali terre. Ne seguirebbe che del prodotto netto ottenuto su queste terre una parte maggiore verrebbe ora a costituire profitti, ed una parte minore rendite: per esemplificare, supponiamo che le rendite sulle terre di qualità *A* si riducano a 50, cosicché la quota del prodotto netto assorbita dai profitti aumenti a 100. Nella produzione del grano sulle terre di qualità *A* il rapporto tra profitti e capitale sarebbe perciò aumentato a $100/200 = 50\%$. Ma a questo punto i capitalisti che impiegano le terre di tipo *B* e di tipo *C*, come pure i capitalisti che in altre produzioni stiano realizzando il saggio generale del profitto del 40%, troverebbero conveniente trasferire i propri capitali nella produzione del grano sulle terre di qualità *A*, perché questa produzione consentirebbe loro di realizzare un saggio del profitto più elevato. Per far ciò essi dovrebbero però ottenere dai proprietari l'uso delle terre di qualità *A*, che come sappiamo sono già interamente affittate ad altri capitalisti. Essi sarebbero quindi indotti ad offrire per l'uso di quelle terre una

rendita maggiore di 50, sebbene minore di 70, in modo da poter comunque ottenere un saggio del profitto superiore a quello che attualmente realizzano: ad esempio, impiegando terre di qualità *A* contro il pagamento di rendite per 55, l'ammontare di prodotto netto ottenuto su queste terre e attribuito ai profitti sarebbe pari a 95, con un saggio del profitto pari a $95/200 = 47,5\%$. Per la stessa ragione altri capitalisti sarebbero allora indotti ad offrire una rendita ancora superiore, e così via. Questa concorrenza al rialzo tra i capitalisti continuerebbe fino a quando la rendita pagata ai proprietari delle terre di qualità *A* non ritorni al valore di 70, e sul capitale impiegato su tali terre non si realizzino quindi altri profitti che quelli corrispondenti al saggio generale del 40%. Analogo ragionamento vale, ovviamente, per la rendita pagata per l'uso della terra di qualità *B*.

In ultima analisi la rendita sulle terre di qualità superiore, la disponibilità delle quali è per ipotesi limitata rispetto al volume complessivo del prodotto agricolo, è spiegata dal fatto che nelle produzioni che hanno luogo sulla qualità di terra meno fertile, e comunque al di fuori del settore agricolo, il capitale offre un rendimento pari al saggio generale del profitto. La costante concorrenza tra il capitale impiegato in tali produzioni e quello impiegato a produrre grano sulle terre più fertili impedisce a quest'ultimo capitale di 'pretendere' profitti superiori a quelli corrispondenti al saggio generale, lasciando così alla rendita la quota residua di prodotto netto.

Per finire, è utile notare che una spiegazione della rendita analoga a quella che Ricardo formula con riferimento a terre di diversa fertilità potrebbe formularsi per differenze di altra natura ma comunque tali da determinare valori diversi del prodotto netto in rapporto al capitale impiegato, quali ad esempio la diversa localizzazione rispetto ai mercati (con conseguenti differenze nei costi di trasporto) o la diversa disponibilità di infrastrutture e servizi pubblici (e conseguenti differenze nei costi che è necessario sostenere su basi individuali, e quindi con minore economicità, piuttosto che partecipando a oneri collettivi).

APPENDICE B: La determinazione del saggio del profitto nel “settore integrato dei beni-salario”

B1. Nel sistema delle equazioni di prezzo considerato nel par. 13 non tutte le equazioni sono in realtà necessarie alla determinazione del saggio del profitto. Delle n merci che si suppone vengano prodotte abbiamo già ordinato le merci da a fino a g come quelle che rappresentano i beni-salario, e cioè i beni che compongono il saggio del salario. Individuiamo ora il gruppo di merci più ampio che contiene, oltre ai beni-salario, anche tutti i mezzi di produzione dei beni-salario, e i mezzi di produzione di quei mezzi di produzione, e così via. Le merci che fanno parte di questo gruppo più ampio sono dunque quelle che entrano nel saggio del salario per via *diretta* (e cioè come beni-salario) o per via *indiretta* (e cioè come mezzi di produzione dei beni-salario o come mezzi di produzione di questi mezzi di produzione ecc.). Rappresentiamo questo gruppo di merci come quelle da a ad h , con $g \leq h \leq n$.

Le merci da $h+1$ a n sono, per conseguenza, quelle che non entrano nel salario né direttamente né indirettamente. Semplificando, indichiamo queste merci come “beni di lusso” e loro mezzi di produzione *specifici*, vale a dire mezzi di produzione impiegati, in via diretta o indiretta, esclusivamente nella produzione dei “beni di lusso”. Naturalmente nella produzione diretta e indiretta dei “beni di lusso” saranno però impiegate come mezzi di produzione anche merci appartenenti al gruppo da a ad h .

Da quanto detto discende che le merci che ciascuna delle prime h industrie impiega per la produzione sono tutte ed esclusivamente contenute nel gruppo delle stesse h merci. Le prime h equazioni di prezzo possono perciò essere scritte in questa forma:

$$Ap_a = L_a w + (A_a p_a + B_a p_b + \dots + H_a p_h) (1 + r)$$

$$Bp_b = L_b w + (A_b p_a + B_b p_b + \dots + H_b p_h) (1 + r)$$

.....

$$Hp_h = L_h w + (A_h p_a + B_h p_b + \dots + H_h p_h) (1 + r)$$

Dividendo, per comodità, in ciascuna equazione per la rispettiva quantità di prodotto e aggiungendo l'equazione che pone pari a 1 il valore di una unità della merce-salario, abbiamo:

$$p_a = l_a w + (a_a p_a + b_a p_b + \dots + h_a p_h) (1 + r)$$

$$p_b = l_b w + (a_b p_a + b_b p_b + \dots + h_b p_h) (1 + r)$$

.....

$$p_h = l_h w + (a_h p_a + b_h p_b + \dots + h_h p_h) (1 + r)$$

$$1 = (\lambda_a p_a + \lambda_b p_b + \lambda_c p_c + \dots + \lambda_g p_g)$$

Queste $h+1$ equazioni sono in grado di determinare le $h+1$ incognite costituite dai prezzi delle h merci che direttamente o indirettamente entrano nel saggio del salario, e dal saggio del

profitto. Il saggio del profitto risulta quindi determinato dalle sole equazioni relative al gruppo delle h merci, e del tutto indipendentemente dalle equazioni relative alle rimanenti $n-h$ merci. Questa conclusione rivela tra l'altro che, dato il livello e la composizione fisica del saggio del salario, il saggio del profitto dipende unicamente dalle condizioni tecniche di produzione dei beni-salario e dei loro mezzi di produzione diretti e indiretti -- condizioni tecniche che ritroviamo nei coefficienti unitari di produzione che appaiono nelle h equazioni. Sono quindi esclusivamente queste condizioni tecniche che determinano la forma e l'andamento della curva mediante la quale rappresentiamo la relazione inversa tra saggio del salario e saggio del profitto.

Stabilito che le $h+1$ equazioni relative ai beni-salario e ai loro mezzi di produzione determinano i prezzi delle h merci e il saggio del profitto, il ruolo delle restanti $n-h$ equazioni è quello di determinare, per le relative merci, prezzi coerenti con il saggio del profitto già determinato nelle prime $h+1$ equazioni. In altri termini, nel gruppo delle $n-h$ equazioni il saggio del profitto e i prezzi delle prime h merci entrano, per così dire, come valori già noti, e le $n-h$ equazioni hanno solo il compito di rendere i prezzi dei "beni di lusso" e dei loro mezzi di produzione compatibili con questi valori. Le condizioni tecniche di produzione dei "beni di lusso" e dei loro mezzi di produzione specifici, rappresentate dai coefficienti unitari delle $n-h$ equazioni, sono dunque esclusivamente rilevanti per i prezzi di questo gruppo di merci, ma non per la determinazione del saggio del profitto né per i prezzi dei beni-salario e dei loro mezzi di produzione.

B2. La determinazione del saggio del profitto all'interno della sola produzione diretta e indiretta dei beni-salario può essere condotta anche sulla base di un procedimento nel quale il saggio del profitto risulta determinato quale unica incognita di una singola equazione.

Consideriamo la parte dell'economia nella quale si producono i beni-salario nelle quantità corrispondenti al complesso dei salari dei lavoratori impiegati nell'intera economia, e nella quale si riproducono inoltre tutti i mezzi di produzione, sia diretti che indiretti, necessari a produrre i beni-salario in quelle quantità. Chiamiamo *settore integrato dei beni-salario* questa parte dell'economia, dove il termine *integrato* sta a significare che il settore è definito in modo che al suo interno la produzione dei beni-salario sia appunto integrata dalla riproduzione dei mezzi di produzione necessari. In questo settore si impiegano quindi, oltre a lavoro, esclusivamente merci che il settore stesso produce, e cioè le merci che nel paragrafo precedente abbiamo indicato come quelle da a ad h .

Per semplicità assumiamo ora che il salario sia costituito di solo grano, che la produzione del grano richieda lavoro e aratri, e che gli aratri siano prodotti con solo lavoro, Il settore integrato dei beni-salario è allora costituito da queste due ‘linee’ di produzione:

$$L_g \oplus A_g \rightarrow G_w$$

$$L_a \rightarrow A_g$$

I due processi produttivi si svolgono simultaneamente durante l’anno, Nel primo processo, che impiega la quantità L_g di lavoro e la quantità A_g di aratri, che supponiamo sia interamente consumata in un singolo ciclo produttivo, viene prodotto il grano necessario come salario per tutti i lavoratori impiegati nell’economia.. Il secondo processo, che per ipotesi impiega esclusivamente la quantità di lavoro L_a , riproduce gli aratri che durante l’anno vengono consumati nel primo processo. Indichiamo con L_v la quantità di lavoro complessivamente impiegata nel settore integrato, per cui

$$L_v = L_g + L_a$$

Consideriamo ora il prodotto *lordo* che ogni anno emerge dal settore integrato, e che in termini fisici è costituito dalla quantità di grano G_w e dalla quantità di aratri A_g . Il prodotto *netto* del settore, dal quale sia stata cioè detratta la reintegrazione dei mezzi di produzione da rimpiazzare, può a sua volta essere individuato in termini fisici, ed ovviamente è costituito dalla quantità di grano G_w .³ la quale costituisce i salari destinati ai lavoratori complessivamente impiegati nell’economia. Indicando con L il numero di questi lavoratori, possiamo dunque osservare come gli L_v lavoratori impiegati nel settore integrato abbiano il “compito” di provvedere alla produzione (integrata) dei beni-salario per tutti gli L lavoratori impiegati nell’economia, dove in generale sarà $L > L_v$. In altri termini, gli L_v lavoratori impiegati nel settore integrato provvedono alla produzione dei beni-salario necessari a loro stessi e agli $(L-L_v)$ lavoratori impiegati in altre produzioni.

Le quantità di lavoro L e L_v possono essere utilizzate per esprimere, in termini di una opportuna unità di misura, i profitti complessivamente realizzati nel settore integrato dei beni-salario. A questo scopo adottiamo come misura del valore il *lavoro comandato*. Come sappiamo, questa misura del valore delle merci, già utilizzata da Adam Smith, esprime la quantità di lavoro che una data quantità di merce è in grado di acquistare al salario vigente. Ad esempio, se il prezzo

³ La possibilità di definire il prodotto netto in termini fisici discende dal fatto di considerare il settore che produce i beni-salario come un settore *integrato*, e cioè come esteso ai processi che riproducono i mezzi di produzione consumati. Se infatti ci si fosse limitati a considerare la sola produzione *diretta* del grano, il prodotto lordo sarebbe consistito della sola quantità G_w , e il prodotto netto non avrebbe potuto essere definito in termini fisici, data la eterogeneità fisica del prodotto (grano) rispetto ai mezzi di produzione (aratri). In tal caso il prodotto netto potrebbe essere definito esclusivamente in termini di valore, e cioè come differenza tra il valore del prodotto lordo e il valore dei mezzi di produzione da rimpiazzare, ma tale operazione avrebbe evidentemente richiesto la conoscenza dei prezzi (e in particolare del prezzo relativo grano/aratri).

in moneta di un'automobile fosse 24 milioni, e il salario monetario annuo di un lavoratore fosse 20 milioni, il valore in lavoro comandato dell'automobile sarebbe pari a $(24:20) = 1,2$ anni di lavoro.

Possiamo allora vedere che la quantità di lavoro complessivamente impiegata nell'economia, L , misura anche il valore in lavoro comandato del prodotto netto del settore integrato, che in termini fisici è costituito dalla quantità di grano G_w . Sappiamo infatti che tale quantità costituisce l'ammontare di beni-salario destinati appunto alla quantità di lavoro L , e dunque possiamo affermare che la quantità G_w acquista, o "comanda", la quantità di lavoro L .

E' del tutto evidente, d'altra parte, che la quantità di lavoro L_v rappresenta il valore in lavoro comandato dei salari pagati ai lavoratori impiegati nel settore integrato. Tale ammontare di salari, infatti, acquista, o "comanda", la quantità di lavoro impiegata nel settore stesso, che è appunto L_v .

Assumendo l'assenza di rendite, la differenza tra il valore del prodotto netto e il valore dei salari è pari al valore dei profitti. Possiamo dunque scrivere, con riferimento al settore integrato dei beni-salario:

$$\begin{array}{rcccl} L & - & L_v & = & S_v \\ \text{valore del prodotto} & & \text{valore dei salari} & & \text{valore dei profitti} \\ \text{netto} & & & & \end{array}$$

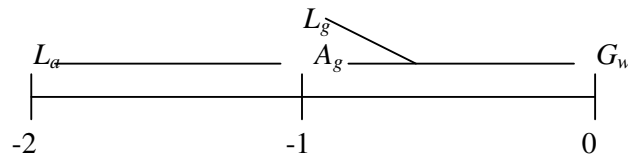
dove i valori cui si fa riferimento sono espressi, come si è detto, in termini di lavoro comandato.

Le circostanze assunte come date nel 'nucleo' della teoria classica consentono di conoscere immediatamente sia il valore di L che il valore di L_v . Dato il prodotto sociale in termini fisici e le condizioni tecniche di produzione, il numero dei lavoratori L impiegati nell'economia risulta conseguentemente noto. E dal numero dei lavoratori impiegati e dal saggio del salario, assunto come dato in termini fisici, discende l'ammontare complessivo dei salari in termini fisici e quindi, date le condizioni tecniche per la produzione di questi beni, il numero dei lavoratori L_v impiegati nella produzione stessa.

Noto dunque il valore (in lavoro comandato) dei profitti nel settore integrato dei beni-salario, valore indicato con S_v , la determinazione del saggio del profitto richiede di esprimere il valore del capitale impiegato settore stesso, così che il rapporto tra profitti e capitale possa appunto fornire il saggio del profitto r .

Il capitale anticipato all'inizio di ogni ciclo produttivo nelle due linee di produzione di cui consiste il settore integrato è costituito dai salari (che supponiamo pagati all'inizio del processo produttivo) degli $L_g + L_a = L_v$ lavoratori, e degli aratri. Tuttavia, al fine di esprimerne il valore in un modo semplice e allo stesso tempo generale, l'intero capitale può essere concepito in termini di quantità di lavoro impiegate a varie 'date' antecedenti l'ottenimento del prodotto finale. A questo si giunge guardando alla produzione integrata del grano non più come all'insieme di due processi

simultanei nello stesso anno, ma come ad un unico processo (rappresentato nello schema sotto) che dura due anni, nel primo dei quali vengono prodotti gli aratri con solo lavoro, e nel secondo viene prodotto il grano con l'impiego di lavoro e degli aratri prodotti l'anno precedente.



Nella figura sopra si indica con -2 il momento di inizio del processo produttivo del grano, che comincia con l'impiego del lavoro (L_g) addetto alla produzione degli aratri, con -1 il momento in cui la produzione degli aratri si conclude e in cui inizia la produzione del grano con l'impiego di lavoro (L_g) e degli aratri appena prodotti (A_g), e con 0 il momento in cui il processo produttivo del grano si conclude ed emerge la quantità di grano prodotta (G_w). Da questo punto di vista gli aratri possono dunque concepirsi come una sorta di prodotto intermedio nel processo produttivo del grano.

Gli *input* immessi nel processo produttivo così considerato consistono allora esclusivamente di quantità di lavoro – la quantità L_a al momento -2 e la quantità L_g al momento -1 . Ne segue che il capitale anticipato è interamente costituito dai salari pagati a quelle quantità di lavoro. In termini di lavoro comandato il valore di questi salari coincide ovviamente con le quantità di lavoro alle quali i salari stessi sono pagati: i salari pagati alla quantità di lavoro L_a acquistano, o “comandano”, appunto la quantità di lavoro L_a , e così per i salari pagati alla quantità di lavoro L_g .

Il capitale impiegato nel processo produttivo del grano consiste allora per una parte di salari di valore (in lavoro comandato) pari a L_a , la cui anticipazione avviene due anni prima l'ottenimento del prodotto, e per un'altra parte di salari di valore pari a L_g anticipati un anno prima dell'ottenimento del prodotto. Tra i profitti complessivi del settore integrato e il valore del capitale anticipato deve allora esistere una relazione tale che i profitti stessi paghino il saggio generale del profitto r per un anno su L_g e per due anni su L_a . Su quest'ultima parte del capitale anticipato matureranno inoltre profitti composti durante il secondo anno. In termini algebrici deve dunque essere:

$$L - L_v = L_g \cdot r + L_a \cdot 2r + L_a \cdot r^2$$

Il termine in r^2 rappresenta appunto i profitti composti sul capitale anticipato per due anni, il quale, oltre a ricevere i profitti ‘semplici’ per 2 periodi (la quantità $L_a \cdot 2r$), deve inoltre ricevere i profitti che nel secondo anno maturano sopra i profitti maturati alla fine del primo anno (pari a $L_a \cdot r$) e di fatto rimasti investiti nel processo produttivo per un ulteriore anno.

Come si vede, questa equazione è in grado di determinare r , che è l'unica incognita che vi appare. Dalla stessa equazione può inoltre dedursi che r varia in relazione inversa con il saggio reale del salario. Infatti, ferma restando ogni altra condizione, e in particolare la quantità di lavoro L complessivamente impiegata nell'economia, un aumento del saggio del salario implica un aumento dell'ammontare complessivo di beni-salario prodotti, e quindi un aumento della quantità di lavoro L_v impiegata nel settore integrato. Di conseguenza i profitti del settore, pari alla differenza $(L - L_v)$, diminuiscono, e diminuisce quindi la quantità che appare al membro di sinistra dell'equazione sopra. Poiché al membro di destra le quantità L_a e L_g (la cui somma, si ricordi, non è altro che L_v) devono essere aumentate per effetto dell'aumentata dimensione del settore integrato, ne discende che il valore di r che soddisfa l'uguaglianza deve necessariamente diminuire.

E' stato così recuperato un metodo di determinazione del saggio generale del profitto che, analogamente a quanto facevano Ricardo e Marx, ha il pregio della semplicità e della trasparenza, in quanto costituito da una sola equazione della quale r è l'unica incognita. A differenza di quanto troviamo nelle analisi dei due autori ora menzionati, però, l'equazione qui utilizzata non implica l'assunzione che i valori di scambio delle merci corrispondano ai rapporti tra le quantità di lavoro necessarie a produrle né, più in generale, impone alcuna particolare condizione sui prezzi relativi. La misurazione dei valori in termini di lavoro comandato, pur nella sua estrema utilità ai fini della costruzione dell'equazione sopra riportata, non è infatti niente di più che l'adozione di un particolare *numerario*. E la scelta dell'unità nella quale misurare i valori di scambio è del tutto arbitraria, in quanto ininfluenza sulle proprietà del sistema. Come è legittimo, quindi, usare il grano, o il ferro, o qualsiasi altra merce o definito paniere di merci quale misura dei valori delle merci, esprimendo così i valori stessi in termini della quantità di grano o di ferro ecc. che le diverse merci sono in grado di acquistare, allo stesso modo è lecito e privo di implicazioni restrittive misurare i valori delle merci in termini di lavoro comandato, e cioè della quantità di lavoro che le diverse merci sono in grado di acquistare.