Capitolo 5
Modelli classici di crescita economica

Una teoria particolare del mercato del lavoro e una teoria particolare del consumo e del risparmio e la curva crescita-distribuzione costituiscono un *modello di sviluppo*. Il *Modello classico di sviluppo* che analizzeremo in questo capitolo combina l'assunzione che solo i capitalisti risparmiano con quella, collegata, del salario convenzionale.

5.1 Il modello classico del salario convenzionale

Come abbiamo visto, un'idea fondamentale nell'approccio classico alla teoria della crescita elaborata da Smith, Ricardo e utilizzata come base per la critica di Marx all'economia capitalista è che la forza lavoro sia offerta con elasticità infinita ad un dato salario convenzionale. Il modello classico, dunque, assume che l'offerta di lavoro sia una retta orizzontale ad un salario dato $\bar{w}$. Questa assunzione determina una (w) delle quattro variabili r, w, g_K e c, nel caso in non assumiamo una funzione di produzione in cui ci sia la possibilità di scegliere tra tecniche alternative all'interno della stessa tecnologia:

$$w = \bar{w} \tag{5.1}$$

Come abbiamo visto nel capitolo 4, nella visione classica il risparmio sociale è il risultato delle decisioni dei capitalisti di non consumare la loro ricchezza. Per semplicità, assumiamo che ci sono molti capitalisti identici che cominciano, all'inizio del periodo 0 con la stessa ricchezza iniziale K. Se il numero dei capitalisti resta lo stesso nel tempo, le decisioni del singolo capitalista riassumono ciò che accade nell'intera economia.

Abbiamo visto che in un economia con un solo settore il capitalista tipico riceve il saggio di profitto r su ciascuna unità di capitale. Questo è il residuo profitto per unità di capitale dopo che l'imprenditore ha pagato i salari, o, in modo equivalente, la quota dei profitti sul reddito moltiplicato il rapporto prodotto capitale:

$$r = \frac{x-w}{k} = (1-\frac{w}{x})\rho = \pi\rho \tag{5.2}$$

Alla fine del periodo il tipico capitalista deve dividere la sua ricchezza, che consiste nel profitto che ha ricevuto dal capitale e del capitale iniziale meno il deprezzamento, tra il suo consumo C^c, e l'accumulazione del capitale per il periodo successivo:

$$C^c + K_{+1} = K + rK \tag{5.3}$$

Come abbiamo assunto nel precedente capitolo, il capitalista sceglie di consumare una frazione costante (1-β) della sua ricchezza alla fine del periodo:

$$C^c = (1-\beta)(1+r)K \qquad (5.4)$$

E, di conseguenza

$$\begin{aligned} K_{+1} &= \beta(1+r)K \\ 1+g_K &= \frac{K_{+1}}{K} = \beta(1+r) \end{aligned} \qquad (5.5)$$

L'equazione di Cambridge, cioè la relazione tra il fattore di crescita 1+g_K, la propensione al risparmio dei capitalisti β e il saggio di profitto *r* gioca un ruolo importante in molti modelli di crescita moderni. E' valida in ogni caso in cui i lavoratori consumano tutto il loro salario e i capitalisti risparmino una frazione *β* della ricchezza che possiedono alla fine del periodo.

Possiamo esprimere l'equazione di Cambridge come una relazione tra g_K e il saggio di profitto *r*:

$$g_K = \beta r - (1-\beta) \qquad (5.6)$$

La teoria classica del mercato del lavoro e del consumo capitalistico ci offre due equazioni da aggiungere alla relazione tra salario reale e saggio di profitto e alla relazione tra consumo sociale e saggio di crescita per avere un modello completo che determina tutte le quattro variabili endogene (quando si utilizzi la funzione di produzione di Leontief): il consumo sociale *c*, il saggio di crescita del capitale g_K, il salario *w*, e il saggio di profitto *r*.

Tavola 5.1

Il modello classico del salario convenzionale

1

Variabili endogene: *w, r, c,* g_k

parametri esogeni: ***k*****,** *x,* $\bar{w}$

$$w = x - rk \qquad (5.7)$$

$$c = x - g_k k \qquad (5.8)$$

$$g_K = \beta r - (1-\beta) \qquad (5.9)$$

$$w = \bar{w} \qquad (5.10)$$

2

Parametri esogeni: **ρ,** *x,* $\bar{w}$

$$w = x(1 - \frac{r}{\rho}) \qquad (5.11)$$

$$c = x(1 - \frac{g_K}{\rho}) \qquad (5.12)$$

$$g_K = \beta r - (1 - \beta) \qquad (5.13)$$

$$w = \overline{w} \qquad (5.14)$$

La tabella illustra il modello classico del salario convenzionale scritto in due modi alternativi ma equivalenti. Nella tabella 1 i parametri sono ***k*****,** *x,* $\overline{w}$, mentre nella tabella 2 i parametri sono **ρ,** *x,* $\overline{w}$. Come sappiamo dato *x*, se conosciamo *k* possiamo ricavare ρ e dato ρ possiamo ricavare *k*.

Possiamo facilmente trovare il consumo dei capitalisti per lavoratore c^c (C^c/N), dato che il consumo sociale eguaglia il consumo dei capitalisti più il consumo dei lavoratori (C^w), e il consumo dei lavoratori è uguale ai salari:

$c = c^c + c^w = c^c + w$

La determinazione completa del modello classico è visualizzata nella figura 5.1

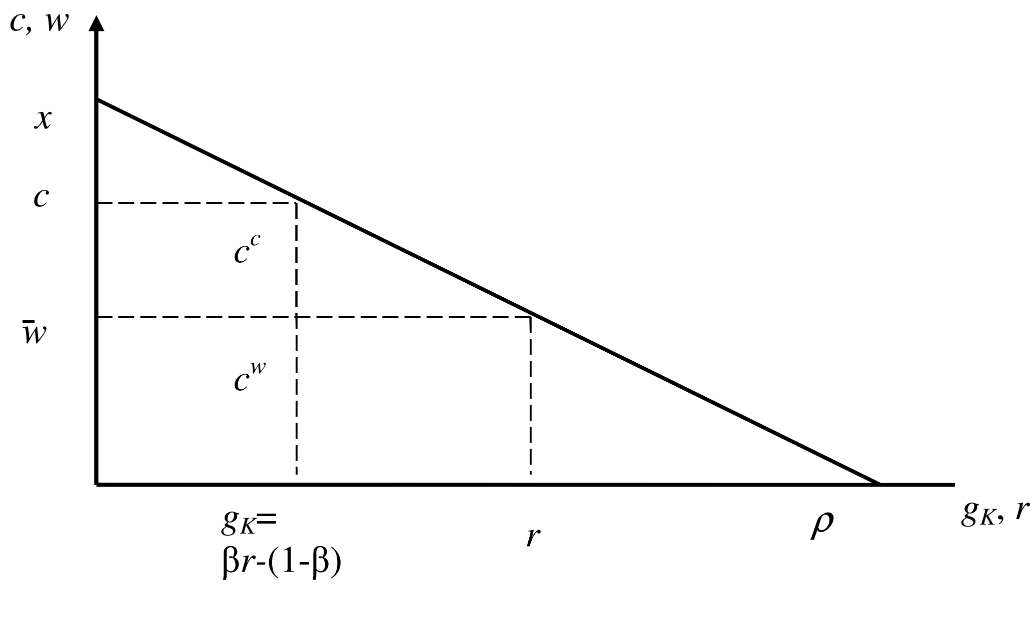


Figura 5.1: l'aggiunta delle assunzioni classiche del salario convenzionale e riguardo al consumo capitalistico come frazione costante della ricchezza chiudono il modello di crescita, determinando *k, x,* $\overline{w}$, date la relazione tra saggio di salario e saggio di profitto e la relazione tra consumo sociale e crescita

Il modello classico ha una chiara struttura di spiegazione. Il salario reale convenzionale determina il saggio di profitto, data la relazione salario-saggio di profitto determinata dai coefficienti di produzione, e anche il consumo dei lavoratori, data l'assunzione che i lavoratori consumano l'intero salario. Poi il saggio di profitto determina il saggio di crescita del capitale, attraverso la relazione profitto-saggio di crescita (l'equazione di Cambridge), e il saggio di crescita del capitale a sua volta determina il consumo sociale, che si divide in consumo dei capitalisti e in consumo dei lavoratori.

Il modello classico del salario convenzionale può essere applicato alle economie reali.

5.2 Dinamica comparativa nel modello del salario convenzionale

Un modello spiega i cambiamenti nelle variabili endogene come risultato dei cambiamenti nei parametri esogeni. Per poter sviluppare questo tipo di analisi, dobbiamo capire quale è l'effetto di un cambiamento di ciascun parametro sulle variabili endogene.

Nel modello classico le variabili endogene sono il saggio di salario reale, il saggio di profitto, il consumo sociale per lavoratore (diviso nel consumo dei lavoratori e nel consumo dei capitalisti, entrambi misurati per lavoratore) e il saggio di crescita del capitale. I parametri sono il rapporto capitale-lavoro, o la produttività del capitale, il prodotto per lavoratore, la propensione al risparmio dei capitalisti e il salario convenzionale. Un tipico esercizio di dinamica comparativa consiste nell'elaborare gli effetti di un incremento della produttività del lavoro x, mantenendo la produttività del capitale ρ costante, sulle variabili endogene w, r, c e g_K. Nel fare questo tipo di esercizio comparativo, è importante essere molto chiari su quali parametri stanno cambiando, e quali rimangono costanti. In questo caso ρ (x/k),β e $\bar{w}$ rimangono costanti, solo x e $k= x/\rho$ cambiano.

Possiamo risolvere il problema sia sulla base delle equazioni che definiscono l'equilibrio, sia guardando alla rappresentazione grafica del processo di cambiamento. Le condizioni di equilibrio sono le (5.11)-(5.14).

Poiché abbiamo assunto che $\bar{w}$ non cambia quando x cambia, il salario reale resta lo stesso anche se x cresce. Allora possiamo vedere dall'equazione (5.11) che r cresce (poiché x cresce e ρ rimane costante). Secondo l'equazione (5.13), l'equazione di Cambridge, una crescita di r farà aumentare g_K. Poiché sia x che g_K aumentano nell'equazione (5.12) non è immediatamente possibile concludere se c cresce o diminuisce. Possiamo però tornare a guardare alla funzione di consumo dei capitalisti, che ci dice che

$$c^c = (1-\beta)(1+r)k = (1-\beta)(1+r)\frac{x}{\rho}$$

Sappiamo che x cresce e che r cresce. Viceversa, per assunzione, β e ρ restano costanti. Poiché sia k che r crescono, il consumo dei capitalisti per unità di lavoro cresce. Il consumo dei lavoratori è uguale al salario reale, che resta costante per assunzione. Di conseguenza il consumo sociale per lavoratore deve crescere.

Il risultato dell'esperimento può essere studiato analizzando la rappresentazione grafica dell'equilibrio.

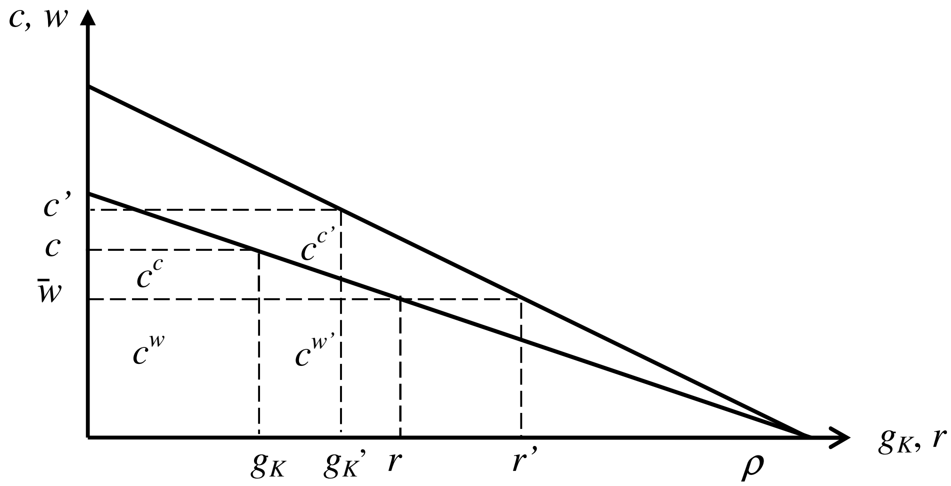


Figura 5.2: un incremento di x a x', lasciando costante ρ, β, e $\overline{w}$, rende la curva crescita-distribuzione più ripida ($k'>k$). Poiché il saggio di salario non cambia, il saggio di profitto aumenta e questo, data la costante β, porta ad una crescita del tasso di accumulazione del capitale g_K. Il consumo dei capitalisti per lavoratore cresce.

Il grafico 5.2 raffigura il secondo esperimento nella tabella, un incremento nel rapporto capitale-lavoro, lasciando costante x, β e $\overline{w}$. Poiché $\rho = x/k$, questo esperimento implica anche che la produttività del capitale ρ diminuisce. Come possiamo vedere nella figura 5.2 la curva crescita-distribuzione diviene più ripida, ruotando facendo perno sull'intercetta sulle ordinate. Con un saggio di salario costante, il saggio di profitto e il tasso di crescita del capitale debbono cadere. E' anche possibile concludere, dalla funzione del consumo dei capitalisti, che il consumo dei capitalisti per lavoratore cresce. Infatti $c^c = (1-\beta)(1+r)k = (1-\beta)(k+rk)$ e poiché $rk = x-w$ è costante e k cresce, il consumo dei capitalisti per lavoratore cresce e anche il consumo sociale per lavoratore cresce, restando costante il consumo dei lavoratori.

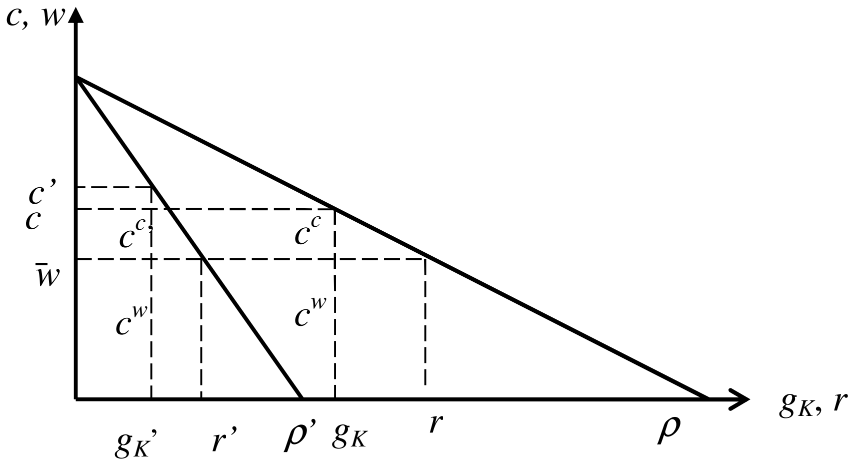


Figura 5.3: un incremento di k, lasciando costante x, β e $\bar{w}$ (ma diminuendo ρ=x/k) a k', rende la curva crecita-distribuzione più ripida. Poiché il salario non cambia, il saggio di profitto deve diminuire e questo, data la costante β porta ad una caduta del tasso di crescita del capitale. Il consumo dei capitalisti per lavoratore invece cresce.

La tavola 5.2 riassume il risultato di diversi esperimenti, cioè degli effetti della variazione di un parametro sulle variabili dipendenti o endogene.

Tavola 5.2

La dinamica comparativa nel modello classico del salario convenzionale

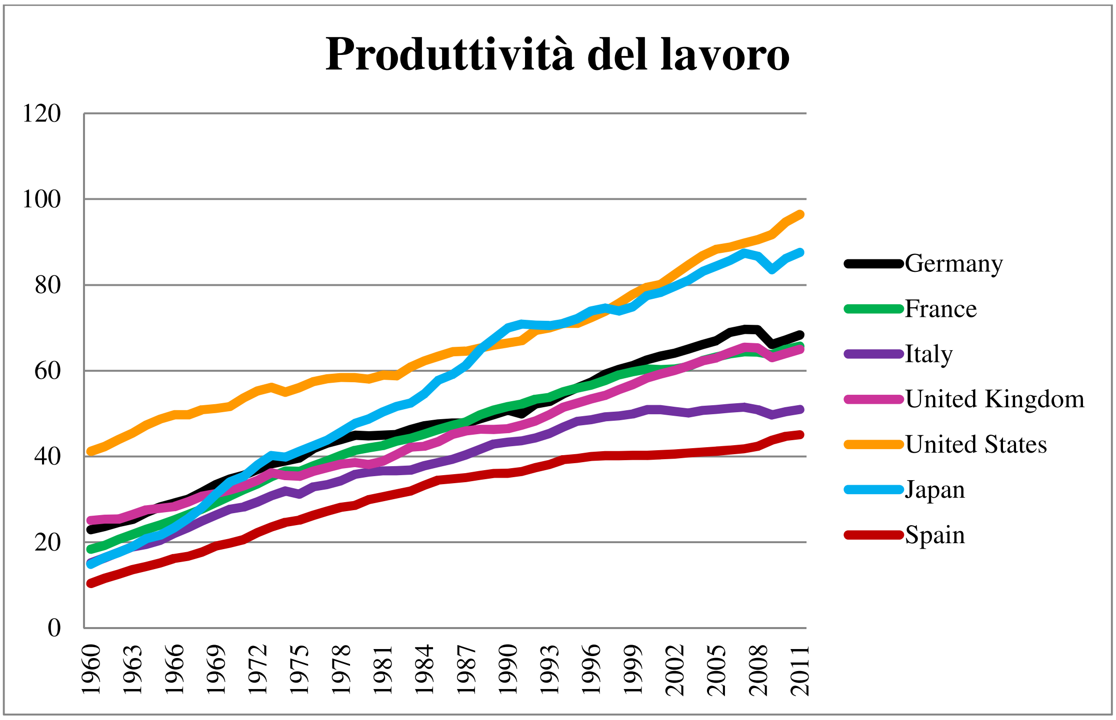
Cambiamenti nei parametri					**Effetti**				
ρ	k	x	β	$\bar{w}$	r	w	g_K	c	c^c
=	+	+	=	=	+	=	+	+	+
-	+	=	=	=	-	=	-	+	+
=	=	=	+	=	=	=	+	-	-
=	=	=	=	+	-	+	-	+	-

Il terzo esperimento è semplice: aumentando il parametro β il tasso di crescita del capitale aumenta, mentre il consumo dei capitalisti diminuisce per definizione. Per quanto riguarda il quarto esperimento, ovviamente un aumento del salario fa diminuire il saggio di profitto, ma ha anche effetto sul tasso di accumulazione del capitale che diminuisce (diminuisce βr), diminuisce il consumo dei capitalisti, ma aumenta il consumo sociale per lavoratore, in termini più che proporzionali.

5.3 Cambiamento delle tecniche *labour saving* nel modello classico con la quota dei salari convenzionale

Il modello convenzionale classico potrebbe spiegare il processo di sviluppo economico reale, quando la produttività del capitale resta costante e il saggio di crescita dell'output g_X eguaglia il saggio di crescita del capitale g_K. Ma il modello del salario convenzionale non può spiegare l'andamento delle economie reali di lungo periodo, poiché i dati mostrano che accanto alla crescita della produttività si verifica anche una crescita dei salari reali, mentre il modello assume che w esta costante nel tempo.

Di seguito riportiamo l'andamento della produttività del lavoro e dei saggi di salario reale nei paesi che si analizzano in queste pagine per gli ultimi 50 anni.



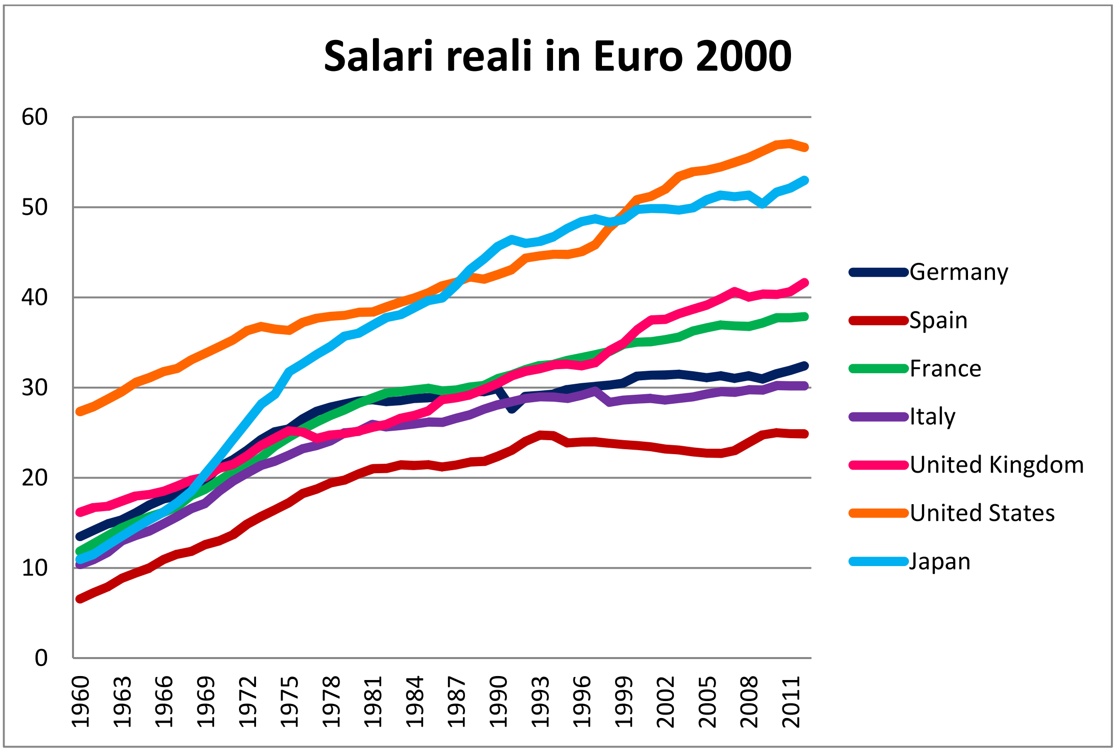


Grafico 5.1: il grafico mostra come sia la produttività del lavoro che i salari reali siano cresciuti nel tempo sia pure con differenti andamenti, in tutti i differenti paesi. Elaborazione su dati AMECO

Il modo più semplice per modificare il modello classico per analizzare gli effetti della crescita della produttività del lavoro è supporre una adozione continua di tecniche *labour saving*. Tuttavia, dato che storicamente, accanto alla crescita della produttività del lavoro abbiamo verificato la crescita costante dei salari reali, per tenere conto di questa tendenza sostituiremo l'assunzione di un saggio di salario costante con quella di una quota costante dei salari sul reddito. Queste modifiche ci permettono di costruire un *modello classico della quota dei salari convenzionale*. Assumiamo cioè che le forze istituzionali esogene determinino la quota dei salari sul reddito piuttosto che il livello del salario. Questo è una buona prima approssimazione per osservare gli andamenti delle moderne economie capitaliste nel lungo periodo, anche se come vedremo successivamente, anche le quote dei salari sul reddito hanno mostrato delle tendenze a cambiamenti significativi, almeno negli ultimi decenni.

L'assunzione che la produttività del lavoro aumenta continuamente in modo stabile si può scrivere in termini algebrici nel seguente modo:

$$x_t = x_0(1+\gamma)^t$$

Dove x_0 è la produttività del lavoro in un anno base scelto arbitrariamente e γ è il saggio di crescita della produttività del lavoro dato esogenamente. Poiché il cambiamento tecnico *labour saving* lascia la produttività del capitale ρ costante, l'intensità di capitale cresce anche essa allo stesso saggio γ:

$$k_t = \frac{x_t}{\rho} = \frac{x_0}{\rho}(1+\gamma)^t = k_0(1+\gamma)^t$$

Infine. L'assunzione che la quota dei salari sia costante si traduce nella seguente equazione

$$w_t = (1-\bar{\pi})x_t = (1-\bar{\pi})x_0(1+\gamma)^t = w_0(1+\gamma)^t$$

Al di là della formulazione algebrica, questa ultima formulazione è semplice: se la quota dei salari (w/x) rimane costante nel tempo, e quindi rimane costante anche la quota dei profitti ($\bar{\pi}$=1-w/x), il salario reale cresce allo stesso modo del prodotto per unità di lavoro.

Possiamo quindi scrivere

$$w_t = w_0(1+\gamma)^t = x_t - rk_t = x_0(1+\gamma)^t - rk_0(1+\gamma)^t$$

Se dividiamo entrambi i lati dell'equazione (il primo a sinistra del segno uguale e l'ultimo a destra) per $(1+\gamma)^t$ otteniamo

$$w_0 = x_0 - rk_0$$

Questa è esattamente la stessa relazione tra saggio di salario e saggio del profitto del vecchio modello classico del salario convenzionale. Questo risultato, d'altra parte intuitivo (l'assunzione che sia costante la quota dei salari sul reddito non cambia la curva salario reale-saggio di profitto), suggerisce la possibilità di analizzare il modello in termini di un novo insieme di variabili $\tilde{x} = \frac{x_t}{(1+\gamma)^t}$, $\tilde{k} = \frac{k_t}{(1+\gamma)^t}$, $\tilde{w} = \frac{w_t}{(1+\gamma)^t}$ e $\tilde{c} = \frac{c_t}{(1+\gamma)^t}$ che rimangono costanti nel tempo. Con queste variabili il modello classico del salario convenzionale può essere espresso come nella tavola 5.3

Tavola 5.3

Il modello classico del salario convenzionale

1

Variabili endogene: $\tilde{w}, r, \tilde{c}, g_k$

parametri esogeni: $\tilde{k}, \tilde{x}, \beta, \bar{\pi}$

$$\tilde{w} = \tilde{x} - r\tilde{k} \quad (5.15)$$

$$\tilde{c} = \tilde{x} - g_k\tilde{k} \quad (5.16)$$

$$g_K = \beta r - (1-\beta) \quad (5.17)$$

$$\tilde{w} = (1-\bar{\pi})\tilde{x} \quad (5.18)$$

2

Parametri esogeni: $\rho, \tilde{x}, \beta, \overline{\pi}$

$$\tilde{w} = \tilde{x}(1 - \frac{r}{\rho}) \tag{5.19}$$

$$\tilde{c} = \tilde{x}(1 - \frac{g_K}{\rho}) \tag{5.20}$$

$$g_K = \beta r - (1 - \beta) \tag{5.21}$$

$$\tilde{w} = (1 - \overline{\pi})\tilde{x} \tag{5.22}$$

Come si vede, comparando le equazioni (5.15)-(5.18) con le equazioni (5.7)-(5.10) e le equazioni (5.19)-(5.22) con le equazioni (5.11)-(5.14), concludiamo che differiscono solo per le equzioni (5.18) e (5.22) che stabiliscono come esogena la quota dei salari sul reddito. Per il resto il modello basato sulla quota dei salari ha esattamente la stessa struttura di quello basato sul salario convenzionale, con le variabili con la tilde che prendono il posto delle variabili del modello del salario convenzionale. Quindi tutti gli esercizi di statica comparata conducono agli stessi risultati nel modello della quota dei salari convenzionale, con il cambiamento di interpretazione appropriato.

Un modo di pensare al significato del cambiamento delle variabili con la tilde nel caso del cambiamento tecnologico *labour saving* è che esso rende il lavoratore nell'anno *t* l'equivalente, in termini di produzione, di $(1+\gamma)^t$ lavoratori dell'anno base. Quindi, se prendiamo l'unità di lavoro come *unità* efficienza, cioè un'unità di lavoro con l'efficienza dell'anno base, dividendo le variabili di prodotto per $(1+\gamma)^t$ le esprimiamo in termini di unità efficienza di lavoro, equivalenti rispetto all'anno base. In termini di unità efficienza, dunque, il modello classico della quota dei salari convenzionale è matematicamente identico al modello del salario convenzionale espresso in lavoratori reali.

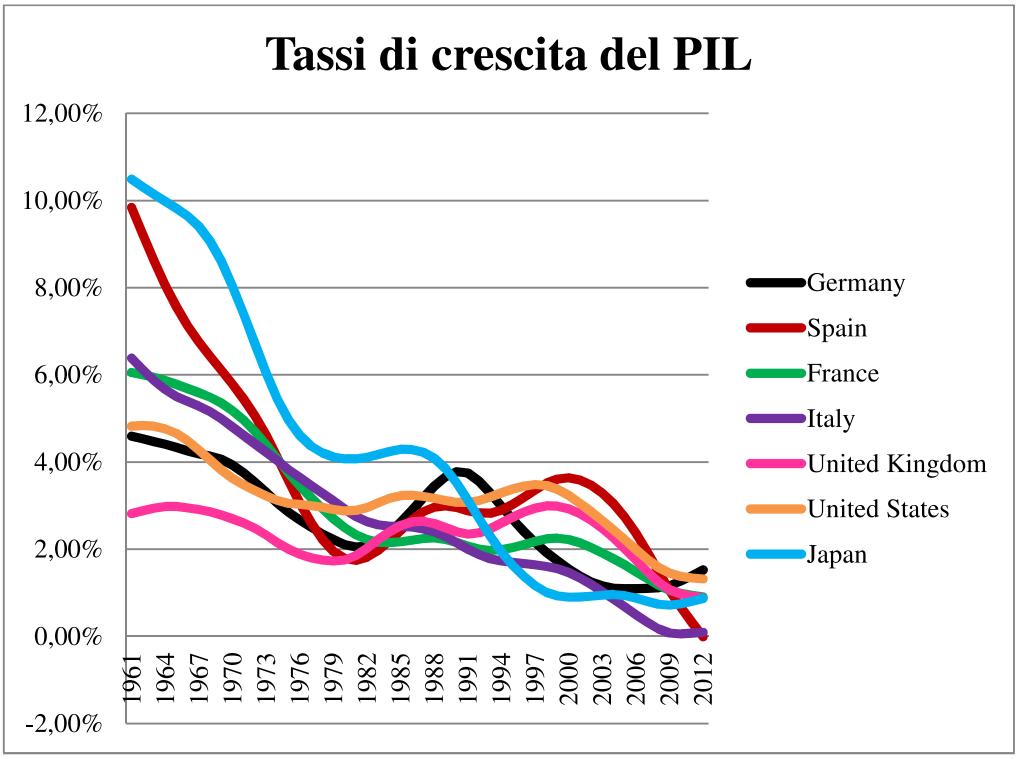
Ovviamente, se la quota dei salari resta costante, ciò significa che il saggio di salario reale cresce nella stessa proporzione del prodotto per unità di lavoro. Di conseguenza il saggio di profitto resta costante nel processo di crescita così descritto. Inoltre come abbiamo visto anche il capitale cresce proporzionalmente al prodotto per unità di lavoro. Ne deriva che anche il consumo dei capitalisti per unità di lavoro cresce proporzionalmente alla produttività del lavoro. Dato che sia i salari (cioè il consumo dei lavoratori) che il consumo dei capitalisti crescono proporzionalmente alla produttività del lavoro, la quota dei consumi sul prodotto resta costante e anche il saggio di crescita del capitale resta costante nella curva consumo – crescita del capitale. D'altra parte, come si vede nella (5.17) e (5.21) il tasso di crescita dello stock di capitale non è influenzato dalle variabili che crescono, ma da β e r che restano costanti. Per questi motivi il cambiamento tecnologico *labour saving* è, come si è già accennato nel capitolo 2, chiamato cambiamento neutrale di Harrod. Nell'utilizzare il modello classico della quota dei salari convenzionale applicato alla crescita della produttività del lavoro dobbiamo quindi tenere presente che la produttività del lavoro, il saggio di salario, il consumo sociale e l'intensità di capitale restano costanti se misurati in termini di unità efficienza di lavoro, ma crescono al tasso γ in termini di unità di lavoro reale.

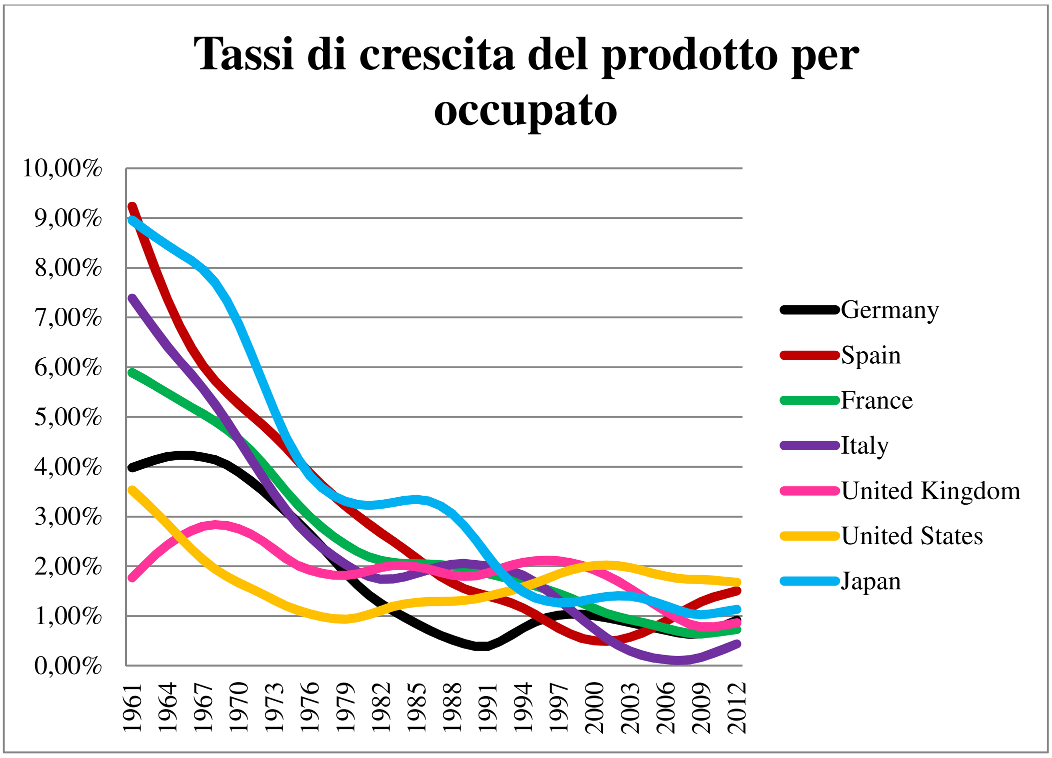
5.5 L'approccio classico allo sviluppo

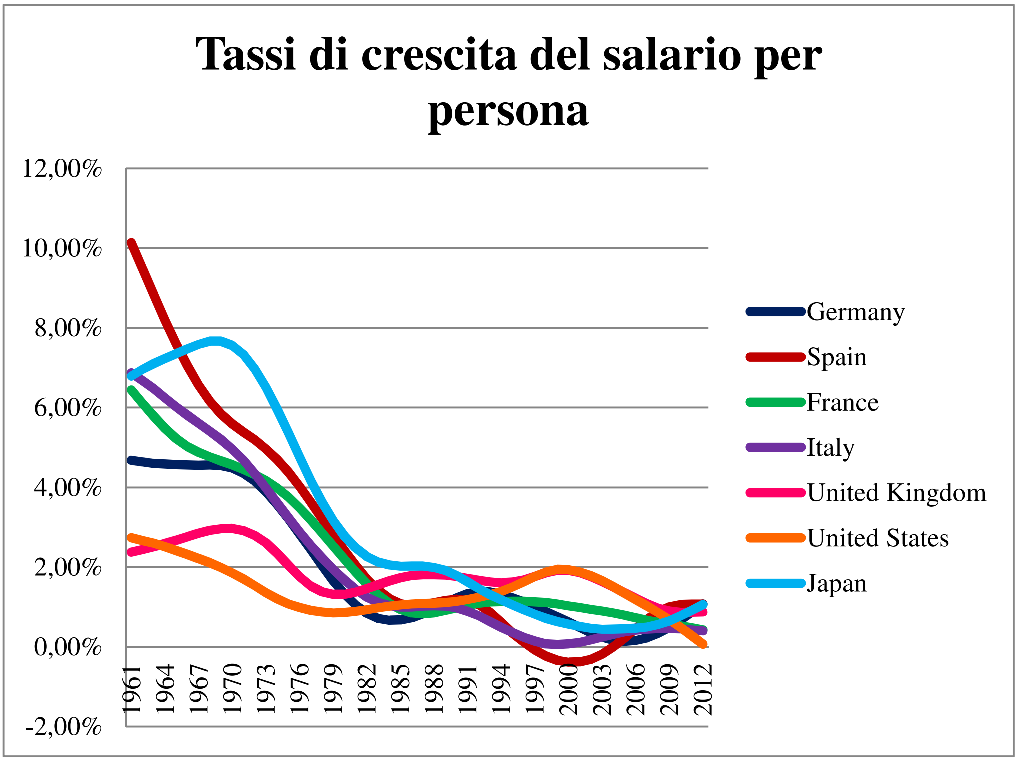
Smith, Malthus, Ricardo e Marx, I principali economisti che svilupparono la teoria classica dello sviluppo, videro che la divisione in classi tra capitalisti e lavoratori è la caratteristica principale dell'economia classica. L'accumulazione capitalistica, guidata dalla competizione, è il motore dello sviluppo. Il consumo per unità di lavoro pone dei limiti alla crescita restringendo la proporzione di prodotto disponibile per l'accumulazione. L'accumulazione di capitale aumenta la domanda di lavoro e stimola la crescita della popolazione, cosicché la forza-lavoro stessa è una variabile endogena del processo di crescita economica. Il modello classico della quota dei salari convenzionale sviluppato in questo capitolo riflette la preoccupazione centrale degli economisti classici.

La principale obiezione su basi empiriche che può essere mossa ai modelli classici di sviluppo è che il saggio di crescita e il saggio di profitto spesso tendono a declinare nel tempo nelle economie reali, mentre il modello classico elaborato in questo capitolo predice saggi di crescita e di profitto costanti. Per affrontare questo problema dobbiamo guardare più in profondità al processo di cambiamento tecnologico.

Appendice L'andamento di alcune tassi di crescita nel tempo


Tassi di crescita del PIL
12,00%
10,00%
8,00%
6,00%
4,00%
2,00%
0,00%
-2,00%
1961
1964
1967
1970
1973
1976
1979
1982
1985
1988
1991
1994
1997
2000
2003
2006
2009
2012
Germany
Spain
France
Italy
United Kingdom
United States
Japan


Tassi di crescita del prodotto per occupato
10,00%
9,00%
8,00%
7,00%
6,00%
5,00%
4,00%
3,00%
2,00%
1,00%
0,00%
1961
1964
1967
1970
1973
1976
1979
1982
1985
1988
1991
1994
1997
2000
2003
2006
2009
2012
Germany
Spain
France
Italy
United Kingdom
United States
Japan



Fonte: elaborazione su dati Ameco

Come si vede, per tutti i tassi di crescita considerati per i sette paesi si è verificata una spiccata tendenza ad una diminuzione nel tempo. Occorrerà tenere conto di questo rallentamento dello sviluppo negli ultimi 50 anni nella elaborazione del nostro modello.