

Materiale per il corso di
Economia politica

La teoria classica del valore e della distribuzione



Daria Pignalosa
a.a. 2024-2025

INDICE

1. Introduzione	p. 1
2. L'economia di sussistenza	p. 2
3. L'economia con sovrappiù	p. 8
4. Merci base e merci non-base	p. 12
5. L'approccio degli economisti classici: alcune caratteristiche fondamentali	p. 14
6. Il nucleo della teoria classica	p. 16
7. Le grandezze considerate note nel nucleo della teoria classica	p. 19
8. La spiegazione del salario	p. 20
9. La struttura della teoria classica	p. 23
10. La determinazione del saggio del profitto con l'equazione di sovrappiù	p. 24
11. Il problema del valore	p. 27
12. La dipendenza dei prezzi dalla distribuzione	p. 29
13. La teoria della rendita	p. 31
14. Le equazioni di prezzo	p. 38
15. Il ruolo delle merci base	p. 42
16. Le equazioni di prezzo: una generalizzazione	p. 44

Per la redazione di questa dispensa sono stati utilizzati:

Corsi, M. e Roncaglia, A. (2017), *Nuovi lineamenti di economia politica*, Laterza.

Garegnani, P. (1989), "Sraffa: analisi classica e analisi neoclassica", in Pasinetti, L.L. (a cura di), *Aspetti controversi della teoria del valore*, Il Mulino, pp. 13-34.

Pignalosa, D. (2022), "Sraffa e gli economisti classici", in Pignalosa, D. e Trezzini, A. (a cura di), #Sraffa60. *La ripresa e lo sviluppo dell'economia politica classica*, Giappichelli, pp. 15-28.

"Elementi di teoria della produzione", materiale didattico redatto dai proff. R. Ciccone, S.M. Fratini e A. Trezzini.

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

1. Introduzione

Il nucleo centrale della teoria economica è la teoria della distribuzione del reddito, che consiste nell’analisi delle circostanze che regolano la divisione del prodotto complessivo dell’economia tra le varie classi sociali. È a questo problema che i primi economisti (gli “economisti classici”) hanno rivolto prevalentemente la loro attenzione. Questo non vuol dire che, accanto a quello della distribuzione, non ci fossero altri problemi considerati altrettanto importanti dagli economisti classici. Il fatto è, tuttavia, che l’adottare una specifica teoria della distribuzione piuttosto che un’altra ha dirette ripercussioni sulla più complessiva visione del funzionamento di un sistema economico. 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. Di conseguenza, sebbene costituisca solo una parte dell’economia politica, e forse la parte più astratta di questa, la teoria della distribuzione è essenziale per lo studio di tutti i fenomeni economici.

Nella parte introduttiva del corso abbiamo visto che 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, fondamentalmente individuate nei salari (redditi da lavoro), nei profitti (redditi da capitale) e nelle rendite (redditi da proprietà delle risorse naturali). Come vedremo, la teoria della distribuzione coinvolge la determinazione dei prezzi relativi, cioè dei valori di scambio delle merci. L’analisi di questa determinazione, cioè la teoria del valore, è perciò parte necessaria ed integrante della teoria della distribuzione.

L’analisi economica nella sua forma sistematica ha quasi tre secoli di vita, all’interno dei quali è possibile distinguere due modi diversi di avvicinare il problema del valore e della distribuzione: distinguiamo infatti tra l’approccio classico e quello comunemente indicato come neoclassico. Quest’ultimo termine è stato originariamente adottato da autori che ritenevano ci fosse una continuità analitica tra le due teorie. Lavori successivi hanno mostrato che la struttura delle due teorie è invece radicalmente diversa, perciò l’espressione “teoria neoclassica” è considerata impropria da una parte degli economisti, che preferiscono usare la denominazione di teoria marginalista (questo nome deriva dal ruolo fondamentale che in tale teoria hanno, come vedremo, le nozioni di utilità marginale e di prodotto marginale). Noi useremo la denominazione più comune nella letteratura economica e ci riferiremo quindi alla teoria “neoclassica”.

In termini cronologici, il primo ad affermarsi è l’approccio classico, che ha come elemento centrale il concetto di sovrappiù. L’attenzione degli economisti classici è infatti rivolta, in primo luogo, alle condizioni che devono essere soddisfatte affinché di periodo in

periodo il processo produttivo sociale possa ripetersi su scala immutata e ciò induce a suddividere il prodotto sociale in due parti: una parte deve essere reimpiegata nel processo produttivo affinché esso possa ripetersi, la parte rimanente costituisce il sovrappiù.

Questo punto di vista è stato avanzato per la prima volta in forma sistematica da François Quesnay (1694–1774) e dai suoi discepoli (la cosiddetta “scuola fisiocratica”) intorno alla metà del '700. È stato poi fatto proprio dagli economisti classici inglesi da Adam Smith (1723-1790) a David Ricardo (1772-1823) ed è stato ripreso da Karl Marx (1818-1883) quando, dopo la metà del XIX secolo, la corrente dominante del pensiero economico aveva cominciato a muoversi in un'altra direzione. Nel '900, Piero Sraffa (1898-1983) riporta alla luce l'impostazione classica che, come egli stesso afferma, era stata “sommersa e dimenticata” e risolve i problemi analitici che gli economisti classici avevano lasciato aperti.

Vediamo quali sono le opere più importanti nella storia della teoria classica, a cominciare da quelle che hanno determinato la nascita e l'affermazione dell'approccio: il *Tableau économique* di Quesnay (1758), la *Ricchezza delle nazioni* di Smith (1776) e i *Principi di economia politica e della tassazione* (prima edizione 1817, seconda 1819, terza 1821) di Ricardo. Queste opere sono anche il punto di partenza della successiva analisi economica di Karl Marx, che può essere considerata come parte di questo stesso approccio. Dei tre libri de *Il Capitale*, soltanto il primo è stato pubblicato da Marx (1867), mentre gli altri due sono usciti postumi (1885 e 1894). Come abbiamo detto, nel XX secolo, l'approccio degli economisti classici è stato ripreso e sviluppato da Piero Sraffa, la cui opera principale è *Produzione di merci a mezzo di merci* (1960).

In questa parte del corso di Economia politica illustreremo la struttura della teoria classica, seppur in maniera necessariamente schematica, evidenziando il ruolo centrale ricoperto in questa teoria dal concetto di sovrappiù. Vedremo inoltre come l'approccio adottato per determinare la distribuzione del reddito abbia indotto gli economisti classici a porsi il problema della determinazione del valore. La storia dell'approccio classico è scandita dai diversi tentativi di risolvere questo problema, ma noi non discuteremo le tappe intermedie, bensì vedremo direttamente la soluzione fornita da Sraffa.

2. L'economia di sussistenza

Come abbiamo detto, l'attenzione degli economisti classici è rivolta, in primo luogo, alle condizioni che devono essere soddisfatte affinché di periodo in periodo il processo produttivo sociale possa ripetersi su scala immutata e ciò li induce ad attribuire un ruolo centrale alla nozione di sovrappiù. Il modo migliore per capire questo concetto è partire

dall'analisi di un sistema economico in cui il sovrappiù è assente e confrontarlo poi con il caso che ci interessa, cioè quello di un'economia che produce un sovrappiù.

L'economia è in grado di ripetere il processo produttivo su scala immutata, cioè è in grado di produrre la stessa quantità di merci nel ciclo produttivo successivo, soltanto quando il prodotto sociale lordo è almeno pari alla quantità di merci consumata nel processo produttivo. Abbiamo già visto che, sottraendo al prodotto sociale lordo della nostra economia la quantità di merci impiegata come mezzi di produzione, otteniamo il prodotto sociale netto. Ma la quantità di merci consumata nel processo produttivo non è costituita soltanto dai mezzi di produzione utilizzati, perché oltre ad essi bisogna considerare la quantità di merci che è necessaria per mantenere i lavoratori impiegati per la durata del processo produttivo: bisogna cioè considerare le sussistenze dei lavoratori. Se il prodotto sociale netto è almeno pari alla quantità di merci che costituisce le sussistenze allora l'economia è in stato reintegrativo, cioè è in grado di ripetere il processo produttivo su scala invariata. Un'economia in stato reintegrativo (o "vitale") può essere un'economia di sussistenza oppure un'economia con sovrappiù, a seconda della capacità dell'economia stessa di produrre o meno una quantità di merci maggiore rispetto a quella necessaria per la reintegrazione dei mezzi di produzione consumati e delle sussistenze dei lavoratori.

Per illustrare le proprietà di un'economia di sussistenza, converrà partire da un esempio. Consideriamo quindi un'economia che produce grano e ferro usando grano, ferro e lavoro. Supponiamo che la terra sia sovabbondante e che i mezzi di produzione siano non durevoli. Supponiamo inoltre che la sussistenza di un lavoratore sia costituita da 0,2 quintali di grano e assumiamo il seguente processo produttivo sociale:

$$20 \text{ q di grano} \oplus 4 \text{ t di ferro} \oplus 75 \text{ lavoratori} \rightarrow 50 \text{ q di grano}$$

$$10 \text{ q di grano} \oplus 6 \text{ t di ferro} \oplus 25 \text{ lavoratori} \rightarrow 10 \text{ t di ferro}$$

Esempio 1

Per dimostrare che si tratta di un'economia di sussistenza, dobbiamo verificare che il prodotto sociale lordo è appena sufficiente per il sostentamento dei lavoratori e per la reintegrazione dei mezzi di produzione impiegati. Il prodotto sociale lordo della nostra economia, cioè la quantità di merci complessivamente prodotta, è pari a 50 quintali di grano e 10 tonnellate di ferro. A queste quantità occorre sottrarre quelle che costituiscono i mezzi di produzione, in modo da ottenere il prodotto sociale netto. Per quanto riguarda i mezzi di produzione, si impiegano 30 quintali di grano (20 nell'industria del grano e 10 nell'industria del ferro) e 10 tonnellate di ferro (4 nell'industria del grano e 6 nell'industria del ferro). Il prodotto sociale netto è quindi pari a 20 quintali di grano:

$$\text{PSL} - \text{MdP} = \text{PSN}$$

$$\begin{bmatrix} 50 \text{ di } g \\ 10 \text{ di } f \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 30 \text{ di } g \\ 10 \text{ di } f \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 20 \text{ di } g \\ 0 \text{ di } f \end{bmatrix}$$

Nell'economia sono occupati 100 lavoratori, 75 nell'industria del grano e 25 in quella del ferro. Per ottenere le sussistenze complessive (SUSS) occorrerà moltiplicare la quantità di grano che costituisce la sussistenza del singolo lavoratore (suss) per la quantità di lavoro complessivamente impiegata (che possiamo indicare con L). Se, come abbiamo detto, la sussistenza di un lavoratore è composta da 0,2 quintali di grano, allora le sussistenze complessive ammontano a 20 quintali di grano:

$$\begin{aligned} \text{suss} \cdot L &= \text{SUSS} \\ \begin{bmatrix} 0,2 \text{ di } g \\ 0 \text{ di } f \end{bmatrix} \cdot 100 &= \begin{bmatrix} 20 \text{ di } g \\ 0 \text{ di } f \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Vediamo così che il processo produttivo non aggiunge niente a ciò che la società possedeva precedentemente ad esso. All'inizio del processo produttivo l'economia possedeva 50 quintali di grano e 10 tonnellate di ferro; 30 quintali di grano e 10 tonnellate di ferro sono state impiegate come mezzi di produzione e i restanti 20 quintali di grano sono stati impiegati per le sussistenze: i 50 quintali di grano e le 10 tonnellate di ferro prodotti sono esattamente pari alle quantità di grano e ferro consumate nel processo produttivo. L'economia è quindi in grado di ripetere il processo produttivo su scala invariata (cioè è in stato reintegrativo) ma deve destinare l'intero prodotto sociale lordo alla reintegrazione di ciò che ha consumato durante il ciclo produttivo.

In termini generali, possiamo rappresentare la nostra economia nel modo seguente:

$$\begin{aligned} G_g \oplus F_g \oplus L_g &\rightarrow G \\ G_f \oplus F_f \oplus L_f &\rightarrow F \\ \text{PSL} - \text{MdP} &= \text{PSN} \\ \begin{bmatrix} G \\ F \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} G_g + G_f \\ F_g + F_f \end{bmatrix} &= \begin{bmatrix} G - (G_g + G_f) \\ F - (F_g + F_f) \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Indichiamo con G_s e F_s le quantità di grano e ferro che occorre corrispondere a ciascun lavoratore e che costituiscono quindi la sussistenza:

$$\begin{aligned} \text{suss} \cdot L &= \text{SUSS} \\ \begin{bmatrix} G_s \\ F_s \end{bmatrix} \cdot (L_g + L_f) &= \begin{bmatrix} G_s \cdot (L_g + L_f) \\ F_s \cdot (L_g + L_f) \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Un'economia è di sussistenza quando la quantità prodotta di ogni merce è esattamente uguale alla quantità della stessa merce utilizzata nelle varie industrie come mezzo di produzione o di sussistenza:

$$\begin{aligned} G_g + G_f + G_s \cdot L &= G \\ F_g + F_f + F_s \cdot L &= F \end{aligned}$$

Ci si può domandare che cosa succederebbe se, a parità di ogni altra condizione, gli impegni di lavoro e mezzi di produzione aumentassero. In particolare, ci si può chiedere se

per questo fatto si passerebbe a un'economia in grado di produrre più di quanto sia necessario per le sussistenze e la reintegrazione dei mezzi di produzione. Per verificare che ciò non avviene immaginiamo che, dati gli stessi metodi produttivi e la stessa proporzione tra le due industrie, le quantità di lavoro e mezzi di produzione aumentino del 100%, cioè raddoppino:

$$40 \text{ q di grano} \oplus 8 \text{ t di ferro} \oplus 150 \text{ lavoratori} \rightarrow 100 \text{ q di grano}$$

$$20 \text{ q di grano} \oplus 12 \text{ t di ferro} \oplus 50 \text{ lavoratori} \rightarrow 20 \text{ t di ferro}$$

Essendo raddoppiato l'impiego degli input, a parità di metodi di produzione, risulta raddoppiato anche il prodotto sociale lordo, che è ora pari a 100 quintali di grano e 20 tonnellate di ferro. I mezzi di produzione da reintegrare sono pari a 60 quintali di grano e 20 tonnellate di ferro, quindi il prodotto sociale netto risulta essere formato da 40 quintali di grano. Tale prodotto netto sarà quindi pari alle sussistenze per i 200 lavoratori impiegati, che — fermo restando che un lavoratore ha bisogno, per un anno, di 0,2 quintali di grano — ora risultano pari a 40 quintali di grano:

$$\begin{aligned} \text{PSL} & - \text{MdP} = \text{PSN} \\ \left[\begin{array}{c} 100 \text{ di } g \\ 20 \text{ di } f \end{array} \right] - \left[\begin{array}{c} 60 \text{ di } g \\ 20 \text{ di } f \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{c} 40 \text{ di } g \\ 0 \text{ di } f \end{array} \right] \\ \text{suss} \cdot L &= \text{SUSS} \\ \left[\begin{array}{c} 0,2 \text{ di } g \\ 0 \text{ di } f \end{array} \right] \cdot 200 &= \left[\begin{array}{c} 40 \text{ di } g \\ 0 \text{ di } f \end{array} \right] \end{aligned}$$

Vediamo quindi che un aumento della sola scala della produzione non può farci passare a un'economia che vada oltre lo stato puramente reintegrativo: è vero che, in termini assoluti, si produce ora di più; ma si occupa un numero maggiore di lavoratori e si consumano quantità maggiori di mezzi di produzione, in misura esattamente proporzionale. Se l'economia impiegasse 200 lavoratori, come abbiamo appena immaginato, il prodotto sociale netto sarebbe pari alle sussistenze per 200 lavoratori. Analogamente, diminuzioni nella scala della produzione non determinerebbero il passaggio a un'economia che non riesce a riprodursi.

Questo succede perché abbiamo supposto si verifichi un cambiamento della scala della produzione ma non nei metodi di produzione adottati: i coefficienti tecnici unitari che caratterizzano la nostra economia sono gli stessi nel primo caso che abbiamo considerato, in cui sono impiegati 100 lavoratori, e nel secondo, in cui sono impiegati 200 lavoratori. Per calcolare i coefficienti tecnici unitari individuiamo, per ciascuna industria, le quantità di grano, ferro e lavoro necessarie alla produzione di una unità di output:

$$0,4 \text{ q di grano} \oplus 0,08 \text{ t di ferro} \oplus 1,5 \text{ lavoratori} \rightarrow 1 \text{ q di grano}$$

$$1 \text{ q di grano} \oplus 0,6 \text{ t di ferro} \oplus 2,5 \text{ lavoratori} \rightarrow 1 \text{ t di ferro}$$

In generale, una volta che siano noti i coefficienti tecnici di produzione e la quantità di merci che costituisce la sussistenza di un lavoratore, siamo già in grado di stabilire se l'economia è in grado o meno di produrre più di quanto necessario alla ripetizione del processo produttivo su scala invariata (anche senza definire la scala della produzione).

In effetti, ciò che caratterizza un'economia di sussistenza è che ogni lavoratore produce in media soltanto la propria sussistenza e i mezzi di produzione a ciò necessari. Lo possiamo verificare ridimensionando la nostra economia in modo tale che il prodotto sociale netto sia esattamente pari alla sussistenza di un lavoratore, cioè a 0,2 quintali di grano:

$$0,2 \text{ q di grano} \oplus 0,04 \text{ t di ferro} \oplus 0,75 \text{ lavoratori} \rightarrow 0,5 \text{ q di grano}$$

$$0,1 \text{ q di grano} \oplus 0,06 \text{ t di ferro} \oplus 0,25 \text{ lavoratori} \rightarrow 0,1 \text{ t di ferro}$$

Quello che abbiamo appena scritto è il cosiddetto "settore integrato dei beni salario di dimensione unitaria" della nostra economia, cioè è quella parte dell'economia che produce le sussistenze (i "beni salario") e i mezzi di produzione a ciò necessari (di qui la qualificazione "integrato") nelle dimensioni tali da ottenere la sussistenza di un singolo lavoratore ("di dimensione unitaria"). Infatti, se l'economia produce 0,5 quintali di grano e 0,1 tonnellate di ferro come prodotto sociale lordo, allora produce 0,2 quintali di grano come prodotto sociale netto.¹ Verifichiamo che è effettivamente così:

$$\begin{aligned} \text{PSL} - \text{MdP} &= \text{PSN} \\ \left[\begin{array}{l} 0,5 \text{ di } g \\ 0,1 \text{ di } f \end{array} \right] - \left[\begin{array}{l} 0,3 \text{ di } g \\ 0,1 \text{ di } f \end{array} \right] &= \left[\begin{array}{l} 0,2 \text{ di } g \\ 0 \text{ di } f \end{array} \right] \end{aligned}$$

La costruzione del sistema integrato dei beni salario di dimensione unitaria ci consente di verificare che, nella nostra economia, per produrre la sussistenza di un lavoratore e i mezzi di produzione a ciò necessari occorre impiegare esattamente una unità di lavoro (0,75 lavoratori nell'industria nel grano e 0,25 lavoratori nell'industria del ferro). È per questo che, qualunque sia la scala della produzione, l'economia non è in grado di superare lo stato puramente reintegrativo.

Inoltre, proprio perché l'economia non è in grado di produrre altro che le sussistenze dei lavoratori impiegati, esiste una sola distribuzione dei lavoratori tra le industrie che garantisce lo stato reintegrativo. Nel nostro esempio, il 75% dei lavoratori deve essere impiegato nell'industria del grano ed il rimanente 25% in quella del ferro. Ogni altra proporzione tra le industrie condurrebbe all'impossibilità di garantire la sussistenza a tutti i

¹ Sappiamo che nella nostra economia si ottiene un prodotto sociale netto pari a 20 quintali di grano, cioè pari alla quantità di merci che costituisce le sussistenze di 100 lavoratori. Perciò, partendo dal processo produttivo originario e dividendo tutti i coefficienti di entrambe le industrie per 100, otterremo un'economia che genera un prodotto netto pari alla sussistenza di un singolo lavoratore. Per non appesantire la trattazione con una dose di algebra che potrebbe risultare noiosa a qualche studente, non illustriamo come si procede, in generale, quando si vuole ridimensionare l'economia in modo da costruire il settore integrato dei beni salario. D'altra parte, non ci interessa qui il procedimento, bensì il risultato che ne segue.

lavoratori impiegati. Lo possiamo verificare guardando a cosa succederebbe se si spostasse un lavoratore da un'industria all'altra. Immaginiamo in particolare che nell'industria del grano si impieghino 74 lavoratori (invece di 75) e nell'industria del ferro si impieghino 26 lavoratori (invece di 25). Grazie ai coefficienti tecnici unitari possiamo individuare le quantità di input e di output corrispondenti a questa distribuzione alternativa dei lavoratori:

$$19,73 \text{ q di grano} \oplus 3,95 \text{ t di ferro} \oplus 74 \text{ lavoratori} \rightarrow 49,33 \text{ q di grano}$$

$$10,4 \text{ q di grano} \oplus 6,24 \text{ t di ferro} \oplus 26 \text{ lavoratori} \rightarrow 10,4 \text{ t di ferro}$$

Chiaramente, l'economia produce adesso leggermente meno grano e leggermente più ferro rispetto a prima. In particolare, il prodotto sociale netto è ora costituito da 19,2 quintali di grano e 0,21 tonnellate di ferro:

$$\begin{array}{rcl} \text{PSL} & - & \text{MdP} = \text{PSN} \\ \left[\begin{array}{c} 49,33 \text{ di } g \\ 10,4 \text{ di } f \end{array} \right] - \left[\begin{array}{c} 30,13 \text{ di } g \\ 10,19 \text{ di } f \end{array} \right] = \left[\begin{array}{c} 19,2 \text{ di } g \\ 0,21 \text{ di } f \end{array} \right] \end{array}$$

Siccome la quantità complessiva di lavoro è rimasta inalterata, le sussistenze complessive sono ancora pari a 20 quintali di grano: la quantità di grano presente nel prodotto netto è insufficiente a coprire le sussistenze. Vediamo allora che, in un'economia di sussistenza, il cambiamento nella distribuzione dei lavoratori tra le industrie compromette la ripetizione del processo produttivo su scala invariata. Le proporzioni tra le industrie non possono cambiare senza determinare il venir meno della condizione di reintegrazione per qualche merce. Possiamo dire, in altri termini, che in un'economia di sussistenza esiste una sola serie di proporzioni che garantisce la reintegrazione della quantità di ciascuna merce consumata come mezzo di produzione e per la sussistenza dei lavoratori.

Dati i metodi produttivi in uso, questa unica serie di proporzioni tra le industrie è determinata, in ultima analisi, dalla composizione delle sussistenze per lavoratore. Dato che l'economia si limita a produrre le sussistenze e a riprodurre i mezzi di produzione a ciò necessari, la composizione delle sussistenze regola anche le proporzioni in cui le merci devono essere prodotte ai fini della reintegrazione dei mezzi di produzione.

Un'ulteriore caratteristica delle economie di sussistenza è che non può esserci alcuna merce prodotta che non sia usata o per la sussistenza dei lavoratori o come mezzo di produzione (o per entrambi gli scopi). Più precisamente, in un'economia di sussistenza si producono soltanto "merci base", cioè merci che, direttamente o indirettamente, entrano nella produzione di tutte le merci. Ancora una volta, ciò dipende dal fatto che un'economia di sussistenza produce soltanto le sussistenze dei lavoratori impiegati e i mezzi di produzione a ciò necessari.

3. L'economia con sovrappiù

Consideriamo ora un'economia che produce più di quanto sia necessario a ripetere il processo produttivo su scala invariata. Partendo dalla nostra economia di sussistenza, supponiamo che, a seguito di un progresso tecnico, aumenti l'output, a parità di input, in una delle due produzioni. Supponiamo che la quantità di grano prodotta dai 75 lavoratori impiegati in questa industria, insieme a quantità invariate di mezzi di produzione, aumenti da 50 a 60 quintali di grano. Avremo pertanto il seguente processo produttivo:

$$20 \text{ q di grano} \oplus 4 \text{ t di ferro} \oplus 75 \text{ lavoratori} \rightarrow 60 \text{ q di grano}$$

$$10 \text{ q di grano} \oplus 6 \text{ t di ferro} \oplus 25 \text{ lavoratori} \rightarrow 10 \text{ t di ferro}$$

Esempio 2

Chiaramente, essendo cambiato il metodo di produzione adottato per la produzione del grano, saranno cambiati i coefficienti tecnici unitari che caratterizzano la corrispondente industria, mentre quelli relativi all'industria del ferro saranno rimasti invariati:

$$0,33 \text{ q di grano} \oplus 0,07 \text{ t di ferro} \oplus 1,25 \text{ lavoratori} \rightarrow 1 \text{ q di grano}$$

$$1 \text{ q di grano} \oplus 0,6 \text{ t di ferro} \oplus 2,5 \text{ lavoratori} \rightarrow 1 \text{ t di ferro}$$

Si noti che, nella produzione del grano, i coefficienti unitari sono diminuiti, in quanto alle stesse quantità di mezzi di produzione e di lavoro corrisponde ora una quantità prodotta maggiore.

Mentre il ferro prodotto continua a essere appena sufficiente a coprire la quantità di ferro consumata nel processo produttivo, il grano prodotto eccede ora quello impiegato per la reintegrazione dei mezzi di produzione e le sussistenze dei lavoratori. Questa eccezione di prodotto, che nel nostro esempio è pari a 10 quintali di grano, viene chiamata sovrappiù:

$$\text{PSL} - \text{MdP} - \text{SUSS} = \text{SOVR}$$

$$\begin{bmatrix} 60 \text{ di } g \\ 10 \text{ di } f \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 30 \text{ di } g \\ 10 \text{ di } f \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 20 \text{ di } g \\ 0 \text{ di } f \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \text{ di } g \\ 0 \text{ di } f \end{bmatrix}$$

Possiamo definire il sovrappiù come l'eccedenza del prodotto sociale lordo rispetto alle quantità di merci consumate come mezzi di produzione e come sussistenze dei lavoratori. Oppure, lo possiamo definire come l'eccedenza del prodotto sociale netto rispetto alle sussistenze dei lavoratori. In alternativa, possiamo anche dire che il sovrappiù è quella parte del prodotto sociale di cui la collettività può disporre liberamente senza compromettere la ripetizione del processo produttivo su scala invariata.

Un'economia con sovrappiù è quindi un'economia il cui prodotto sociale lordo eccede quanto necessario alla reintegrazione delle merci consumate come mezzi di produzione e come sussistenze dei lavoratori. Il che equivale a dire che un'economia con sovrappiù è un'economia il cui prodotto sociale netto eccede le sussistenze per i lavoratori impiegati.

Nella nostra economia con sovrappiù, i 100 lavoratori impiegati sono in grado di ottenere un prodotto sociale netto che eccede le quantità di merci che rappresentano le loro sussistenze. Infatti, il prodotto sociale netto è formato da 30 quintali di grano, mentre le sussistenze per 100 lavoratori sono ancora pari a 20 quintali di grano. Ciò significa che, per ottenere un prodotto netto che sia esattamente pari alle sussistenze per 100 lavoratori, è sufficiente impiegare una quantità di lavoro minore di 100.

Possiamo verificare questa affermazione ridimensionando l'economia in modo da ottenere il settore integrato dei beni salario di dimensione unitaria, cioè in modo tale che il prodotto netto sia pari alla sussistenza di un lavoratore:

$$0,13 \text{ q di grano} \oplus 0,027 \text{ t di ferro} \oplus 0,5 \text{ lavoratori} \rightarrow 0,4 \text{ q di grano}$$

$$0,07 \text{ q di grano} \oplus 0,04 \text{ t di ferro} \oplus 0,17 \text{ lavoratori} \rightarrow 0,067 \text{ t di ferro}$$

Quando la nostra economia con sovrappiù produce 0,4 quintali di grano e 0,067 tonnellate di ferro come prodotto sociale lordo, allora produce 0,2 quintali di grano (cioè la sussistenza di un lavoratore) come prodotto sociale netto:

$$\begin{array}{rcl} \text{PSL} & - & \text{MdP} = \text{PSN} \\ \left[\begin{array}{l} 0,4 \text{ di } g \\ 0,067 \text{ di } f \end{array} \right] - \left[\begin{array}{l} 0,2 \text{ di } g \\ 0,067 \text{ di } f \end{array} \right] = \left[\begin{array}{l} 0,2 \text{ di } g \\ 0 \text{ di } f \end{array} \right] \end{array}$$

Vediamo così che ciò che caratterizza un'economia con sovrappiù è che per produrre la sussistenza di un lavoratore e i mezzi di produzione a ciò necessari occorre impiegare meno di una unità di lavoro. Nella nostra economia con sovrappiù bastano 0,67 lavoratori (0,5 impiegati nell'industria del grano e 0,17 impiegati nell'industria del ferro) per produrre quanto necessario a mantenere un lavoratore per un ciclo produttivo. In altre parole, ciascun lavoratore impiegato nella produzione netta delle sussistenze produce le sussistenze per 1,5 lavoratori ($1/0,67 = 1,5$).

Ciò implica che, per ogni 2 lavoratori impiegati nella produzione netta delle sussistenze, il sistema è in grado di impiegare un lavoratore nella produzione di merci non destinate alla sussistenza (perché 2 lavoratori sono in grado di produrre quanto necessario a mantenere 3 lavoratori per un ciclo produttivo). Analogamente, quando la nostra economia con sovrappiù impiega 100 lavoratori, come nell'esempio, soltanto 67 lavoratori (due terzi) producono le sussistenze complessive, mentre gli altri 33 (un terzo) producono merci non necessarie alla ripetizione del processo produttivo su scala invariata. Il confronto con la nostra economia di sussistenza, in cui occorrevano 100 lavoratori per produrre le sussistenze di 100 lavoratori, mostra che la presenza del sovrappiù, nonché la sua dimensione, è legata alla maggiore produttività del lavoro nella produzione delle sussistenze.

Il fatto che non occorra destinare tutti i lavoratori impiegati nell'economia alla produzione delle sussistenze implica che in un'economia con sovrappiù, a differenza di quanto avviene in un'economia di sussistenza, è possibile cambiare le proporzioni tra le industrie, cioè la distribuzione dei lavoratori può essere modificata senza compromettere la ripetizione del processo produttivo su scala invariata. Chiaramente, sarà sempre necessario garantire la reintegrazione delle merci consumate nella produzione delle sussistenze, ma, purché sia soddisfatto tale vincolo, la collettività può decidere di modificare la composizione del prodotto sociale. Nell'esempio che abbiamo considerato, i 33 lavoratori non destinati alla produzione netta delle sussistenze sono impiegati nell'industria del grano e per questo motivo il sovrappiù è composto interamente di grano. Tuttavia, sarebbe possibile spostare parte dei lavoratori da un'industria all'altra, in modo che il sovrappiù sia costituito interamente di ferro. E chiaramente qualunque combinazione intermedia sarebbe altrettanto ammissibile. Inoltre, la collettività potrebbe decidere di produrre una terza merce oltre al grano e al ferro: si tratterebbe in questo caso di una merce non-base.²

Vediamo quale sarebbe il prodotto sociale lordo della nostra economia se tutti i 33 lavoratori che non devono essere destinati a produrre le sussistenze e i mezzi di produzione a ciò necessari fossero impiegati nella produzione del ferro. Chiaramente, mentre una parte di questi 33 lavoratori produrrà direttamente ferro, un'altra parte produrrà il grano che è necessario per la produzione del ferro (cioè sarà impiegata nella produzione *indiretta* di ferro). In pratica, si tratta di immaginare che nella nostra economia, fermi restando i metodi di produzione (e quindi i coefficienti tecnici unitari), 64,3 lavoratori siano impiegati nell'industria del grano e 35,7 lavoratori nell'industria del ferro:³

$$17,1 \text{ q di grano} \oplus 3,4 \text{ t di ferro} \oplus 64,3 \text{ lavoratori} \rightarrow 51,4 \text{ q di grano}$$

$$14,3 \text{ q di grano} \oplus 8,6 \text{ t di ferro} \oplus 35,7 \text{ lavoratori} \rightarrow 14,3 \text{ t di ferro}$$

Queste proporzioni corrispondono al caso in cui nel sovrappiù appare soltanto ferro:

$$\begin{array}{rcl} \text{PSL} & - & \text{MdP} & - & \text{SUSS} & = & \text{SOVR} \\ \left[\begin{array}{c} 51,4 \text{ di } g \\ 14,3 \text{ di } f \end{array} \right] & - & \left[\begin{array}{c} 31,4 \text{ di } g \\ 12 \text{ di } f \end{array} \right] & - & \left[\begin{array}{c} 20 \text{ di } g \\ 0 \text{ di } f \end{array} \right] & = & \left[\begin{array}{c} 0 \text{ di } g \\ 2,3 \text{ di } f \end{array} \right] \end{array}$$

Come abbiamo detto, oltre ai due casi estremi, in cui il sovrappiù è costituito interamente di grano o interamente di ferro, si può verificare qualsiasi situazione intermedia, in cui il sovrappiù è costituito di entrambe le merci. Ciascuna di queste situazioni corrisponderà naturalmente a una diversa distribuzione dei lavoratori tra le due industrie, con la quantità di lavoro impiegata nell'industria del grano che oscillerà tra 64,3 e 75 e quella impiegata nell'industria del ferro che oscillerà tra 25 e 35,7. Inoltre, la presenza del

² Alla distinzione tra merci base e merci non-base è dedicata la prossima sezione.

³ Come per la costruzione del settore integrato dei beni salario, è utile vedere il risultato ma non vale la pena soffermarsi sul procedimento seguito per "riproporzionare" l'economia.

sovrapiù rende possibile la produzione di merci che non entrano nelle sussistenze dei lavoratori né sono mezzi di produzione (diretti o indiretti) delle sussistenze: si tratta di merci non-base.

Supponiamo, ad esempio, che accanto ai metodi di produzione del grano e del ferro, sia disponibile anche un metodo di produzione che consente di ottenere tessuto di seta, descritto dai seguenti coefficienti tecnici unitari:

$$0,2 \text{ q di grano} \oplus 0,25 \text{ t di ferro} \oplus 0,5 \text{ lavoratori} \rightarrow 1 \text{ m}^2 \text{ di seta}$$

Dati questi coefficienti tecnici, insieme a quelli per la produzione del grano e del ferro che conosciamo già, possiamo ad esempio immaginare il caso in cui 3 dei 100 lavoratori siano impiegati nell'industria della seta:

$$17,33 \text{ q di grano} \oplus 3,47 \text{ t di ferro} \oplus 65 \text{ lavoratori} \rightarrow 52 \text{ q di grano}$$

$$12,8 \text{ q di grano} \oplus 7,68 \text{ t di ferro} \oplus 32 \text{ lavoratori} \rightarrow 12,8 \text{ t di ferro}$$

Esempio 3

$$1,2 \text{ q di grano} \oplus 1,5 \text{ t di ferro} \oplus 3 \text{ lavoratori} \rightarrow 6 \text{ m}^2 \text{ di seta}$$

In questo caso, il sovrapiù consiste di tutte e tre le merci prodotte:

$$\begin{array}{ccccc} \text{PSL} & - & \text{MdP} & - & \text{SUSS} \\ \left[\begin{array}{c} 52,25 \text{ di } g \\ 12,8 \text{ di } f \\ 6 \text{ di } s \end{array} \right] & - & \left[\begin{array}{c} 31,33 \text{ di } g \\ 12,65 \text{ di } f \\ 0 \text{ di } s \end{array} \right] & - & \left[\begin{array}{c} 20 \text{ di } g \\ 0 \text{ di } f \\ 0 \text{ di } s \end{array} \right] = \left[\begin{array}{c} 0,67 \text{ di } g \\ 0,15 \text{ di } f \\ 6 \text{ di } s \end{array} \right] \end{array} \quad \text{SOVR}$$

Si noti che i lavoratori destinati alla produzione di seta non sono soltanto 3: a quelli impiegati nell'industria della seta, cioè a quelli che producono direttamente seta, bisogna aggiungere quelli che producono seta indirettamente, cioè quelli che producono le quantità di grano e di ferro che occorre impiegare come mezzi di produzione per produrre i nostri 6 metri quadri di seta. La produzione di seta richiede infatti, oltre a 3 lavoratori, 1,2 quintali di grano e 1,5 tonnellate di ferro come mezzi di produzione. Serviranno quindi dei lavoratori che producono queste merci. Inoltre, la produzione di 1,2 quintali di grano e 1,5 tonnellate di ferro richiederà, a sua volta, altro grano e ferro. Vi saranno quindi dei lavoratori impiegati nella produzione dei mezzi di produzione dei mezzi di produzione della seta, e così via.

Abbiamo quindi visto tre casi distinti. Nel primo il sovrapiù era costituito interamente di grano, nel secondo interamente di ferro, nel terzo una parte dei lavoratori non destinata alla produzione delle sussistenze era impiegata nella produzione di una terza merce, la seta. Più in generale, i lavoratori non impiegati nella produzione delle sussistenze possono essere occupati in varie attività, sia di produzione di beni che di servizi. Inoltre, i lavoratori occupati al di fuori della produzione delle sussistenze possono essere impiegati nella produzione di quantità di mezzi di produzione che vanno ad aggiungersi a quelle che reintegrano i mezzi di produzione consumati, determinando un'accumulazione di mezzi

di produzione. Parte del sovrappiù può quindi consistere di investimenti netti. In effetti, la capacità del sistema di produrre un sovrappiù è condizione necessaria affinché possano realizzarsi investimenti netti, cioè affinché l'economia si espanda ciclo produttivo dopo ciclo produttivo.

4. Merci base e merci non-base

In relazione a una economia che produca un sovrappiù diventa rilevante la distinzione tra merci base e merci non-base. Le merci base sono quelle che entrano, direttamente o indirettamente, nella produzione di tutte le merci. Le merci non-base sono quelle che non soddisfano questa condizione. Come abbiamo visto, un'economia di sussistenza è in grado di produrre soltanto merci base, mentre in un'economia con sovrappiù è possibile destinare tutti o parte dei lavoratori non necessari alla produzione netta delle sussistenze alla produzione di merci non-base.

In generale, i beni che costituiscono le sussistenze dei lavoratori sono merci base. È evidente, infatti, che se ciascuna merce richiede del lavoro per essere prodotta, le sussistenze entrano nella produzione di tutte le merci. Questo rimarrebbe vero anche nel caso ipotetico in cui nell'economia venisse prodotta una merce che non richiede alcuna quantità di lavoro diretto: se per produrre almeno uno dei mezzi di produzione impiegati in tale produzione, o un mezzo di produzione di un mezzo di produzione, fosse comunque richiesto del lavoro, le sussistenze entrerebbero nella produzione di quella merce. È insomma sufficiente che la produzione di ciascuna merce richieda direttamente o anche solo indirettamente del lavoro — condizione questa che sarà in generale verificata — perché le sussistenze entrino nella produzione di tutte le merci e costituiscano, quindi, delle merci base.

Oltre alle sussistenze, tra le merci base figureranno anche dei mezzi di produzione. Nel nostro esempio, sia il grano che il ferro sono merci base, perché entrambe entrano direttamente nella produzione del grano, del ferro e della seta come mezzi di produzione. Non tutti i mezzi di produzione sono merci base però: in generale ci saranno dei mezzi di produzione che non sono impiegati direttamente o indirettamente in tutte le industrie e che quindi non saranno merci base.

Naturalmente, affinché una merce sia una merce base, non è necessario che entri direttamente nelle sussistenze (come nel nostro esempio il grano) o sia un mezzo di produzione diretto di tutte le merci (come nel nostro esempio il grano e il ferro). Ad esempio, se la produzione della seta non richiedesse ferro, il ferro sarebbe comunque un mezzo di produzione indiretto della seta, perché il ferro è un mezzo di produzione del grano e il grano della seta.

Facciamo l'esempio di un'economia in cui la sussistenza è ancora pari a 0,2 quintali di grano, come nei nostri esempi precedenti, ma i metodi di produzione utilizzati sono diversi e tali per cui il ferro non entra direttamente nell'industria della seta:

$$8 \text{ q di grano} \oplus 6 \text{ t di ferro} \oplus 70 \text{ lavoratori} \rightarrow 30 \text{ q di grano}$$

$$3 \text{ q di grano} \oplus 4 \text{ t di ferro} \oplus 20 \text{ lavoratori} \rightarrow 10 \text{ t di ferro}$$

$$2 \text{ q di grano} \oplus 1 \text{ m}^2 \text{ di seta} \oplus 10 \text{ lavoratori} \rightarrow 4 \text{ m}^2 \text{ di seta}$$

Esempio 4

In questo caso il ferro continua a essere un mezzo di produzione della seta, anche se indirettamente, perché per produrre i 2 quintali di grano impiegati nell'industria della seta è necessario impiegare ferro, oltre a grano e lavoro.

Consideriamo ora quali tipi di merci rientrano tra le merci non-base. Un primo gruppo è costituito da merci che non sono impiegate né come mezzi di produzione né come sussistenze, come la seta del nostro *Esempio 3*. Ogni altra merce esclusivamente destinata al consumo, ma non necessaria alla sussistenza, farebbe evidentemente parte di questo stesso gruppo.

Vi sono poi merci non-base che sono anche mezzi di produzione, ma solo di loro stesse, come la seta del nostro *Esempio 4*. Un esempio di queste merci è rappresentato dai cavalli da corsa, che sono un mezzo di produzione diretto dei cavalli da corsa ma non sono usati come mezzi di produzione in nessun'altra industria. Oppure, le uova di struzzo, che sono un mezzo di produzione indiretto delle uova di struzzo.

In ultimo, ci sono le merci impiegate come mezzi di produzione esclusivamente nella produzione di merci non-base. Ad esempio, se nel nostro esempio la produzione della seta richiedesse anche bachi da seta, questi sarebbero una merce non-base. Infatti, i bachi da seta non entrerebbero, direttamente o indirettamente, né nella produzione del grano, né in quella del ferro. In generale, tutti i mezzi di produzione specifici di merci non-base, sono merci non-base.

Vediamo così che, siccome tutte le merci richiedono direttamente o indirettamente del lavoro per essere prodotte, per individuare le merci base è sufficiente guardare alla produzione delle sussistenze. Sono, infatti, necessariamente ed esclusivamente merci base quelle che costituiscono le sussistenze e i loro mezzi di produzione diretti e indiretti. In altre parole, tutte le merci che entrano direttamente o indirettamente nelle sussistenze sono merci base e tutte le merci che non entrano direttamente o indirettamente nelle sussistenze sono merci non-base.

Se la produzione di tutte le merci richiede direttamente o indirettamente l'impiego di lavoro, è chiaro che tutte le merci che entrano direttamente o indirettamente nella produzione delle sussistenze dei lavoratori sono merci base. Resta da chiarire se queste esauriscono il complesso delle merci base, vale a dire se possano esistere merci base che non

fanno già parte di questo gruppo. La risposta è negativa: le merci base, per essere tali, devono entrare direttamente o indirettamente nella produzione di tutte le merci, perciò non può esservi alcuna merce base che non entri anche nella produzione delle sussistenze e che, quindi, non sia già stata considerata.

È evidente che la possibilità di limitarsi a considerare la produzione diretta e indiretta delle sussistenze esiste fintanto che la composizione fisica di queste ultime sia esplicitamente assunta come nota. Quando, per qualche ragione, ciò non fosse possibile o opportuno, questo semplice criterio non sarebbe più accessibile. Sarebbe allora necessario considerare tutti i processi produttivi e individuare le merci che, direttamente o indirettamente, entrano in ognuno di essi.

5. L'approccio degli economisti classici: alcune caratteristiche fondamentali

Ora che abbiamo chiarito il concetto di sovrappiù e familiarizzato con le proprietà che distinguono un'economia con sovrappiù da un'economia di sussistenza, siamo meglio equipaggiati per confrontarci con la teoria classica. Cominciamo allora con il mettere in evidenza alcune caratteristiche di questo approccio, che vedremo poi meglio nelle prossime sezioni.

Abbiamo già visto che una prima peculiarità dell'approccio degli economisti classici deriva dall'attenzione che essi rivolgono alle condizioni che devono essere soddisfatte affinché di periodo in periodo il processo produttivo sociale possa ripetersi su scala immutata. Ciò significa che gli economisti classici si domandano cosa consente di produrre, nel corso dell'anno, una quantità di merci (almeno) analoga a quella prodotta nell'anno precedente, il che li induce a considerare il prodotto sociale come distinto in due parti:

- la parte che deve essere reimpiegata nel processo produttivo affinché esso possa ripetersi, che comprende i mezzi di produzione consumati e le sussistenze dei lavoratori impiegati: MdP + SUSS;
- la parte rimanente, che costituisce il sovrappiù: SOVR = PSL – MdP – SUSS.

Come abbiamo visto, se il prodotto sociale lordo è appena sufficiente a garantire la ripetizione del processo produttivo su scala immutata abbiamo a che fare con un'economia che produce soltanto le sussistenze dei lavoratori impiegati e i mezzi di produzione a ciò necessari. È dunque la presenza di un sovrappiù, cioè la presenza di un'eccedenza del prodotto complessivo rispetto alle esigenze della produzione, che rende possibile il pagamento di redditi diversi dai salari. Proprio da questo fatto deriva una seconda importante caratteristica della teoria classica, che risiede nel ruolo fondamentale attribuito alla nozione di sovrappiù: il presupposto necessario dei profitti e delle rendite sta nel fatto che l'economia nel suo complesso è in grado di produrre un sovrappiù.

Un'altra importante caratteristica che contraddistingue l'approccio degli economisti classici è che essi rappresentano il funzionamento del sistema economico come un processo circolare. Come indica il titolo del libro di Sraffa, si tratta di *Produzione di merci a mezzo di merci*. Vediamo cosa si intende per processo circolare. Quando l'attività produttiva ha inizio, sono disponibili determinate quantità di varie merci. Alcune di queste merci vengono utilizzate come mezzi di produzione (ad esempio il cuoio per fare le scarpe), altre vengono utilizzate per il sostentamento dei lavoratori. Al termine dell'attività produttiva, otteniamo un prodotto costituito dalle stesse merci (ed eventualmente da merci aggiuntive), anche se in quantità diverse (ad esempio il cuoio è stato trasformato in scarpe, ma nel frattempo è stato anche prodotto nuovo cuoio). La divisione del lavoro richiede che soggetti diversi, autonomi l'uno dall'altro e operanti in settori diversi, acquistino l'uno dall'altro ciò di cui hanno bisogno per avviare un nuovo ciclo produttivo. Nessun settore dell'economia è autosufficiente; ciascun settore è legato agli altri da un insieme di relazioni necessarie: dagli altri settori deve acquistare i propri mezzi di produzione, almeno in parte, e agli altri settori vende almeno parte del proprio prodotto. La distribuzione del prodotto sociale tra le varie classi sociali ha luogo contemporaneamente al processo di scambio che permette a ciascun settore di reintegrare le proprie scorte iniziali di mezzi di produzione e di sussistenza. Anno dopo anno si susseguono le fasi della produzione, dello scambio e del consumo in un processo circolare in cui i vari settori e le varie classi sociali sono legati fra loro.

Questa interdipendenza che caratterizza il sistema economico ci porta ad affermare un altro importante risultato: il prodotto sociale non è attribuibile a uno solo tra i vari elementi impiegati nel processo produttivo (lavoro, risorse naturali, mezzi di produzione) e il sovrappiù non è attribuibile a un singolo settore produttivo. Il sovrappiù ha origine dal sistema economico nel suo complesso. Lo abbiamo visto con il nostro *Esempio 2* (nella sezione 3): la presenza del sovrappiù è legata alla produttività del lavoro nella produzione delle sussistenze. Non è possibile attribuire il sovrappiù alla sola industria del grano o alla sola industria del ferro perché il sovrappiù scaturisce dal fatto che per produrre la sussistenza di un lavoratore e i mezzi di produzione a ciò necessari occorre impiegare (nell'industria del grano e nell'industria del ferro) meno di un lavoratore.

Un'altra fondamentale caratteristica della teoria degli economisti classici deriva dalla loro concezione del saggio del salario, secondo cui esso dipende da un complesso di circostanze di ordine non strettamente economico ma anche storico e sociale. Questa concezione (di cui parleremo nella sezione 8) induce gli economisti classici a determinare il salario separatamente rispetto alle altre quote in cui si distribuisce il prodotto. Ciò, a sua volta, implica un ulteriore elemento proprio degli economisti classici che è importante

sottolineare, cioè che essi attribuiscono una natura *residuale* a profitti e rendite (sezione 6). Infine, in connessione con questo aspetto, c'è un elemento legato alla struttura della teoria classica che distingue questo approccio dal successivo approccio neoclassico: essa si caratterizza per la presenza di stadi analitici tra loro chiaramente separati, che si distinguono per la natura delle relazioni analizzate e per il metodo di indagine adottato (di questo parleremo nella sezione 9). In particolare, è possibile individuare un "nucleo" della teoria, all'interno del quale il problema della distribuzione si presenta come il problema della determinazione dei redditi diversi dai salari. Vedremo nelle prossime due sezioni quali variabili entrano nel nucleo della teoria classica e come in questa parte della teoria si arrivi a determinare l'aggregato di merci che costituisce profitti e rendite. Al problema della determinazione del saggio del profitto e alle difficoltà che essa pone (legate alla necessità di formulare una teoria del valore) sono dedicate le sezioni 10, 11 e 12, mentre la sezione 13 espone la teoria della rendita. Nelle ultime due sezioni vedremo la soluzione fornita da Sraffa al problema della determinazione dei prezzi relativi e del saggio del profitto.

6. Il nucleo della teoria classica

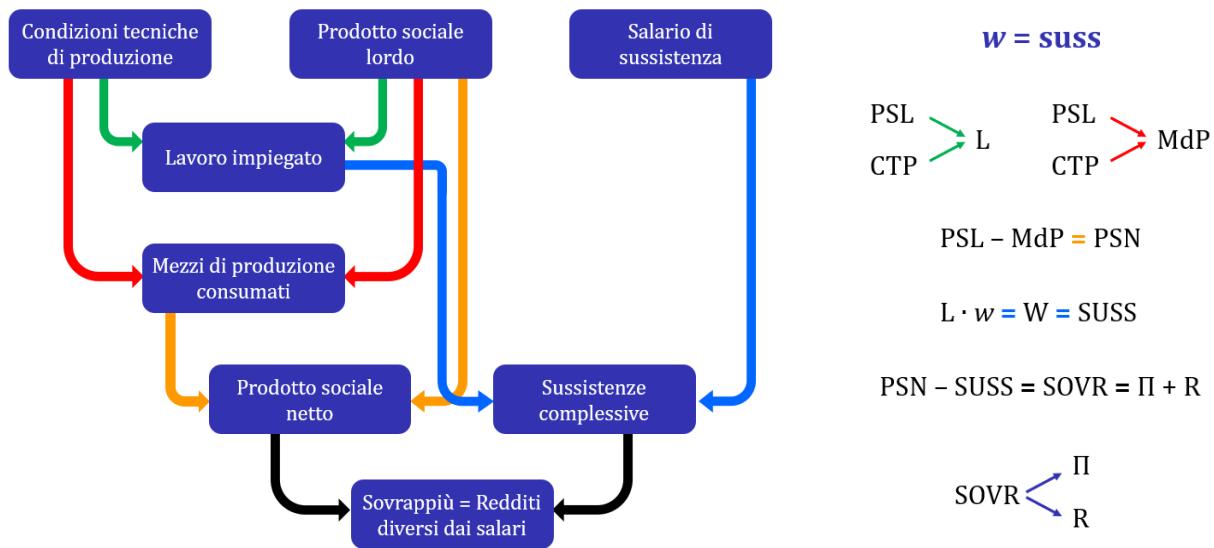
Il problema centrale intorno a cui la teoria classica della distribuzione ruota è la determinazione del sovrappiù sociale, che avviene in una parte della teoria classica che si è soliti considerare come il "nucleo" della teoria stessa. Vediamo quindi innanzitutto quali sono le circostanze che si suppongono note nella determinazione del sovrappiù. Tali circostanze sono:

- il prodotto sociale lordo (PSL), cioè la quantità di merci complessivamente prodotta nell'economia;
- le condizioni tecniche di produzione (CTP), cioè i metodi di produzione adottati in ciascuna industria, che indicano le quantità di lavoro e mezzi di produzione necessarie per produrre ciascuna merce;
- il saggio del salario reale (w), cioè la quantità di merci corrisposta a ciascun lavoratore per unità di tempo di lavoro.

Illustriamo ora l'insieme delle relazioni che costituiscono il nucleo della teoria classica, per poi vedere, nella prossima sezione, le ragioni per le quali il prodotto sociale, le condizioni tecniche e il salario reale sono trattati come grandezze note prima della determinazione del sovrappiù.

Supponiamo per ora che il saggio del salario reale sia pari al livello minimo di sussistenza. Adottando questa ipotesi, il nucleo della teoria classica della distribuzione può essere rappresentato dalla sequenza di queste fasi logiche (figura 1):

Figura 1 – Le relazioni nel nucleo della teoria classica nel caso in cui il saggio del salario è pari alla sussistenza



- dal prodotto sociale e dalle condizioni tecniche si ottiene il numero dei lavoratori impiegati nell'economia;
- dal prodotto sociale e dalle date condizioni tecniche si desume l'aggregato dei mezzi di produzione che è stato necessario consumare per ottenere quel prodotto sociale;
- conosciuto l'aggregato dei mezzi di produzione consumati durante il processo produttivo si conosce 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;
- il numero dei lavoratori impiegati, insieme con il saggio reale del salario, consente di ricavare l'aggregato delle sussistenze complessive;
- per differenza tra il prodotto sociale netto e le sussistenze complessive emerge il sovrappiù. Quando il salario è pari alla sussistenza, il sovrappiù coincide con la somma dei redditi diversi dai salari, cioè i profitti (Π) e le rendite (R).

È a questo punto evidente la natura residuale dei redditi diversi dai salari. La concezione secondo la quale i salari sono determinati da circostanze analizzabili separatamente da quelle che determinano le altre quote in cui si distribuisce il prodotto consente di determinare i redditi diversi dai salari per semplice differenza tra prodotto (netto) e salari. L'ammontare di merci che costituisce profitti e rendite emerge così come un residuo.

Come vedremo, gli economisti classici ritenevano che il saggio del salario tendesse a coincidere con la sussistenza piuttosto che essere superiore a questa, perché le condizioni economiche e sociali che essi si trovavano a osservare erano tali da suggerire una simile conclusione. Possiamo però rimuovere l'ipotesi che il salario coincida con la sussistenza e ammettere la possibilità che il salario sia maggiore di quel livello minimo. In tal caso il saggio del salario è idealmente costituito di due quote: la quota che corrisponde al minimo

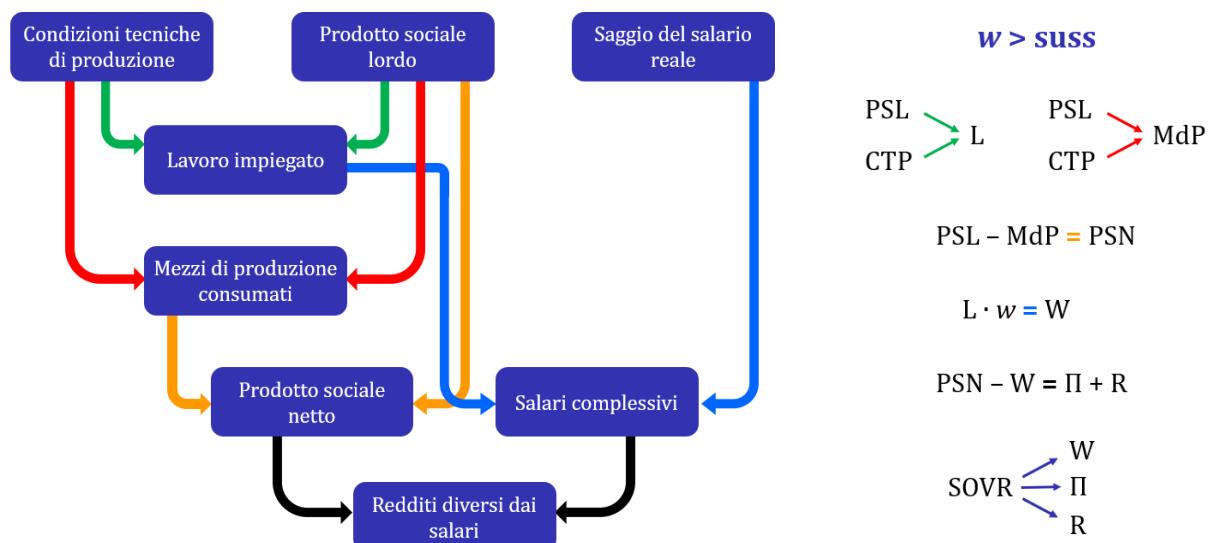
di sussistenza, e la quota che eccede tale minimo. L'esistenza di questa seconda quota implica che parte del sovrappiù sia attribuita ai lavoratori.

Nel nucleo della teoria classica si ha allora un'ulteriore fase logica, relativa alla distribuzione del sovrappiù tra salari e altri redditi. La struttura del nucleo rimane però la stessa: per ottenere la somma di profitti e rendite, occorre sottrarre al prodotto sociale lordo la quantità di merci che costituisce i mezzi di produzione consumati e la quantità di merci che rappresenta i salari complessivi dei lavoratori. Finché il saggio del salario è preso come un dato dell'analisi svolta all'interno del nucleo, i redditi diversi dai salari continuano a essere individuati in maniera residuale.

Supponiamo allora che il saggio del salario reale sia superiore alla sussistenza. Adottando questa ipotesi, il nucleo della teoria classica della distribuzione può essere rappresentato dalla sequenza di queste fasi logiche (figura 2):

- dal prodotto sociale e dalle date condizioni tecniche si ottiene il numero dei lavoratori impiegati nell'economia;
- dal prodotto sociale e dalle condizioni tecniche si desume l'aggregato dei mezzi di produzione che è stato necessario consumare per ottenere quel prodotto sociale;
- conoscendo l'aggregato dei mezzi di produzione consumati durante il processo produttivo si conosce 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;
- il numero dei lavoratori impiegati, insieme con il saggio reale del salario, consente di ricavare l'aggregato dei salari complessivi;
- per differenza tra il prodotto sociale netto e i salari complessivi si ottiene l'aggregato che costituisce i redditi diversi dai salari, cioè i profitti e le rendite.

Figura 2 – Le relazioni nel nucleo della teoria classica nel caso in cui il saggio del salario è superiore alla sussistenza



7. Le grandezze considerate note nel nucleo della teoria classica

Dobbiamo ora vedere cosa induce gli economisti classici a trattare il prodotto sociale, le condizioni tecniche e il salario reale come grandezze note prima della determinazione del sovrappiù.

Secondo gli economisti classici le quantità delle varie merci prodotte dal sistema economico, cioè il volume e la composizione del prodotto sociale, dipendono in larga misura dallo stadio raggiunto dall'accumulazione di capitale (espresso solitamente dal numero di lavoratori impiegati) e, più in generale, da un complesso di circostanze di natura non esclusivamente economica. Per esempio, il prodotto sociale dipende dalle condizioni tecniche di produzione, che determinano l'entità del prodotto ottenibile da ciascun lavoratore. Il prodotto sociale dipende poi dalla dimensione delle varie componenti della domanda aggregata (consumi, investimenti, esportazioni, spesa pubblica), che dipendono da condizioni sia economiche che di natura istituzionale e politica (in particolare, la composizione della sussistenza influenza inevitabilmente la composizione del prodotto sociale).

Questo genere di circostanze deve essere studiato sulla base di un'analisi specifica piuttosto che in termini astratti e generali. Di conseguenza, sembra opportuno separare la determinazione della distribuzione del reddito da quella delle quantità, affrontando quest'ultima in una parte distinta della teoria, dedicata allo studio di fenomeni quali lo sviluppo economico.

Per quanto riguarda le condizioni tecniche di produzione, secondo gli economisti classici i metodi di produzione disponibili per la produzione delle diverse merci dipendono anch'essi, come il prodotto sociale, da un complesso insieme di fattori che vanno analizzati caso per caso. Chiaramente, lo stadio di avanzamento delle conoscenze tecnologiche, che sarà diverso da paese a paese e in base all'epoca storica, è un primo elemento da considerare. Inoltre, nelle industrie che presentano rendimenti di scala crescenti (cioè all'aumentare degli input l'output varia più che proporzionalmente) le condizioni tecniche dipendono dai livelli di produzione secondo relazioni che non possono essere definite in termini astratti e generali. Bisognerà considerare poi il grado di sviluppo dell'economia, la struttura produttiva e la dimensione media delle imprese: tutti elementi che sono il risultato di fattori non strettamente economici ma di natura anche storica e sociale.

Per questo, nel determinare il sovrappiù, gli economisti classici ritengono di poter supporre noti i metodi di produzione adottati in ciascuna industria, destinando a una parte separata della teoria l'analisi dei metodi di produzione disponibili e della scelta dei metodi adottati tra quelli disponibili.

Come abbiamo visto, anche il saggio del salario è considerato noto nel momento in cui si va a determinare il sovrappiù. La particolare concezione del salario che caratterizza gli

economisti classici e Marx è molto importante e ha un ruolo centrale nel definire la struttura della teoria classica e per questo dedicheremo ad essa la prossima sezione. Per ora, è importante sottolineare due aspetti. Innanzitutto, secondo gli economisti classici esiste un livello minimo al di sotto del quale il salario non può scendere, che rappresenta la sussistenza del lavoratore. In secondo luogo, sia il livello del salario che costituisce la sussistenza, sia la possibilità che il salario sia superiore rispetto alla sussistenza, dipendono da un complesso insieme di elementi istituzionali e convenzionali. È proprio la natura storica e sociale delle circostanze che determinano il salario che induce gli economisti classici a ritenere che l'analisi del salario trovi il suo posto naturale in una parte della teoria economica separata dalla determinazione del sovrappiù.

8. La spiegazione del salario

Come abbiamo visto, una fondamentale caratteristica della struttura della teoria classica risiede nella possibilità di affrontare il problema della distribuzione prendendo il salario come un dato nel momento in cui si determinano gli altri redditi. Bisogna allora chiarire meglio quale sia la particolare concezione del salario che consente agli economisti classici di considerare noto il saggio del salario all'interno del nucleo della teoria.

L'idea alla base di tale concezione è che per un dato sistema economico sia possibile individuare, in ogni momento storico, un livello del salario che rappresenti la sussistenza del lavoratore, cioè un livello al di sotto del quale il salario non può scendere se non temporaneamente. Non si tratta di una sussistenza meramente fisiologica ma storicamente determinata, cioè tale da includere quei beni che sono ritenuti irrinunciabili nella opinione comune della società. Sia il livello del salario che costituisce la sussistenza, sia la possibilità che il salario sia superiore rispetto alla sussistenza, dipendono da un complesso insieme di elementi istituzionali e convenzionali, che evolvono nel tempo anche in funzione del concreto manifestarsi dei rapporti di forza tra lavoratori e proprietari dei mezzi di produzione.

Ci sono ovviamente delle importanti differenze tra le spiegazioni del salario dei vari economisti che hanno sviluppato l'approccio classico. Vale la pena soffermarsi sull'analisi di Smith, presentata nel capitolo VIII del primo libro della *Ricchezza delle nazioni* (intitolato proprio "Of the Wages of Labour"). Smith ritiene che il salario reale sia normalmente determinato da un livello abituale di sussistenza e per spiegare questa tendenza introduce un elemento riassumibile nella forza contrattuale dei lavoratori e dei capitalisti. In Smith troviamo quindi un'analisi delle circostanze che attribuiscono ai capitalisti una forza contrattuale maggiore relativamente ai lavoratori:

Non è comunque difficile prevedere quale delle due parti in una situazione normale dovrà prevalere nella contesa, costringendo l'altra ad accettare le sue condizioni. I padroni, essendo in numero minore, possono coalizzarsi più facilmente; e la legge, del resto, autorizza o almeno non proibisce le loro coalizioni, mentre proibisce quelle degli operai. Non esistono leggi del parlamento contro le coalizioni volte ad abbassare il prezzo del lavoro mentre ne esistono molte contro le coalizioni volte a elevarlo.

In tutte queste contese i padroni possono resistere più a lungo. Un proprietario terriero, un agricoltore, un padrone manifatturiero o un mercante, possono in genere vivere un anno o due sui fondi che possiedono, mentre molti operai non potrebbero sopravvivere un mese e quasi nessuno un anno. Nel lungo periodo l'operaio può essere tanto necessario al padrone quanto il padrone all'operaio, ma la necessità non è altrettanto immediata.

In questi due passi, Smith individua vari elementi che determinano un maggiore potere contrattuale dei capitalisti rispetto ai lavoratori. Innanzitutto, essendo in numero minore, per i capitalisti è più facile accordarsi al fine di mantenere bassi i salari. In secondo luogo, Smith fa riferimento alle istituzioni politico-giuridiche della propria epoca: i sindacati erano allora vietati (il che, evidentemente, non vale per la nostra società). Inoltre, tra capitalisti e lavoratori c'è una diversa capacità di resistenza nelle dispute. Al giorno d'oggi, i lavoratori possono probabilmente resistere in sciopero più a lungo rispetto a quello che osservava Smith, ma sembra comunque ragionevole pensare che essi possano resistere meno dei capitalisti.

L'osservazione della realtà induce Smith a evidenziare un forte squilibrio nei rapporti di forza tra lavoratori e datori di lavoro, che impedisce che il salario salga oltre una certa soglia. In realtà, di per sé, la maggiore forza contrattuale dei capitalisti spingerebbe il salario a zero. Tuttavia, secondo Smith, esiste un livello minimo al di sotto del quale il salario non può scendere se non temporaneamente:

Ma, sebbene in generale i padroni abbiano la meglio nelle contese con i loro operai, pure c'è un certo livello al di sotto del quale sembra impossibile ridurre per un periodo considerevole i salari anche del tipo più basso di lavoro.

Il livello minimo del saggio del salario non corrisponde alla mera sussistenza fisiologica, cioè non è interpretato come quanto è necessario per la semplice sopravvivenza fisica dei lavoratori e delle loro famiglie: la sussistenza è storicamente determinata. Il salario di sussistenza è interpretato come una grandezza che varia da paese a paese e nel corso del tempo in ciascun paese. Esso include quei beni che sono ritenuti irrinunciabili nella opinione comune della società e quindi dipende dal contesto storico e sociale.⁴

⁴ Vale la pena citare un passo di Ricardo (1821) che su questo punto è più esplicito di Smith: «Con questo non si deve intendere che il prezzo naturale del lavoro, anche valutato in alimenti e sussistenze, sia assolutamente fisso e costante. Nello stesso paese esso varia a seconda dei periodi e differisce sensibilmente da un paese all'altro. Essenzialmente esso dipende dagli usi e costumi della gente».

Chiarito che c'è un livello minimo del salario, storicamente determinato, e che la debolezza contrattuale dei lavoratori tende a far coincidere il salario con tale livello minimo, Smith sottolinea che possono verificarsi fluttuazioni anche ampie e di lunga durata del salario intorno al livello di sussistenza. In particolare, il saggio del salario può mantenersi al di sopra del livello minimo:

Esistono però determinate circostanze che vanno talvolta a vantaggio dei lavoratori mettendoli in grado di aumentare notevolmente i loro salari oltre questo livello, che è evidentemente il più basso compatibile con il comune sentimento di umanità.

La possibilità che il salario si mantenga al di sopra della sussistenza dipende dai rapporti di forza tra datori di lavoro e lavoratori, che variano con il ritmo dell'accumulazione. Nelle fasi di rapida crescita economica può generarsi una scarsità di manodopera che implica salari più elevati:

Quando in un paese la domanda di coloro che vivono di salario [...] è in continuo aumento [...] allora gli operai non hanno motivo di coalizzarsi per elevare i loro salari. La scarsità di braccia genera la concorrenza tra i padroni, i quali rialzano le offerte l'uno contro l'altro per procurarsi operai e rompendo così volontariamente la loro naturale coalizione volta a impedire l'aumento dei salari.

Al contrario, nelle fasi recessive, la più marcata debolezza contrattuale dei lavoratori spinge i salari verso il basso:

Per quanto grande sia la ricchezza di un paese, se è stata a lungo stazionaria non dobbiamo aspettarci di trovarvi salari del lavoro molto alti [...]. Se in un paese simile i salari del lavoro fossero più che sufficienti a mantenere il lavoratore e a metterlo in condizioni di allevare una famiglia, la concorrenza tra i lavoratori e l'interesse dei padroni li ridurrebbero in breve al più basso livello compatibile con la comune umanità.

A seguito di una fase di prolungata recessione, i lavoratori disoccupati si fanno concorrenza per occupare i pochi posti di lavoro disponibili, accettando persino salari al di sotto del livello minimo di sussistenza:

Ma le cose andrebbero diversamente in un paese dove i fondi destinati al mantenimento del lavoro fossero in sensibile diminuzione. [In questo caso] la concorrenza per l'impiego risulterebbe così grande da ridurre i salari al livello della più miserevole e meschina sussistenza del lavoratore.

È ragionevole pensare che, se le condizioni sfavorevoli si protraggono per un periodo sufficientemente lungo, con il saggio del salario che continua a mantenersi sotto il livello minimo, questo possa generare un abbassamento della stessa sussistenza.

Come si può vedere, la spiegazione del salario elaborata da Smith è molto articolata. Ciò che è importante sottolineare è che all'interno dell'approccio classico il salario reale è determinato da un complesso di circostanze di ordine storico e sociale, da cui dipende sia il

livello minimo del salario, sia la possibilità che esso si mantenga, per periodi più o meno lunghi, al di sopra di tale minimo. Proprio la natura storica e sociale delle circostanze che determinano il salario suggerisce un'analisi separata rispetto alla determinazione di profitti e rendite. Ciò, comporta, in termini logici, che il salario reale costituisca un dato quando si determinano le altre quote in cui si ripartisce il prodotto. D'altra parte, siccome sia l'assetto istituzionale sia le abitudini di vita della società cambiano molto lentamente, anche se il salario varia nel tempo, esso è sufficientemente stabile da poter essere considerato un dato quando si studia il problema della distribuzione in un determinato paese e in una determinata fase storica.

In conclusione, quando diciamo che “il salario reale è dato” intendiamo dire, sostanzialmente, che “il salario è determinato prima e separatamente rispetto agli altri redditi”.

9. La struttura della teoria classica

Nel “nucleo” della teoria classica il problema della distribuzione si presenta dunque come il problema della determinazione dei redditi diversi dai salari e può essere affrontato considerando come dati, oltre al saggio del salario reale, il prodotto sociale lordo e i metodi di produzione adottati in ciascuna industria. Al tempo stesso, saggio del salario, prodotto sociale e condizioni tecniche, pur svolgendo il ruolo di dati all'interno del nucleo, sono oggetto di studio e di determinazione in altre parti della teoria stessa. In altre parole, “fuori dal nucleo” si studiano le circostanze che nel nucleo della teoria costituiscono i dati e si esaminano le possibili interrelazioni tra quelle circostanze. Qualsiasi analisi “fuori dal nucleo” presuppone però che siano state determinate le relazioni che costituiscono il “nucleo” stesso. Quest'ultimo è perciò la base di partenza di ogni ulteriore indagine, e appunto in questo senso esso costituisce la parte centrale (il nucleo) della teoria.

Il presupposto di questa separazione, tra analisi nel “nucleo” e analisi “fuori dal nucleo”, sta nel fatto che le relazioni all'interno del nucleo godono di proprietà del tutto generali, e possono quindi essere formulate in termini astratti, eventualmente anche usando strumenti matematici. Si tratta cioè di relazioni indipendenti dalle particolari caratteristiche che distinguono un sistema economico e sociale da un altro (per esempio, è vero in qualunque economia che la differenza tra prodotto sociale lordo e mezzi di produzione è pari al prodotto sociale netto oppure che moltiplicando le quantità di merci che compongono il salario per il numero di lavoratori impiegati si ottengono i salari complessivi).

Invece, la natura delle relazioni che si collocano al di fuori del nucleo esclude che queste possano essere definite e formulate una volta per tutte in termini astratti e generali. Il salario reale, il prodotto sociale e le condizioni tecniche di produzione sono soggetti a influenze che possono assumere forme differenti a seconda delle circostanze (per 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 richiedono quindi un'analisi separata, che deve essere condotta caso per caso.

La struttura della teoria classica si caratterizza quindi per la presenza di stadi analitici separati. I diversi stadi analitici si distinguono per la natura delle relazioni analizzate e quindi anche per il metodo di analisi. Possiamo distinguere in particolare due campi di studio:

- un nucleo dove si possono stabilire relazioni quantitative del tutto generali e di forma sufficientemente definita;
- un campo di analisi (fuori dal nucleo) in cui le relazioni dell'economia sono così complesse e variabili secondo le circostanze che non si possono stabilire relazioni valide in generale ma occorre procedere a un'analisi più induttiva.

10. La determinazione del saggio del profitto con l'equazione di sovrappiù

Come abbiamo già detto, nell'affrontare il problema della determinazione del saggio del profitto, gli economisti classici si trovano a dover affrontare anche il problema della determinazione dei prezzi relativi. Ma prima di illustrare come si pone il problema del valore agli economisti classici vediamo come la struttura della teoria classica consenta di determinare il saggio del profitto nel caso in cui il problema del valore non si pone, cioè nel caso in cui nell'economia si produce soltanto una merce.

Consideriamo allora un sistema economico che produce soltanto grano per mezzo di grano (utilizzato come seme) e lavoro:

$$64 \text{ q di grano} \oplus 20 \text{ lavoratori} \rightarrow 100 \text{ q di grano}$$

Supponiamo che il saggio del salario sia pari alla sussistenza, costituita da 1 quintale di grano, e che non esistano rendite. Ciò implica che il sovrappiù sia interamente attribuito ai profitti. Supponiamo inoltre che i salari siano pagati alla fine del ciclo produttivo e che quindi essi non facciano parte del capitale anticipato.

Ricordiamo che in quello che abbiamo definito il nucleo della teoria classica supponiamo siano noti il prodotto sociale lordo, il saggio del salario reale e le condizioni tecniche di produzione. Nel nostro esempio il prodotto sociale è costituito da 100 quintali di grano, il saggio del salario è pari a 1 quintale di grano e grazie all'informazione relativa alle condizioni tecniche di produzione sappiamo che per produrre 100 quintali di grano occorrono 64 quintali di grano e 20 lavoratori. Come abbiamo visto nella sezione 6, le relazioni che costituiscono il nucleo della teoria classica ci consentono di determinare il sovrappiù, che nel nostro esempio coincide con i profitti:

$$PSN = PSL - MdP = 100 - 64 = 36 \text{ q di grano}$$

$$SUSS = suss \cdot L = 1 \cdot 20 = 20 \text{ q di grano}$$

$$SOVR = PSN - SUSS = 36 - 20 = 16 \text{ q di grano}$$

Il saggio del profitto è per definizione pari al rapporto tra profitti e capitale. Nel nostro esempio, il saggio del profitto risulterà dal rapporto tra la quantità di grano che costituisce il sovrappiù e la quantità di grano usata come mezzo di produzione:

$$r = \Pi/K = SOVR/MdP = 16/64 = 0,25.$$

Nel caso di un'economia che produce una sola merce le circostanze considerate note nel nucleo della teoria classica ci consentono quindi di determinare il saggio del profitto, che nel nostro esempio risulta pari al 25%. Dati il prodotto sociale lordo, il saggio del salario e le condizioni tecniche di produzione, siamo in grado di determinare il saggio del profitto in termini fisici come rapporto tra il grano che costituisce i profitti e il grano che costituisce il capitale, cioè tramite quella che si è soliti chiamare “l'equazione di sovrappiù”.

Come vedremo nella prossima sezione, quando nell'economia si producono più merci la determinazione del saggio del profitto non è altrettanto immediata. Intanto però, rimanendo al nostro semplice esempio, siamo in grado di associare un saggio del profitto a ogni livello del saggio del salario e analizzare la relazione che intercorre tra le due variabili distributive. Supponiamo allora che il saggio del salario sia superiore rispetto alla sussistenza, essendo costituito non più da 1 ma da 1,4 quintali di grano. Chiaramente, le relazioni che costituiscono il nucleo della teoria classica ci consentono anche in questo caso di determinare i profitti in maniera residuale. A differenza dell'esempio precedente, in questo caso il sovrappiù è in parte destinato ai lavoratori e quindi non coincide con i profitti. Siamo però comunque in grado di determinare la quantità di grano destinata ai capitalisti sottraendo alla quantità di grano che costituisce il prodotto sociale netto la quantità che costituisce i salari complessivi:

$$PSN = PSL - MdP = 100 - 64 = 36 \text{ q di grano}$$

$$W = w \cdot L = 1,4 \cdot 20 = 28 \text{ q di grano}$$

$$\Pi = PSN - W = 36 - 28 = 8 \text{ q di grano}$$

Il saggio del profitto può quindi essere determinato come rapporto tra profitti e capitale:

$$r = \Pi/K = 8/64 = 0,125.$$

Notiamo che l'aumento del saggio del salario da 1 a 1,4 quintali di grano ha comportato una diminuzione del saggio del profitto dal 25% al 12,5%.

Per confermare questo risultato possiamo vedere cosa succede per altri livelli del saggio del salario. Supponiamo quindi che il saggio del salario sia ancora più elevato, per esempio pari a 1,6 quintali di grano. In questo caso 32 dei 36 quintali di grano che costituiscono il prodotto sociale netto dovranno essere destinati ai lavoratori ($W = w \cdot L =$

$1,6 \cdot 20 = 32$ q) e ai capitalisti saranno destinati i rimanenti 4 quintali ($\Pi = PSN - W = 36 - 32 = 4$ q). Il saggio del profitto risulterà così pari al 6,3%: $r = \Pi/K = 4/64 = 0,063$. Evidentemente, via via che aumenta il saggio del salario, e quindi la quota di prodotto destinata ai lavoratori, diminuisce il saggio del profitto, e quindi la quota di prodotto destinata ai capitalisti. Ci sarà ovviamente un tetto all'aumento del saggio del salario: nel nostro esempio, quando ogni lavoratore riceve 1,8 quintali di grano i salari complessivi assorbono l'intero prodotto netto ($W = w \cdot L = 1,8 \cdot 20 = 36$ q di grano) e i profitti (e quindi il saggio del profitto) diventano nulli ($\Pi = PSN - W = 36 - 36 = 0$ q di grano).

Come vedremo, l'importante risultato che abbiamo messo in evidenza attraverso il semplice esempio appena considerato risulta valido anche in casi più generali: all'aumentare di una variabile distributiva, l'altra deve necessariamente diminuire, esiste cioè una relazione inversa tra saggio del salario e saggio del profitto. Soltanto un cambiamento nelle condizioni tecniche di produzione, derivante dal progresso tecnologico, può dare luogo all'aumento di una variabile distributiva senza comportare la contestuale diminuzione dell'altra. Se diminuisce qualche coefficiente tecnico unitario è possibile espandere il prodotto sociale lordo senza che ciò richieda l'impiego di quantità maggiori di lavoro o di quantità maggiori di mezzi di produzione (o mantenere invariato il prodotto sociale riducendo le quantità di input). Si ha, in tal caso, un aumento del sovrappiù sociale, che consente di destinare una quantità maggiore di merci ai lavoratori senza che diminuisca la quantità destinata ai capitalisti oppure una quantità maggiore di merci ai capitalisti senza che diminuisca la quantità destinata ai lavoratori.⁵

Per esempio, immaginiamo che nell'economia sopra considerata si verifichi un miglioramento delle condizioni tecniche di produzione tale per cui la produzione di 100 quintali di grano richieda che i 20 lavoratori impiegati siano assistiti non da 64 ma da 60 quintali di grano:

$$\begin{aligned} & 64 \text{ q di grano} \oplus 20 \text{ lavoratori} \rightarrow 100 \text{ q di grano} \\ & PSN = PSL - MdP = 100 - 60 = 40 \text{ q di grano} \\ & SUSS = suss \cdot L = 1 \cdot 20 = 20 \text{ q di grano} \\ & SOVR = PSN - SUSS = 40 - 20 = 20 \text{ q di grano} \\ & r = \Pi/K = SOVR/MdP = 20/60 = 0,33. \end{aligned}$$

Il cambiamento del coefficiente tecnico comporta che a parità di saggio del salario (che abbiamo supposto pari alla sussistenza) si verifichi un aumento del saggio del profitto dal 25% al 33%. E ovviamente per la collettività sarebbe alternativamente possibile destinare

⁵ Come vedremo nella sezione 15, per essere più precisi dovremmo dire che, affinché compatti un aumento del sovrappiù sociale, il cambiamento delle condizioni tecniche di produzione deve necessariamente avvenire in un'industria che produca una merce base.

l'aumento di sovrappiù ai salari, mantenendo il saggio del profitto al 25% e aumentando da 1 a 1,25 quintali la quantità di grano corrisposta a ciascun lavoratore:

$$W = w \cdot L = 1,25 \cdot 20 = 25 \text{ q di grano}$$

$$\Pi = PSN - W = 40 - 25 = 15 \text{ q di grano}$$

$$r = \Pi/K = 15/60 = 0,25.$$

11. Il problema del valore

Per illustrare come si pone il problema del valore agli economisti classici riprendiamo il nostro *Esempio 2* (presentato nella sezione 3) di un'economia che produce due merci, grano e ferro, per mezzo di grano, ferro e lavoro. Supponiamo che il saggio del salario, pari alla sussistenza, sia costituito da 0,2 quintali di grano e che non esistano rendite, quindi nella nostra economia il sovrappiù è interamente attribuito ai profitti. Supponiamo inoltre che i salari siano pagati alla fine del ciclo produttivo e che quindi essi non costituiscano parte del capitale anticipato.

$$20 \text{ q di grano} \oplus 4 \text{ t di ferro} \oplus 75 \text{ lavoratori} \rightarrow 60 \text{ q di grano}$$

$$10 \text{ q di grano} \oplus 6 \text{ t di ferro} \oplus 25 \text{ lavoratori} \rightarrow 10 \text{ t di ferro}$$

Per comodità riportiamo di seguito i passaggi che, come visto nella sezione 3, ci portano a concludere che il sovrappiù prodotto dall'economia è costituito da 10 quintali di grano:

$$PSL - MdP = PSN$$

$$\begin{bmatrix} 60 \text{ di } g \\ 10 \text{ di } f \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 30 \text{ di } g \\ 10 \text{ di } f \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 30 \text{ di } g \\ 0 \text{ di } f \end{bmatrix}$$

$$suss \cdot L = SUSS$$

$$\begin{bmatrix} 0,2 \text{ di } g \\ 0 \text{ di } f \end{bmatrix} \cdot 100 = \begin{bmatrix} 20 \text{ di } g \\ 0 \text{ di } f \end{bmatrix}$$

$$PSN - SUSS = SOVR$$

$$\begin{bmatrix} 30 \text{ di } g \\ 0 \text{ di } f \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 20 \text{ di } g \\ 0 \text{ di } f \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \text{ di } g \\ 0 \text{ di } f \end{bmatrix}$$

Per determinare il saggio del profitto dobbiamo calcolare il rapporto tra profitti e capitale, il che nel nostro esempio equivale a calcolare il rapporto tra sovrappiù e mezzi di produzione. Tuttavia, mentre nel caso semplificato della sezione precedente potevamo ricorrere al rapporto tra la *quantità di grano* che costituisce il sovrappiù e la *quantità di grano* usata come mezzo di produzione, ora che abbiamo a che fare con un'economia che produce due merci dobbiamo calcolare il rapporto tra il *valore* del sovrappiù sociale e il *valore* dei mezzi di produzione complessivamente impiegati:

$$r = \frac{10 \cdot p_g}{30 \cdot p_g + 10 \cdot p_f}$$

In generale, le due grandezze di cui occorre calcolare il rapporto per determinare il saggio del profitto — sovrappiù sociale e capitale anticipato — sono grandezze tra loro eterogenee, cioè sono composte da merci diverse o comunque da merci che entrano nei due aggregati in proporzioni diverse. Non è quindi sufficiente conoscere le quantità fisiche che costituiscono il sovrappiù e i mezzi di produzione impiegati: quello che occorre calcolare è il rapporto tra i valori delle due grandezze. Vediamo allora che, per determinare il saggio del profitto attraverso l'equazione di sovrappiù, gli economisti classici hanno bisogno di conoscere i prezzi.

In realtà, se l'economia produce due merci, non abbiamo bisogno di conoscere due prezzi ma soltanto un prezzo relativo (e in generale se abbiamo n merci abbiamo bisogno di $n - 1$ prezzi relativi) perché ci basta rendere omogenee le quantità al numeratore e al denominatore. Possiamo cioè dividere numeratore e denominatore del rapporto per uno dei due prezzi, ad esempio p_g :

$$r = \frac{10}{30 + 10 \cdot p_f}$$

Sostanzialmente stiamo supponendo che il prezzo del grano sia pari all'unità e che p_f indichi il prezzo relativo del ferro in termini di grano. Il prezzo relativo di una merce è il prezzo espresso, invece che in termini monetari, in termini di un'altra merce. Per esempio, se il prezzo monetario di un libro è 18,00€ e quello di un litro di latte è 2€, allora il prezzo di un libro in termini di latte è $18/2 = 9$, cioè ci vogliono 9 litri di latte per acquistare un libro.

Ciò che ci occorre per determinare il saggio del profitto, e più in generale ciò che ci proponiamo di determinare attraverso la teoria del valore, sono i rapporti di scambio tra le merci, cioè i prezzi relativi. Fissiamo perciò un numerario, cioè scegliamo una merce che costituisca l'unità di misura del valore. Il prezzo di quella merce sarà allora uguale a 1 e tutti i prezzi saranno espressi in termini di quella merce. Se nel nostro esempio scegliamo il grano come numerario, allora poniamo $p_g = 1$ e il prezzo relativo del ferro, cioè il prezzo del ferro in termini di grano, indicherà la quantità di grano che una tonnellata di ferro è in grado di acquistare. Se il prezzo del ferro in termini di grano fosse ad esempio pari a 2, vorrebbe dire che occorrono 2 quintali di grano per ottenere in cambio una tonnellata di ferro.

Vediamo la cosiddetta “equazione di sovrappiù” in termini più generali. Continuiamo a indicare con G_g, G_f, F_g, F_f le quantità di grano e di ferro che costituiscono i mezzi di produzione e indichiamo con S_g e S_f le quantità di grano e di ferro che costituiscono il sovrappiù sociale:

$$S_g = G - (G_g + G_f) - (L_g + L_f) \cdot suss \quad S_f = F - (F_g + F_f)$$

Il saggio del profitto sarà dato dal rapporto:

$$r = \frac{S_g \cdot p_g + S_f \cdot p_f}{(G_g + G_f) \cdot p_g + (F_g + F_f) \cdot p_f}$$

Sceglieremo il grano come numerario, cioè poniamo $p_g = 1$, e indichiamo con p_f il prezzo del ferro in termini di grano:

$$r = \frac{S_g + S_f \cdot p_f}{(G_g + G_f) + (F_g + F_f) \cdot p_f}$$

Abbiamo una sola equazione e due incognite, r e p_f : non siamo quindi in grado di determinare il saggio del profitto se non conosciamo il prezzo relativo del ferro.

È proprio nel tentativo di determinare i prezzi relativi delle merci, cioè nel tentativo di elaborare una teoria del valore soddisfacente, che gli economisti classici hanno incontrato le maggiori difficoltà analitiche. Anche Ricardo e Marx, con i cui contributi la teoria del valore degli economisti classici raggiunge la sua formulazione più avanzata, riescono a determinare i prezzi relativi soltanto sotto ipotesi molto restrittive. Noi ad ogni modo non ci soffermeremo sui tentativi di Ricardo e Marx ma vedremo direttamente il successivo contributo di Sraffa, che rappresenta l'esito definitivo di questo problema teorico.

12. La dipendenza dei prezzi dalla distribuzione

Abbiamo visto che in generale per determinare il saggio del profitto attraverso l'equazione di sovrappiù occorre conoscere i prezzi relativi, cioè elaborare una teoria del valore. In realtà, non è sufficiente dotarsi di una teoria del valore: sarebbe necessario adottare una teoria del valore tale per cui i rapporti di scambio tra le merci non dipendono dal saggio del profitto. Infatti, soltanto se i prezzi relativi rimangono costanti al variare della distribuzione è possibile determinare il saggio del profitto attraverso un'equazione in cui compaiono i prezzi relativi. Tuttavia, una tale teoria del valore non potrebbe essere considerata soddisfacente perché, quando cambia la distribuzione del prodotto tra salari e profitti, i prezzi relativi non possono che modificarsi.

Immaginiamo per esempio che aumenti il saggio del salario. Sappiamo che c'è una relazione inversa tra le due variabili distributive e quindi che a un aumento del saggio del salario corrisponde una diminuzione del saggio del profitto. Su ciascun prezzo opereranno simultaneamente due forze tra loro contrapposte, cioè ciascun prezzo tenderà ad aumentare per effetto del più elevato saggio del salario (che accresce i salari da pagare per la produzione della merce), ma al tempo stesso tenderà a diminuire a seguito del più basso saggio del profitto (che riduce quella parte dei costi di produzione rappresentata dai profitti). E la forza relativa di queste due spinte sarà diversa per le diverse merci. Su alcuni prezzi agirà con più forza la spinta verso l'alto e su altri la spinta verso il basso, a

seconda del rapporto con cui salari e profitti entrano nei costi di produzione. In particolare, una merce il cui processo produttivo si caratterizzi per un più elevato rapporto tra mezzi di produzione e lavoro subirà in maniera più pronunciata la spinta derivante dalla variazione del saggio del profitto rispetto a una merce prodotta con un rapporto fra mezzi di produzione e lavoro più basso. Quindi, in generale, quando cambia la distribuzione, i prezzi delle merci si modificano gli uni rispetto agli altri.

Vediamo un esempio considerando il semplice caso di due merci a e b , entrambe prodotte utilizzando merce a e lavoro:

$$20 \text{ di merce } a \oplus 10 \text{ lavoratori} \rightarrow 50 \text{ di merce } a$$

$$20 \text{ di merce } a \oplus 20 \text{ lavoratori} \rightarrow 50 \text{ di merce } b$$

Nella produzione della merce b il rapporto tra mezzi di produzione e lavoro è inferiore a quello che caratterizza la produzione di merce a perché per ogni unità di output prodotta si impiega la stessa quantità di merce a come mezzo di produzione e una quantità doppia di lavoro. Nel costo di produzione⁶ della merce b i salari risultano quindi relativamente più importanti di quanto non siano nella merce a :

$$20 \cdot p_a \cdot (1 + r) + 10 \cdot w = 50 \cdot p_a$$

$$20 \cdot p_a \cdot (1 + r) + 20 \cdot w = 50 \cdot p_b$$

Se la distribuzione del reddito cambia a favore dei lavoratori, cioè aumenta il saggio del salario e diminuisce il saggio del profitto, sulla merce a pesa di più la diminuzione dei profitti mentre sulla merce b pesa di più l'aumento dei salari: il prezzo della merce b in termini di merce a dovrà aumentare.

Determinare la direzione del cambiamento di un prezzo relativo al variare della distribuzione non è solitamente così facile. Non approfondiamo la questione, ma possiamo farci un'idea della complessità del movimento dei prezzi relativi al variare delle variabili distributive pensando all'esempio considerato nella sezione precedente in cui si producono grano e ferro per mezzo di grano, ferro e lavoro. Siccome il ferro è impiegato come mezzo di produzione del grano, nel costo di produzione del grano compare il prezzo del ferro. Al tempo stesso, però, il grano è impiegato come mezzo di produzione del ferro e quindi nel costo di produzione del ferro compare il prezzo del grano. Quando i prezzi di due merci sono tra loro interdipendenti (il prezzo del grano dipende dal prezzo del ferro e il prezzo del ferro dipende dal prezzo del grano) è molto meno immediato stabilire come cambierà il loro prezzo relativo a seguito di un determinato cambiamento nella distribuzione del reddito. Quello che siamo però in grado di affermare è che al variare della distribuzione i prezzi relativi delle merci non possono che modificarsi.

⁶ Ricordiamo che Il costo di produzione di una merce è pari alla somma del valore dei mezzi di produzione consumati per produrla, dei salari corrisposti ai lavoratori impiegati nel processo produttivo e dei profitti calcolati applicando al capitale anticipato il saggio generale del profitto.

13. La teoria della rendita

Nell'ambito della teoria della distribuzione del reddito, con il termine "rendita" si indica il reddito ottenuto in cambio della concessione in uso delle risorse naturali. Danno luogo a rendite, per esempio, l'affitto dei terreni agricoli e le royalties per lo sfruttamento delle miniere e dei giacimenti di combustibili fossili.

Nel sistema capitalista, l'esistenza della rendita come categoria di reddito distinta dal profitto poggia su due elementi di base. Il primo è il diritto di proprietà delle risorse naturali, che consente di escludere dall'utilizzo coloro che non siano disposti a pagare per esso. Così, ad esempio, nessuna rendita è pagata per il contributo che il sole dà al processo produttivo perché nessuno può rivendicare un diritto di proprietà sul sole e il godimento dei raggi solari non può essere condizionato a un pagamento. Il secondo elemento è l'esistenza di una classe sociale di proprietari delle risorse naturali distinta dalla classe dei capitalisti. Ciò costringe i capitalisti a cedere ai proprietari una parte del sovrappiù in cambio del permesso all'utilizzo di queste risorse.

Chiaramente, non possiamo ripercorrere le analisi della rendita di tutti gli economisti classici in questo corso introduttivo, né trattare almeno i più importanti in maniera sufficientemente esauriente. Al tempo stesso, sebbene sia più rigorosa, la formulazione moderna della teoria della rendita (sviluppata a partire dal contributo di Sraffa) presenta degli elementi di complessità che a questo stadio sembra preferibile evitare. Ci concentreremo quindi sull'analisi di Ricardo. D'altra parte, la teoria classica della rendita è spesso identificata con la teoria ricardiana della rendita differenziale, per via della popolarità che quest'ultima ha acquisito anche grazie al suo ruolo nei dibattiti sulle *Corn Laws*.

Ricardo è infatti spinto a riflettere sul problema della rendita dalla questione, al centro del dibattito economico nell'Inghilterra dell'epoca, circa l'opportunità di stabilire, tramite le *Corn Laws*, dei dazi sull'importazione del grano. Un dazio è una forma di barriera agli scambi commerciali tra due o più paesi: in pratica, consiste solitamente nell'applicazione di una tassa sulle importazioni volta a rendere meno convenienti le merci estere rispetto a quelle prodotte internamente. Si tratta quindi di una misura protezionistica, volta cioè a proteggere la produzione nazionale dalla concorrenza estera. Le *Corn Laws*, introdotte nel 1815 e revocate nel 1849, erano appunto delle leggi protezionistiche in materia di cereali introdotte allo scopo di sostenere l'industria agricola nazionale, proteggendola dai prezzi più competitivi dei cereali provenienti dalle colonie britanniche. L'imposizione di dazi sul grano, riducendo le importazioni e costringendo a coltivare terre meno fertili onde aumentare la quantità prodotta, implicava un aumento del prezzo del grano (e quindi un aumento del prezzo del pane). Le *Corn Laws* hanno quindi protetto i redditi dei

proprietari terrieri contrastando il ribasso dei prezzi del grano verificatosi al termine delle guerre napoleoniche.

Ricardo ritiene che per stabilire se i dazi sul grano sono utili o dannosi bisogna analizzare il loro effetto sul saggio del profitto. Infatti, come Smith, egli considera i profitti come la fonte principale di accumulazione di capitale, e, quindi, come la fonte principale di ricchezza per la nazione. Per individuare le conseguenze dei dazi, Ricardo sviluppa la teoria della rendita differenziale che era stata inizialmente formulata da James Anderson (1739–1808) e poi ripresa da Robert Thomas Malthus (1766–1834). In base alla teoria di Ricardo i dazi sul grano, richiedendo l'estensione della coltivazione a terre meno fertili, fanno diminuire la produttività del lavoro agricolo e hanno un effetto negativo sui profitti.

Un primo elemento messo in luce da Ricardo è la scarsità di terra come presupposto per la rendita differenziale estensiva:⁷ in un paese in cui la terra fertile è abbondante relativamente alle esigenze della produzione, nessuna rendita può essere pagata per il suo utilizzo. Solo quando, in conseguenza della crescita del fabbisogno di prodotti agricoli, occorre sottoporre a coltivazione anche terreni di minore fertilità, allora sorge una rendita per l'uso della terra migliore. La rendita esiste perché c'è una disponibilità limitata di terra e per mantenere l'intera popolazione è necessario coltivare terre via via meno fertili. I terreni sempre meno fertili a cui bisogna ricorrere per soddisfare le crescenti esigenze della produzione implicano costi di produzione via via più alti e i prezzi dei prodotti agricoli non possono quindi che aumentare all'aumentare della quantità prodotta. Ciascun prodotto agricolo sarà venduto ad un unico prezzo indipendentemente dalla terra impiegata per la produzione e tale prezzo sarà superiore ai costi sostenuti sulle terre più fertili. È proprio tale eccedenza tra il prezzo e il costo che costituisce la rendita, la quale si manifesterà quindi soltanto sulle terre più fertili.

Per illustrare il ragionamento di Ricardo ricorriamo a un esempio simile a quello da lui presentato nel cosiddetto "Saggio sui profitti" (*Essay on the Influence of a Low Price of Corn on the Profits of Stock*), opera del 1815. Supponiamo che i costi che bisogna sostenere per la produzione del grano siano diversi a seconda della fertilità della terra coltivata e 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 ammontare di capitale necessario per ottenere la medesima quantità di prodotto. La produzione di ciascun quintale di grano 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 su terre di qualità C. Supponiamo che per produrre grano occorra

⁷ Nella nostra trattazione ci concentriamo sulla rendita differenziale estensiva, trascurando la rendita differenziale intensiva e la rendita assoluta.

impiegare soltanto lavoro (non assistito da mezzi di produzione). Immaginiamo in particolare che, per ottenere un quintale di grano, sia necessario impiegare 8 lavoratori sulla terra A, 9 lavoratori sulla terra B e 10 lavoratori sulla terra C. Supponiamo che il salario sia pari alla sussistenza, costituita da 8 kg di grano, e che i salari siano pagati all'inizio del ciclo produttivo, cosicché il capitale coincida con i salari.

Supponiamo che inizialmente, per produrre grano, sia sufficiente coltivare la terra più fertile, del tipo A, su cui per ottenere 100 kg di grano si devono impiegare 8 lavoratori. In questo caso il capitale sarà pari a 64 kg di grano:

$$K_A = W_A = L_A \cdot w = 8 \cdot 8 = 64 \text{ kg di grano}$$

In questo primo stadio non ci sono rendite perché, essendovi sovrabbondanza di terre, la concorrenza tra proprietari terrieri impedisce che si formi una rendita. Il prodotto netto, pari a 36 kg di grano, è quindi destinato interamente ai profitti e il saggio del profitto è pari al 56%:

$$\Pi_A = PN_A = PL_A - W_A = 100 - 64 = 36 \text{ kg di grano}$$

$$r_A = \Pi_A / K_A = 36 / 64 = 0,56$$

Quando le terre A non sono più sufficienti a soddisfare il fabbisogno di grano, occorre estendere la coltivazione alle terre del tipo B, dove per ottenere 100 kg di grano è necessario impiegare 9 lavoratori. Sulle terre del tipo B il capitale sarà pari a 72 kg di grano, il prodotto netto pari a 28 kg di grano e il saggio del profitto pari al 39%:

$$K_B = W_B = L_B \cdot w = 9 \cdot 8 = 72 \text{ kg di grano}$$

$$\Pi_B = PN_B = PL_B - W_B = 100 - 72 = 28 \text{ kg di grano}$$

$$r_B = \Pi_B / K_B = 28 / 72 = 0,39$$

Le terre del tipo B sono meno fertili delle terre del tipo A (occorre una quantità maggiore di lavoro per ottenere la stessa quantità di grano) e quindi le spese che bisogna sostenere per la produzione, che nel nostro esempio coincidono con i salari, sono maggiori (per produrre 100 kg di grano bisogna infatti pagare salari per 72 kg invece che 64) e il saggio del profitto è inferiore (39% invece che 56%). Siccome la coltivazione delle terre del tipo A comporta un saggio del profitto maggiore, tutti i capitalisti vorranno investire su quelle terre. I capitalisti che impiegano le terre di tipo B, per ottenere dai proprietari l'uso delle terre di qualità A, che sono già interamente affittate ad altri capitalisti, saranno indotti ad offrire una rendita.

Immaginiamo, per esempio, che sulla terra A si pagasse una rendita ρ_A pari a 6 kg di grano. In questo caso i profitti ammonterebbero a 30 kg di grano e il saggio del profitto realizzato sulle terre del tipo A sarebbe del 47%:

$$\Pi_A = PN_A - \rho_A = 36 - 6 = 30 \text{ kg di grano}$$

$$r_A = \Pi_A / K_A = 30 / 64 = 0,47.$$

In questo caso, pur dovendo pagare una rendita, i capitalisti che investono sulle terre del tipo A realizzano un saggio del profitto superiore rispetto a quelli che coltivano le terre del tipo B. Finché la rendita è tale da garantire un sovra-profitto, per i capitalisti continua a essere più conveniente investire nella terra A rispetto alla terra B. Altri capitalisti saranno allora indotti ad offrire una rendita superiore a 6 kg di grano. Questa concorrenza al rialzo tra i capitalisti continuerà fino a quando la rendita pagata ai proprietari delle terre del tipo A sarà diventata così alta da assorbire l'intero sovra-profitto, cioè quando anche sulla terra A il saggio del profitto sarà pari al 39% che si realizza sulle terre del tipo B. Nel nostro esempio, ciò si verifica quando sulla terra del tipo A si paga una rendita pari a 11 kg di grano:

$$\begin{aligned}\Pi_A &= PN_A - \rho_A = 36 - 11 = 25 \text{ kg di grano} \\ r_A &= \Pi_A / K_A = 25 / 64 = 0,39.\end{aligned}$$

Vediamo così che la concorrenza tra i capitalisti che offrono una rendita ai proprietari terrieri per ottenere le terre più fertili rende il saggio del profitto uniforme sulle diverse qualità di terra. La differenza di fertilità si scarica infatti interamente sulla rendita.

Quando, successivamente, un ulteriore aumento del fabbisogno di grano induce a mettere in coltivazione anche le terre del tipo C, si ha una rendita anche per le terre del tipo B, mentre la rendita sulle terre del tipo A aumenta.

Sulle terre di tipo C, per ottenere 100 kg di grano, occorre impiegare 10 lavoratori e quindi pagare salari per 80 kg di grano:

$$\begin{aligned}K_C &= W_C = L_C \cdot w = 10 \cdot 8 = 80 \text{ kg di grano} \\ \Pi_C &= PN_C = PL_C - W_C = 100 - 80 = 20 \text{ kg di grano} \\ r_C &= \Pi_C / K_C = 20 / 80 = 0,25.\end{aligned}$$

Il saggio del profitto ottenuto sulle terre meno fertili è pari al 25%: allo stesso saggio del profitto si giungerà anche sulle terre A e B, dove la concorrenza indurrà i capitalisti ad offrire una rendita, che arriverà a essere tale da assorbire interamente la differenza di fertilità. Sulle terre A e B la rendita arriverà cioè a essere pari alla differenza tra il prodotto netto di quelle terre e il profitto ottenibile sulle terre del tipo C. Possiamo quindi determinare i profitti che si realizzeranno sulle terre più fertili applicando al capitale investito su quelle terre il saggio del profitto che si ottiene sulle terre del tipo C:

$$\Pi_B = K_B \cdot r = 72 \cdot 0,25 = 18 \text{ kg di grano}$$

$$\Pi_A = K_A \cdot r = 64 \cdot 0,25 = 16 \text{ kg di grano}$$

Infine, possiamo determinare le rendite che si pagheranno sulle terre A e B sottraendo al prodotto netto di quelle terre i profitti calcolati al saggio del profitto uniforme:

$$\rho_B = PN_B - \Pi_B = 28 - 18 = 10 \text{ kg di grano}$$

$$\rho_A = PN_A - \Pi_A = 36 - 16 = 20 \text{ kg di grano}$$

Vediamo così che l'aumento della quantità di grano prodotta attraverso l'estensione della coltivazione a terre meno fertili provoca un aumento delle rendite e una diminuzione del saggio del profitto:

Primo stadio: si coltivano soltanto le terre A							
Terra	L	K	PL	PN	Π	r	ρ
A	8	64	100	36	36	56%	0

Secondo stadio: si coltivano le terre A e le terre B							
Terra	L	K	PL	PN	Π	r	ρ
A	8	64	100	36	25	39%	11
B	9	72	100	28	28	39%	0

Terzo stadio: si coltivano le terre A, le terre B e le terre C							
Terra	L	K	PL	PN	Π	r	ρ
A	8	64	100	36	16	25%	20
B	9	72	100	28	18	25%	10
C	10	80	100	20	20	25%	0

Mentre abbiamo visto che, per effetto della concorrenza tra i capitalisti, il saggio del profitto sarà lo stesso su tutti gli appezzamenti di terra e la rendita sarà positiva sulle terre più fertili, non abbiamo ancora chiarito perché la rendita sarà invece nulla sulle terre meno fertili tra quelle coltivate (le terre del tipo C nel nostro esempio). Ebbene, è la concorrenza tra i proprietari terrieri che spiega come la rendita sia destinata ad annullarsi sulle terre meno fertili e parzialmente incolte in quanto disponibili in quantità eccedente rispetto alle necessità di produzione.

Assumendo che la proprietà di tali terre sia divisa tra un certo numero di proprietari terrieri, 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 del tipo C, al momento incolte, saranno 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 terrieri. Questi ultimi, per evitare che alle terre di loro proprietà siano preferite quelle offerte dai proprietari concorrenti, saranno a loro volta indotti a offrire l'uso di tali terre per una rendita ancora minore. Questa concorrenza al ribasso tra i proprietari delle terre del tipo C proseguirà fino a che la rendita su qualsiasi porzione di tali terre non sia tornata ad essere nulla. Vediamo così che la rendita sulle terre di minore fertilità tra quelle coltivate tende ad annullarsi perché una parte di queste terre resta incolta e la concorrenza tra i proprietari delle terre C incolte e quelli la cui terra, della medesima qualità, è invece coltivata impedisce a questi ultimi di pretendere alcun pagamento.

Ci rimane da vedere un'importante implicazione della teoria della rendita differenziale di Ricardo, in base alla quale le rendite possono essere ignorate nella determinazione dei prezzi relativi.

Secondo Ricardo il rapporto di scambio tra il grano e le altre merci dovrà essere regolato dalle condizioni tecniche di produzione che si riscontrano sulle terre meno fertili in coltivazione. Infatti, se il prezzo del grano fosse inferiore, il capitale investito sulle terre meno fertili non potrebbe dar luogo a un saggio del profitto pari a quello ottenibile negli altri settori produttivi. Quando il valore del grano è determinato dalle condizioni tecniche di produzione in vigore sulle terre meno fertili, sulle terre più fertili sembrerebbe emergere un sovra-profitto, ma come abbiamo visto la concorrenza fra capitalisti farà sì che questa eccedenza del prezzo rispetto al costo di produzione vada ai proprietari terrieri come rendita.

Riprendiamo il nostro esempio e supponiamo che il prezzo di 1 kg di grano, regolato dalle condizioni tecniche di produzione in vigore sulle terre del tipo C, sia pari a 1€. Verifichiamo che questo prezzo è tale da coprire esattamente le spese sostenute per la produzione del grano su tutti i tipi di terre coltivate.

Sulle terre del tipo C non si pagano rendite: il prezzo di 1 kg di grano deve essere tale da consentire, con i ricavi derivanti dalla vendita del prodotto (100€) di pagare i salari e i profitti.⁸ Come abbiamo visto, bisogna corrispondere 80 kg di grano ai lavoratori (quindi 80€) e 20 kg di grano ai capitalisti (quindi 20€):

$$W_C + \Pi_C = 10 \cdot 8 \cdot 1\text{€} + 80 \cdot 0,25 \cdot 1\text{€} = 80\text{€} + 20\text{€} = 100\text{€}$$

Al tempo stesso il prezzo del grano deve essere tale da consentire di pagare i salari e le rendite sulle terre del tipo B e da garantire ai capitalisti che abbiano investito il proprio capitale sulle terre del tipo B un saggio del profitto pari a quello conseguito sulle terre del tipo C. Sulle terre del tipo B bisogna corrispondere 72 kg di grano ai lavoratori, 18 kg di grano ai capitalisti e 10 kg di grano ai proprietari terrieri:

$$W_B + \Pi_B + \rho_B = 9 \cdot 8 \cdot 1\text{€} + 72 \cdot 0,25 \cdot 1\text{€} + 10\text{€} = 72\text{€} + 18\text{€} + 10\text{€} = 100\text{€}$$

Anche per il grano prodotto sulle terre del tipo A il prezzo deve essere tale da consentire di pagare salari, profitti e rendite, con i profitti calcolati al saggio uniforme del profitto. Sulle terre del tipo A bisogna corrispondere 64 kg di grano ai lavoratori, 16 kg di grano ai capitalisti e 20 kg di grano ai proprietari terrieri:

$$W_A + \Pi_A + \rho_A = 8 \cdot 8 \cdot 1\text{€} + 64 \cdot 0,25 \cdot 1\text{€} + 20\text{€} = 64\text{€} + 16\text{€} + 20\text{€} = 100\text{€}$$

Risulta così confermato che, se il prezzo del grano è pari al costo di produzione riscontrato sulla terra meno fertile tra quelle coltivate, allora è tale per cui, a prescindere dal

⁸ Nel nostro esempio la produzione di grano richiede soltanto l'impiego di terra e lavoro. Come sappiamo, però, il prezzo di una merce deve in generale essere tale da coprire non solo i salari e i profitti (calcolati al saggio generale del profitto), ma anche il valore dei mezzi di produzione impiegati.

tipo di terra coltivata, una volta coperte le spese sostenute per la produzione, i capitalisti realizzano tutti lo stesso saggio del profitto. È vero che sulle terre A e B occorre impiegare un ammontare di capitale minore rispetto alle terre del tipo C, ma le minori spese in termini di salari sono esattamente compensate dalle maggiori spese in termini di rendite. Vediamo così che, nella teoria di Ricardo, la rendita svolge la funzione di rendere uniforme il saggio del profitto sul capitale investito per la coltivazione dei diversi appezzamenti di terra.

Siccome nessuna rendita è pagata per le terre meno fertili, Ricardo può affermare che la rendita non è una componente del prezzo delle merci. Le rendite possono dunque essere ignorate nella determinazione dei prezzi relativi. Analogamente, per determinare il saggio del profitto, possiamo basarci sulle condizioni tecniche di produzione delle terre meno fertili, dove non si paga rendita, perché sappiamo che il saggio del profitto sarà lo stesso anche sulle terre più fertili. La teoria della rendita differenziale ci consente quindi di separare il problema della rendita dal problema della determinazione dei prezzi, del salario e del saggio del profitto.⁹

Vale la pena riassumere in maniera schematica i principali risultati che abbiamo esposto in questa sezione:

- il saggio del profitto è lo stesso su tutti gli appezzamenti di terra per effetto della concorrenza tra i capitalisti;
- sulle terre meno fertili tra quelle coltivate la rendita è nulla per effetto della concorrenza tra i proprietari terrieri;
- sulle terre più fertili la rendita è positiva per effetto della concorrenza tra i capitalisti;
- su ogni appezzamento di terra la rendita è pari alla differenza tra il prodotto netto e i profitti calcolati al saggio generale del profitto;
- il saggio generale del profitto è determinato dalle condizioni tecniche di produzione che caratterizzano le terre meno fertili tra quelle coltivate;
- il prezzo del grano è regolato dalle condizioni tecniche di produzione che caratterizzano le terre meno fertili tra quelle coltivate e quindi nel determinare il prezzo del grano si possono ignorare le rendite;
- all'aumentare della quantità di grano prodotta aumentano le rendite, aumenta il prezzo del grano e diminuisce il saggio del profitto.

Notiamo, in conclusione, che una spiegazione della rendita analoga a quella che Ricardo

⁹ Occorre a questo punto fare una precisazione. Nell'esempio che abbiamo considerato il capitale consiste soltanto di grano, il che consente di avere omogeneità tra prodotto e capitale e quindi di determinare il saggio del profitto indipendentemente dai prezzi relativi delle merci. Nel caso più generale, in cui occorre conoscere i prezzi relativi per determinare il saggio del profitto, le conclusioni a cui giunge Ricardo sono confermate solo in parte.

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. Per esempio, invece che di una diversa fertilità delle terre può trattarsi di una diversa localizzazione rispetto ai mercati (che comporta differenze nei costi di trasporto) oppure di una diversa disponibilità di infrastrutture e servizi pubblici (che comporta differenze nei costi di produzione).

14. Le equazioni di prezzo

Le difficoltà incontrate dagli economisti classici nell'affrontare il problema del valore e della distribuzione derivano dall'interdipendenza tra prezzi relativi e saggio del profitto: i prezzi relativi dipendono dal saggio del profitto e il saggio del profitto dipende dai prezzi relativi. L'interdipendenza si manifesta nel fatto che, da un lato, per determinare il saggio del profitto come rapporto tra profitti e capitale è necessario conoscere i prezzi, ma, dall'altro, per determinare i prezzi sulla base del costo di produzione di ciascuna merce (come somma del valore dei mezzi di produzione, dei salari e dei profitti) occorre conoscere il saggio del profitto. Piero Sraffa, nella sua opera *Produzione di merci a mezzo di merci* (1960), mostra come sia possibile governare questa circolarità. La soluzione che Sraffa propone consiste nel determinare prezzi relativi e saggio del profitto *simultaneamente*, impostando un sistema di equazioni di prezzo.¹⁰

Per illustrare la soluzione di Sraffa possiamo ricorrere al nostro *Esempio 2* (presentato nella sezione 3 e ripreso nella sezione 11):

$$20 \text{ q di grano} \oplus 4 \text{ t di ferro} \oplus 75 \text{ lavoratori} \rightarrow 60 \text{ q di grano}$$

$$10 \text{ q di grano} \oplus 6 \text{ t di ferro} \oplus 25 \text{ lavoratori} \rightarrow 10 \text{ t di ferro}$$

Supponiamo che il saggio del salario, pari alla sussistenza, sia costituito da 0,2 quintali di grano e chiamiamo p_g e p_f i prezzi di un quintale di grano e una tonnellata di ferro.

Come sappiamo, il valore della quantità complessivamente prodotta di grano ($60 \cdot p_g$) deve essere pari alla somma del valore dei mezzi di produzione impiegati nell'industria del grano ($20 \cdot p_g + 4 \cdot p_f$), del valore dei salari corrisposti ai lavoratori ($75 \cdot 0,2 \cdot p_g$) e dei profitti calcolati applicando al capitale anticipato nell'industria del grano il saggio generale del profitto ($(20 \cdot p_g + 4 \cdot p_f) \cdot r$):

$$(20 \cdot p_g + 4 \cdot p_f) + (20 \cdot p_g + 4 \cdot p_f) \cdot r + 75 \cdot 0,2 \cdot p_g = 60 \cdot p_g$$

Analogamente, il valore della quantità complessivamente prodotta di ferro ($10 \cdot p_f$) deve essere pari alla somma del valore dei mezzi di produzione impiegati nell'industria

¹⁰ Un sistema di equazioni consente di determinare tutte le incognite (nel nostro caso prezzi e saggio del profitto) nello stesso momento. La soluzione di un sistema è infatti un insieme di valori, uno per ciascuna incognita, che soddisfano contemporaneamente tutte le equazioni del sistema.

del ferro ($10 \cdot p_g + 6 \cdot p_f$), del valore dei salari corrisposti ai lavoratori ($25 \cdot 0,2 \cdot p_g$) e dei profitti calcolati applicando al capitale anticipato nell'industria del ferro il saggio generale del profitto ($(10 \cdot p_g + 6 \cdot p_f) \cdot r$):

$$(10 \cdot p_g + 6 \cdot p_f) + (10 \cdot p_g + 6 \cdot p_f) \cdot r + 25 \cdot 0,2 \cdot p_g = 10 \cdot p_g$$

Le due equazioni possono essere scritte in forma più compatta mettendo in evidenza il valore del capitale anticipato (quest'ultimo andrà infatti considerato una volta per la reintegrazione del valore dei mezzi di produzione e r volte per il computo dei profitti):

$$(20 \cdot p_g + 4 \cdot p_f) \cdot (1 + r) + 75 \cdot 0,2 \cdot p_g = 60 \cdot p_g$$

$$(10 \cdot p_g + 6 \cdot p_f) \cdot (1 + r) + 25 \cdot 0,2 \cdot p_g = 10 \cdot p_f$$

Le equazioni di prezzo stabiliscono che il valore della quantità complessivamente prodotta di ciascuna merce corrisponda al suo costo di produzione, cioè alla somma del valore dei mezzi di produzione impiegati, dei salari corrisposti ai lavoratori e dei profitti calcolati applicando al capitale anticipato il saggio generale del profitto. Le due equazioni devono essere soddisfatte simultaneamente, occorre cioè metterle a sistema:

$$\begin{cases} (20 \cdot p_g + 4 \cdot p_f) \cdot (1 + r) + 75 \cdot 0,2 \cdot p_g = 60 \cdot p_g \\ (10 \cdot p_g + 6 \cdot p_f) \cdot (1 + r) + 25 \cdot 0,2 \cdot p_g = 10 \cdot p_f \end{cases}$$

Utilizzando la notazione già introdotta, in termini generali avremo:

$$\begin{cases} (G_g \cdot p_g + F_g \cdot p_f) \cdot (1 + r) + L_g \cdot w \cdot p_g = G \cdot p_g \\ (G_f \cdot p_g + F_f \cdot p_f) \cdot (1 + r) + L_f \cdot w \cdot p_g = F \cdot p_f \end{cases}$$

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 i metodi di produzione adottati in ciascuna industria. Per questo, tutte le quantità di grano (G_g, G_f, G, w), ferro (F_g, F_f, F) e lavoro (L_g, L_f) che appaiono nelle equazioni sono note. Le incognite sono quindi costituite dai prezzi e dal saggio del profitto (p_g, p_f, r).

Nel nostro esempio, abbiamo un sistema di due equazioni in tre incognite. Come sappiamo, non è possibile risolvere un sistema con un numero di equazioni inferiore al numero di incognite. Ma se fissiamo un numerario, cioè scegliamo una merce che costituisca l’unità di misura del valore, otteniamo un sistema di due equazioni in due incognite. Per esempio, possiamo porre $p_g = 1$ e determinare il prezzo del ferro in termini di grano e il saggio del profitto:

$$\begin{cases} (20 + 4 \cdot p_f) \cdot (1 + r) + 75 \cdot 0,2 = 60 \\ (10 + 6 \cdot p_f) \cdot (1 + r) + 25 \cdot 0,2 = 10 \cdot p_f \end{cases}$$

Risolvendo il sistema, si ottiene $p_f = 5$ e $r = 12,5\%$.

Si può dimostrare che, purché abbiamo a che fare con un’economia in stato reintegrativo, questo sistema ammette una sola soluzione economicamente significativa, cioè tale

per cui sia il saggio del profitto sia il prezzo relativo siano non negativi (ma non vediamo la dimostrazione). Ciò significa che, dati il saggio del salario, il prodotto sociale lordo e le condizioni tecniche di produzione, esiste un unico sistema di prezzi relativi compatibile con l'uniformità del saggio del profitto.

Abbiamo già sottolineato che le equazioni di prezzo non fanno altro che imporre l'uguaglianza tra il costo di produzione e il prezzo di ogni merce e sono pertanto compatibili con qualsiasi impostazione teorica, tant'è vero che sono valide sia qualora si adotti il punto di vista degli economisti classici sia all'interno della teoria neoclassica. Per capire qual è la specifica impostazione teorica all'interno della quale le equazioni di prezzo sono usate, dobbiamo guardare alle forze che si ritiene determinino la distribuzione e che si esprimono in primo luogo nella distinzione tra dati e incognite. Le equazioni di prezzo devono essere considerate valide anche per la teoria neoclassica, ma come vedremo in questa teoria i prezzi e la distribuzione sono determinati dalle forze della domanda e dell'offerta, il che richiede l'aggiunta di altre equazioni e l'introduzione di ipotesi alternative. Viceversa, nelle equazioni di Sraffa i prezzi e il saggio del profitto sono determinati considerando come dati il prodotto sociale e il saggio del salario, cosicché la distribuzione dipende da quelle forze di ordine istituzionale e sociale che come abbiamo visto determinano il saggio del salario secondo gli economisti classici.

Conoscendo il prezzo del ferro in termini di grano, siamo in grado di calcolare il saggio del profitto per l'intera economia come il rapporto tra il valore del sovrappiù sociale e il valore del capitale complessivamente impiegato (cioè con la “equazione di sovrappiù” introdotta nella sezione 11):

$$r = \frac{\text{SOVR}}{\text{MdP}} = \frac{10}{30 + 10 \cdot p_f} = \frac{10}{30 + 10 \cdot 5} = \frac{10}{30 + 50} = \frac{10}{80} = 12,5\%$$

Il rendimento del capitale si conferma essere pari al 12,5%: il saggio del profitto determinato dal sistema di equazioni di prezzo risulta cioè pari al rapporto tra il valore del sovrappiù e il valore del capitale, una volta che i prezzi relativi siano stati determinati e il rapporto stesso possa quindi essere calcolato. In altre parole, le equazioni di prezzo forniscono uno strumento per determinare il saggio del profitto, ma non alterano la concezione dei profitti espressa dall'equazione di sovrappiù adottata da Ricardo.

Possiamo inoltre calcolare il saggio del profitto realizzato in ciascuna industria in modo da verificare che i prezzi determinati garantiscono un rendimento del capitale omogeneo:

$$W_g = 75 \cdot 0,2 = 15$$

$$W_f = 25 \cdot 0,2 = 5$$

$$\text{MdP}_g = 20 + 4 \cdot 5 = 40$$

$$\text{MdP}_f = 10 + 6 \cdot 5 = 40$$

$$\Pi_g = 60 - 15 - 40 = 5$$

$$\Pi_f = 10 \cdot 5 - 5 - 40 = 5$$

$$r_g = 5/40 = 0,125$$

$$r_f = 5/40 = 0,125$$

Le equazioni di prezzo riflettono l'ipotesi di libera concorrenza che implica lo stesso rendimento del capitale in tutti i settori. Dato il saggio del salario, il sistema dei prezzi relativi si articola in maniera tale da garantire l'uniformità del saggio del profitto associato a quel livello del saggio del salario.

Verifichiamo ora che il prezzo relativo che abbiamo determinato, $p_f = 5$, sia tale da permettere la prosecuzione dell'attività produttiva in entrambi i settori, cioè che rispetti le condizioni di riproduzione del sistema economico. Cominciamo con l'industria del ferro: delle 10 tonnellate di ferro prodotte, 6 tonnellate vanno a reintegrare il ferro utilizzato come mezzo di produzione e 4 tonnellate vengono vendute al prezzo di 5 quintali di grano per tonnellata di ferro, ottenendo così $4 \cdot 5 = 20$ quintali di grano; di questi 20 quintali di grano, 10 quintali vanno a reintegrare il grano utilizzato come mezzo di produzione, 5 quintali sono destinati ai salari ($25 \cdot 0,2 = 5$ quintali di grano) e 5 quintali costituiscono il profitto al saggio del 12,5% sul valore del grano e del ferro anticipati ($10 + 6 \cdot 5 = 40$ e $40 \cdot 0,125 = 5$).

Passiamo all'industria del grano: dei 60 quintali di grano prodotti, 20 quintali vanno a reintegrare il grano utilizzato come mezzo di produzione, 15 quintali sono destinati ai salari ($75 \cdot 0,2 = 15$ quintali di grano) e 5 quintali costituiscono il profitto calcolato applicando il saggio del profitto del 12,5% al valore del capitale anticipato ($20 + 4 \cdot 5 = 40$ e $40 \cdot 0,125 = 5$); i rimanenti 20 quintali di grano vengono venduti ottenendo in cambio $20/5 = 4$ tonnellate di ferro che vanno a reintegrare il ferro consumato come mezzo di produzione.

Verifichiamo ora che sussista una relazione inversa tra salari e profitti. A tal fine, immaginiamo che il saggio del salario aumenti da 0,20 a 0,24 quintali di grano e ripetiamo i calcoli per determinare il saggio del profitto tramite il sistema di equazioni di prezzo:

$$\begin{cases} (20 + 4 \cdot p_f) \cdot (1 + r) + 75 \cdot 0,24 = 60 \\ (10 + 6 \cdot p_f) \cdot (1 + r) + 25 \cdot 0,24 = 10 \cdot p_f \end{cases}$$

Risolvendo il sistema, si ottiene $p_f = 4,75$ e $r = 7,7\%$.¹¹ Immaginiamo ora che il saggio del salario aumenti da 0,24 a 0,28 quintali di grano:

$$\begin{cases} (20 + 4 \cdot p_f) \cdot (1 + r) + 75 \cdot 0,28 = 60 \\ (10 + 6 \cdot p_f) \cdot (1 + r) + 25 \cdot 0,28 = 10 \cdot p_f \end{cases}$$

Questa volta, risolvendo il sistema, otteniamo $p_f = 4,50$ e $r = 2,7\%$. Vediamo così che se il saggio del salario aumenta il saggio del profitto diminuisce. Risulta quindi confermata

¹¹ Notiamo che possiamo supporre che il salario sia al livello di sussistenza oppure superiore senza che ciò implichi differenze sostanziali nella formulazione delle equazioni di prezzo. Come abbiamo detto, le equazioni di prezzo consentono di determinare i prezzi relativi e il saggio del profitto quando siano noti il prodotto sociale lordo, le condizioni tecniche di produzione e il saggio del salario. Ciò che occorre non è quindi supporre che i salari coincidano con le sussistenze (come spesso facciamo per comodità) ma supporre che il saggio del salario sia noto.

quella relazione inversa tra salari e profitti che abbiamo visto emergere quando abbiamo determinato il saggio del profitto attraverso l'equazione di sovrappiù nella sezione 10. Notiamo poi che, ovviamente, al variare della distribuzione del prodotto tra salari e profitti, varia anche il prezzo relativo. In generale, la direzione del cambiamento dei prezzi dipende dalla forza relativa delle due "spinte" che come abbiamo visto (nella sezione 12) agiscono su ciascun prezzo al variare della distribuzione. Nel nostro esempio, il prezzo del ferro in termini di grano diminuisce all'aumentare del saggio del salario perché nel costo di produzione del ferro pesa relativamente di più la diminuzione dei profitti mentre sul costo di produzione del grano pesa relativamente di più l'aumento dei salari.

15. Il ruolo delle merci base

Generalizzando il nostro semplice esempio al caso di un'economia che comprenda un numero più elevato di industrie emerge un importante risultato. Consideriamo allora un'economia che produce grano, ferro, carbone e diamanti. Supponiamo che il saggio del salario sia pari alla sussistenza, che è composta da 0,4 quintali di grano, e che i salari siano pagati anticipatamente. Assumiamo il seguente processo produttivo sociale:

$$\begin{aligned} & 168 \text{ q di grano} \oplus 40 \text{ t di ferro} \oplus 40 \text{ t di carbone} \oplus 80 \text{ L} \rightarrow 480 \text{ q di grano} \\ & 130 \text{ q di grano} \oplus 125 \text{ t di ferro} \oplus 50 \text{ t di carbone} \oplus 50 \text{ L} \rightarrow 450 \text{ t di ferro} \\ & 48 \text{ q di grano} \oplus 120 \text{ t di ferro} \oplus 90 \text{ t di carbone} \oplus 30 \text{ L} \rightarrow 180 \text{ t di carbone} \\ & 110 \text{ t di ferro} \oplus 175 \text{ L} \rightarrow 13 \text{ diamanti} \end{aligned}$$

Grano, ferro e carbone sono merci base: l'insieme delle industrie che producono tali merci costituisce infatti il settore integrato dei beni salario (che include le industrie che producono i beni salario più quelle che producono i mezzi di produzione diretti e indiretti dei beni salario). Il diamante, invece, è una merce non-base.

Chiaramente, questa economia produce un sovrappiù (altrimenti non potrebbe produrre merci non-base):

$$MdP = \begin{bmatrix} 168 + 130 + 48 \text{ di } g \\ 40 + 125 + 120 + 110 \text{ di } f \\ 40 + 50 + 90 \text{ di } c \\ 0 \text{ di } d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 346 \text{ di } g \\ 395 \text{ di } f \\ 180 \text{ di } c \\ 0 \text{ di } d \end{bmatrix}$$

$$SUSS = 0,4 \cdot (80 + 50 + 30 + 175) = 134 \text{ q di grano}$$

$$\begin{array}{rcccccccl} PSL & - & MdP & - & SUSS & = & SOVR \\ \left[\begin{array}{c} 480 \text{ di } g \\ 450 \text{ di } f \\ 180 \text{ di } c \\ 13 \text{ di } d \end{array} \right] & - & \left[\begin{array}{c} 346 \text{ di } g \\ 395 \text{ di } f \\ 180 \text{ di } c \\ 0 \text{ di } d \end{array} \right] & - & \left[\begin{array}{c} 134 \text{ di } g \\ 0 \text{ di } f \\ 0 \text{ di } c \\ 0 \text{ di } d \end{array} \right] & = & \left[\begin{array}{c} 0 \text{ di } g \\ 55 \text{ di } f \\ 0 \text{ di } c \\ 13 \text{ di } d \end{array} \right] \end{array}$$

Sottraendo al prodotto sociale lordo le merci consumate come mezzi di produzione e quelle che rappresentano le sussistenze dei lavoratori determiniamo il sovrappiù, che risulta costituito di ferro e diamanti.

Impostando un sistema di equazioni di prezzo, possiamo determinare il saggio del profitto e i rapporti di scambio tra le merci. A tal fine, sceglioamo il ferro come numerario, cioè poniamo $p_f = 1$, cosicché tutti i prezzi siano espressi in quantità di ferro. Possiamo allora scrivere il seguente sistema:¹²

$$\begin{cases} (168 \cdot p_g + 40 + 40 \cdot p_c + 80 \cdot 0,4 \cdot p_g)(1+r) = 480 \cdot p_g \\ (130 \cdot p_g + 125 + 50 \cdot p_c + 50 \cdot 0,4 \cdot p_g)(1+r) = 450 \\ (48 \cdot p_g + 120 + 90 \cdot p_c + 30 \cdot 0,4 \cdot p_g)(1+r) = 180 \cdot p_c \\ (110 + 175 \cdot 0,4 \cdot p_g)(1+r) = 13 \cdot p_d \end{cases}$$

Le incognite sono il saggio del profitto r e i tre prezzi relativi p_g, p_c, p_d : abbiamo quindi quattro equazioni in quattro incognite e il sistema risulta determinato.

Fino a qui, salvo avere un più elevato numero di merci e quindi di equazioni, non sembra emergere alcuna differenza rispetto al caso considerato nella sezione precedente. E in effetti nulla vieta di risolvere il sistema di equazioni appena formulato e determinare in tal modo il saggio del profitto e i tre prezzi relativi. Notiamo però che eliminando dal sistema l'ultima equazione si elimina al tempo stesso anche un'incognita perché il prezzo relativo dei diamanti non compare nelle prime tre equazioni.¹³ Per determinare il saggio del profitto basta quindi risolvere il seguente sistema (che contiene solo le equazioni di prezzo delle tre merci base):

$$\begin{cases} (168 \cdot p_g + 40 + 40 \cdot p_c + 80 \cdot 0,4 \cdot p_g)(1+r) = 480 \cdot p_g \\ (130 \cdot p_g + 125 + 50 \cdot p_c + 50 \cdot 0,4 \cdot p_g)(1+r) = 450 \\ (48 \cdot p_g + 120 + 90 \cdot p_c + 30 \cdot 0,4 \cdot p_g)(1+r) = 180 \cdot p_c \end{cases}$$

Risolvendo questo sistema di tre equazioni in tre incognite (r e i due prezzi relativi p_g e p_c) otteniamo $r = 20\%$, $p_g = 0,75$ e $p_c = 2,75$. A questo punto, avendo determinato il saggio del profitto e i prezzi relativi delle merci base, possiamo usare l'equazione di prezzo dei diamanti per determinare l'altro prezzo relativo. Sostituendo $r = 0,2$ e $p_g = 0,75$ otteniamo un'equazione in cui l'unica incognita è il prezzo relativo dei diamanti e siamo in grado di ricavare $p_d = 15$:

$$\begin{aligned} (110 + 175 \cdot 0,4 \cdot 0,75)(1+0,2) &= 13 \cdot p_d \\ p_d &= (162,5 \cdot 1,2)/13 = 15 \end{aligned}$$

¹² Notiamo che siccome abbiamo supposto che i salari siano pagati all'inizio del ciclo produttivo e facciano quindi parte del capitale anticipato, dobbiamo applicare il saggio del profitto anche al valore dei salari e non solo a quello dei mezzi di produzione.

¹³ Se invece eliminassimo una qualsiasi delle equazioni relative alle merci base avremmo un'equazione in meno senza avere un'incognita in meno e otterremmo un sistema indeterminato.

In generale, possiamo quindi dividere le equazioni di prezzo in due gruppi: un primo gruppo è quello delle equazioni relative alle merci base, cioè le merci che costituiscono il settore integrato dei beni salario; un secondo gruppo è formato da tutte le altre equazioni (nel nostro esempio una sola), relative alle merci non-base. Ebbene, il saggio del profitto risulta determinato dalle sole equazioni relative al gruppo delle merci base, del tutto indipendentemente dalle equazioni relative alle rimanenti merci. Nel secondo gruppo di equazioni il saggio del profitto e i prezzi del primo gruppo di merci entrano come valori già noti, perciò questo secondo gruppo di equazioni non fa altro che rendere i prezzi delle merci non-base coerenti con questi valori. In altre parole, soltanto le merci che entrano nel salario o che servono direttamente o indirettamente a produrre le merci che entrano nel salario concorrono a determinare il saggio del profitto e il ruolo delle restanti equazioni è quello di determinare, per le corrispondenti merci, prezzi compatibili con tale saggio del profitto.

Quello che ci interessa di questo risultato non è ovviamente legato all'algebra delle equazioni ma alle determinanti del saggio del profitto: ciò che emerge è che, dato il livello e la composizione fisica del saggio del salario, il saggio del profitto dipende unicamente dalle condizioni tecniche di produzione delle merci base, cioè dei beni salario e dei loro mezzi di produzione diretti e indiretti. Le condizioni tecniche di produzione delle merci non-base sono rilevanti esclusivamente ai fini della determinazione dei prezzi di questo gruppo di merci, ma non per la determinazione del saggio del profitto né dei prezzi delle merci base.

Nel caso dell'economia qui considerata, se per esempio aumentasse la produttività del lavoro nell'industria del carbone (che è una merce base) cioè, a parità di saggio del salario, farebbe aumentare il saggio del profitto. Se invece aumentasse la produttività del lavoro nell'industria dei diamanti il saggio del profitto resterebbe inalterato e cambierebbe soltanto il prezzo dei diamanti, i quali diventerebbero relativamente meno cari.

16. Le equazioni di prezzo: una generalizzazione

Abbiamo già visto che, in generale, per un'economia che produca grano e ferro, in cui il saggio del salario sia costituito da una quantità w di grano e corrisposto alla fine del ciclo produttivo, possiamo scrivere il seguente sistema di equazioni di prezzo:

$$\begin{cases} (G_g \cdot p_g + F_g \cdot p_f) \cdot (1 + r) + L_g \cdot w \cdot p_g = G \cdot p_g \\ (G_f \cdot p_g + F_f \cdot p_f) \cdot (1 + r) + L_f \cdot w \cdot p_g = F \cdot p_f \end{cases}$$

Scegliendo un numerario, per esempio ponendo $p_g = 1$, si ottiene un sistema di due equazioni in due incognite (p_f e r) che ammette un'unica soluzione economicamente significativa:

$$\begin{cases} (G_g + F_g \cdot p_f) \cdot (1+r) + L_g \cdot w = G \\ (G_f + F_f \cdot p_f) \cdot (1+r) + L_f \cdot w = F \cdot p_f \end{cases}$$

Abbiamo anche visto che nel caso in cui i salari siano pagati all'inizio del ciclo produttivo, le equazioni di prezzo andranno modificate in modo tale che in ogni industria il saggio generale del profitto sia applicato non solo al valore dell'ammontare di merci che costituisce i mezzi di produzione ma anche al valore dei salari:

$$\begin{cases} (G_g + F_g \cdot p_f + L_g \cdot w) \cdot (1+r) = G \\ (G_f + F_f \cdot p_f + L_f \cdot w) \cdot (1+r) = F \cdot p_f \end{cases}$$

Possiamo ora vedere il caso generale di un'economia che produce n merci a, b, c, \dots, n . Utilizzando la solita notazione, A indicherà la quantità di merce a prodotta, A_a la quantità di merce a impiegata per produrre A unità di merce a , A_b la quantità di merce a impiegata per produrre B unità di merce b e così via:

$$\begin{aligned} A_a &\oplus B_a \oplus C_a \oplus \dots \oplus N_a \oplus L_a \rightarrow A \\ A_b &\oplus B_b \oplus C_b \oplus \dots \oplus N_b \oplus L_b \rightarrow B \\ A_c &\oplus B_c \oplus C_c \oplus \dots \oplus N_c \oplus L_c \rightarrow C \\ &\dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \\ A_n &\oplus B_n \oplus C_n \oplus \dots \oplus N_n \oplus L_n \rightarrow N \end{aligned}$$

Tutte le n merci prodotte possono essere impiegate come mezzi di produzione in ciascun processo produttivo, ma in generale qualcuno dei coefficienti $A_a, B_a, \dots, A_b, B_b, \dots, A_n, B_n, \dots$ sarà uguale a zero.

Supponiamo che il saggio del salario sia costituito da w quintali di merce a e che i salari non costituiscano parte del capitale anticipato. Scegliamo come numerario la merce a e quindi poniamo $p_a = 1$. Possiamo scrivere il seguente sistema di equazioni di prezzo:

$$\begin{cases} (A_a + B_a p_b + C_a p_c + \dots + N_a p_n)(1+r) + L_a w = A \\ (A_b + B_b p_b + C_b p_c + \dots + N_b p_n)(1+r) + L_b w = B p_b \\ (A_c + B_c p_b + C_c p_c + \dots + N_c p_n)(1+r) + L_c w = C p_c \\ \dots \\ (A_n + B_n p_b + C_n p_c + \dots + N_n p_n)(1+r) + L_n w = N p_n \end{cases}$$

Notiamo che il saggio del salario, essendo definito in termini fisici, deve in generale essere convertito in termini di valore moltiplicando la quantità w per il prezzo della merce che viene corrisposta ai lavoratori. In questo caso, però, il salario è composto di merce a e abbiamo scelto la merce a come numerario: la quantità di merce a che costituisce il saggio del salario non appare moltiplicata per alcun prezzo semplicemente perché $p_a = 1$.

Siccome il prodotto sociale lordo (e quindi le quantità A, B, C, \dots, N), le condizioni tecniche di produzione (e quindi i coefficienti tecnici $A_a, A_b, \dots, L_a, L_b, \dots$) e il saggio del salario (w) sono noti, le nostre uniche incognite sono il saggio generale del profitto r e gli $n - 1$ prezzi relativi p_b, p_c, \dots, p_n . Otteniamo così un sistema di n equazioni in n incognite che

ammette un'unica soluzione economicamente significativa e ci consente dunque di determinare il saggio del profitto e i rapporti di scambio tra le merci.¹⁴

Come messo in evidenza nella sezione precedente, non tutte le n equazioni concorrono a determinare il saggio del profitto, ma soltanto quelle relative alle merci base (cioè, nel nostro esempio, la merce a e i mezzi di produzione diretti e indiretti della merce a).

¹⁴ Chiaramente, possiamo anche supporre che i lavoratori ricevano un panier di merci, cioè una merce composita. Per esempio, potremmo immaginare che il salario sia composto da una certa quantità di merci a, b, c, \dots, g (con $g \leq n$). Chiameremo allora beni salario le singole merci a, b, c, \dots, g , mentre la merce salario, che possiamo indicare con λ , sarà la merce composita costituita dai beni salario presi nelle proporzioni in cui essi entrano nel saggio del salario. Per esempio, se i lavoratori ricevono un saggio del salario composto da 12 unità di merce a , 20 unità di merce b e 8 unità di merce c , possiamo scegliere di considerare come unità di merce salario la merce composta da 3 unità di merce a , 5 unità di merce b e 2 unità di merce c : il saggio del salario sarà allora $w = 4$ e il prezzo della merce salario p_λ (che ovviamente si riferisce alla quantità unitaria di essa) dipenderà dai prezzi dei tre beni salario e dalle proporzioni con cui essi entrano nella merce salario:

$$\lambda = \begin{bmatrix} 3 \text{ di } a \\ 5 \text{ di } b \\ 2 \text{ di } c \end{bmatrix} \quad p_\lambda = 3p_a + 5p_b + 2p_c$$

Il valore del saggio del salario sarà allora $wp_\lambda = 12p_a + 20p_b + 8p_c$. In questo caso, nel sistema di equazioni di prezzo, avremo un numero di incognite maggiore di 1 rispetto al numero delle merci. Avremo infatti introdotto una merce in più, la merce composita λ di cui consiste il salario, ma avendo al contempo introdotto anche un'equazione aggiuntiva, che ne definisce il prezzo, il numero di equazioni continuerà ad essere uguale al numero di incognite.