

44 «Tutti i paesi che di più hanno investito nelle imprese nazionali e nelle competenze nazionali – Cina, India, Corea e Taiwan – avevano una distribuzione del reddito abbastanza equilibrata. Per capirlo, un'economia nazionale può essere vista come un corpo organico. Maggiore è la disuguaglianza distributiva (per classi sociali, razza, religione, o regione), più il corpo organico è segmentato, più è difficile mettere in atto sostegni alle imprese nazionali e a competenze specifiche. Dopo la seconda guerra mondiale, una maggiore uguaglianza ha permesso maggiori afflussi di risorse dall'agricoltura all'industria [...]» [Amsden 2001, 18].

45 È questo il campo nel quale sono specialmente utili gli «studi di caso». La maggiore difficoltà che spesso emerge quando si tratta di piccole imprese, rispetto al modello di intervento stato-grandi imprese, non è solo l'impossibilità per il governo (anche locale) di avere un unico o pochi interlocutori; le piccole imprese infatti sono tante e c'è il rischio di ricadere negli incentivi automatici senza certe contropartite in termini di precisi risultati di innovazione. Essa è data soprattutto dal fatto che i tecnici del governo (specie locale) sanno che l'innovazione deve essere realizzata, per funzionare, in tutte le imprese dei *clusters* locali, sia che esse costituiscano un'entità simile a un distretto industriale mono-produttivo, sia che costituiscano un complesso con unità produttive in vario modo complementari. Essi sono consapevoli, cioè, della necessità di investimenti per l'innovazione, ma anche di diffusi e coordinati processi di adattamento, che non sono facilmente coordinabili. È inevitabile, pertanto, una loro giustificata cautela e perfino una sorta di pregiudizio nei confronti della capacità innovativa nell'ambito delle piccole imprese. Un caso, che si colloca in un ambiente economico, sociale e politico non così avanzato come Taiwan, ma in Indonesia – quello delle piccole imprese che producono piastrelle per l'edilizia nel villaggio di Karanggeneng (Java centrale) – è a tal proposito interessante [Sandee e Rietveld 1997]. La ricerca ha fatto emergere un paradigma (che ha avuto successo) nel quale l'intervento dello stato (sia centrale che locale) è stato decisivo, ma si è avuto solo dopo che le piccole imprese avevano già dato prova che l'adozione di una innovazione cruciale stava avvenendo. I primi passi sono stati compiuti in modo autonomo da alcune imprese, aiutate significativamente da or-

ganizzazioni non governative (un fondo di rotazione per prestiti alle imprese innovative, e formazione tecnica). Poi è intervenuto il governo, con tutta una serie di interventi diretti ed indiretti (prestiti agevolati, cambiamento della normativa delle costruzioni per permettere l'uso dei nuovi prodotti, investimenti pubblici nell'accelerare l'edificazione in vaste aree rese edificabili di una città vicina in espansione).

46 Si veda, per esempio, Lal [1998].

47 Secondo Jones, una delle maggiori prove circa la discutibilità di questa tesi è che interpretazioni «weberiane» del successo economico nel Sud-Est asiatico, come quelle di Bellah [1957] e Morishima [1982], non sarebbero state accettate da Max Weber, che era estremamente «scettico circa le capacità materiali delle religioni orientali» [Jones 2002, 103].

48 Per giungere a questo risultato e alle elaborazioni che seguono, è stato necessario costruire una banca dati sulle esportazioni per molti paesi e molti prodotti: esportazioni in dollari dal 1996 al 2000 per 257 comparti (SITC a tre cifre) dalla banca dati Comtrade (United Nations Statistics Division) che riguarda 139 paesi. Esiste, poi, una classificazione dei comparti (A: beni primari; B: Beni manufatti ad alta intensità di lavoro e risorse naturali; C: Beni manufatti a basso livello tecnologico e bassa qualificazione del lavoro; D: Beni manufatti a medio livello tecnologico e di qualificazione del lavoro; E: Beni manufatti ad alto livello tecnologico e alta specializzazione del lavoro) nel *Trade and Development Report, 2002 – Annexes to Chapter III* (United Nations Conference on Trade and Development, New York, 2002). Si sono considerati, in aggiunta, altri indicatori, come il PNL in parità di poteri d'acquisto 2000, tratto da Banca Mondiale (*World Development Report, 2002*), la crescita del PIL pro capite 1970-2002 (Fondo monetario internazionale), le condizioni di vita, di salute e istruzione della popolazione (UNCTAD, *Handbook of Statistics, 2002*).

49 1.200 ettari.

50 IHR Indian Institute of Horticultural Research; CFTRI The Central Food Technology Research Institute; APAU Andhra Pradesh State Agricultural University.

Ritardo, rincorsa e convergenza

Che cosa vedremo in questo capitolo:

- ◆ la convergenza nel modello neoclassico;
- ◆ l'ipotesi della rincorsa;
- ◆ gli studi empirici su rincorsa e convergenza;
- ◆ la convergenza condizionata;
- ◆ le equazioni alla «Barro»;
- ◆ i risultati empirici.

Nel capitolo 4 abbiamo già considerato, trattando del progresso tecnico, possibilità ed ostacoli dei paesi arretrati nella «rincorsa» ai paesi avanzati. La questione, in termini più generali, è quella della *convergenza* di lungo periodo nei livelli del reddito pro capite tra i paesi del mondo, una questione che ha avuto enorme spazio nella letteratura economica. Anche partendo da approcci teorici differenti (e spesso non strettamente neoclassici), gli economisti hanno sempre avvertito l'importanza di questo problema. Accertando, infatti, l'esistenza o meno di convergenza, essi avrebbero potuto offrire un contributo decisivo alla comprensione delle grandi tendenze dell'economia moderna. Di questo ci occuperemo nel presente capitolo.

Il sesto fatto stilizzato di Kaldor afferma che non vi sono prove significative di convergenza nei *tassi di crescita* del reddito pro capite tra paesi del mondo, neppure nel lungo periodo. Al contrario, la convergenza – nei tassi di crescita e nei livelli – è uno dei maggiori risultati della teoria della crescita neoclassica. La teoria della crescita endogena, nata in ambito neoclassico in anni recenti, ha ripreso questa posizione kaldoriana, contrapponendola a quella neoclassica tradizionale.

Nella prima parte di questo capitolo verrà esposta la posizione neoclassica tradizionale. Nella seconda parte sarà seguito per sommi capi il percorso compiuto dalla ricerca empirica sulla convergenza negli anni Sessanta

e Settanta, mentre la terza parte è dedicata ad una rapida rassegna di alcuni saggi importanti, pubblicati negli anni successivi, che hanno costituito una svolta nella ricerca empirica. Si tratta di contributi più sistematici rispetto ai lavori precedenti (resi possibili dalla pubblicazione di nuove banche dati). Inoltre, sulla base della distinzione, subito emersa come cruciale, tra convergenza assoluta e condizionata, la ricerca si è concentrata sulle diverse circostanze che possono influire sullo sviluppo, non limitandosi alla stima degli effetti delle condizioni iniziali (propria degli approcci di convergenza assoluta). La convergenza assoluta può essere esclusa. Si riscontra piuttosto una tendenza verso la polarizzazione. Più difficile è dire se vi sia convergenza condizionata, anche per difficoltà metodologiche che restano rilevanti.

1. LA CONVERGENZA NEL MODELLO NEOCLASSICO

Si è già visto che il modello neoclassico giunge a dimostrare che il tasso di crescita della produzione tende ad eguagliare il tasso di crescita dell'offerta di lavoro più quello del fattore di progresso tecnico ($g_Y = n + \lambda$). Poiché per ipotesi tali grandezze sono costanti, si può vedere che il livello del reddito, quando $g_Y = n + \lambda$, percorre un sentiero di «steady state» – cioè con un tasso di crescita costante – e quando non è su tale sentiero, converge verso di esso.

Per semplicità, si parta dalla funzione Cobb-Douglas e si supponga nullo il tasso di progresso tecnico¹. Sia cioè:

$$Y_t = AL_t^{1-\alpha} K_t^\alpha$$

$$[5.1] \quad y_t = A \frac{L_t^{1-\alpha}}{L_t} K_t^\alpha = AL_t^{-\alpha} K_t^\alpha = Ak_t^\alpha$$

Poiché domanda e offerta di lavoro coincidono, il tasso di crescita di L è dato da n (tasso di crescita dell'offerta) e quindi il tasso di crescita del capitale per addetto è la differenza tra crescita del capitale e crescita del lavoro (n), cioè del lavoro impiegato e del lavoro offerto.

Si ha pertanto:

$$[5.2] \quad g_{kt} = \frac{I_t}{K_t} - n = \frac{sY_t}{K_t} - n = \frac{sy_t}{k_t} - n$$

L'espressione [5.2] con la [5.1] diventa:

$$[5.3] \quad g_{kt} = \frac{sAk_t^\alpha}{k_t} - n = sAk_t^{\alpha-1} - n$$

Il termine $sAk_t^{\alpha-1}$ è una funzione decrescente di k_t , poiché l'esponente è negativo essendo $\alpha < 1$, per l'ipotesi di *produttività marginali decrescenti* dei fattori nella funzione di produzione neoclassica. Esso si avvicina asintoticamente a zero. Dunque, il *tasso di crescita del capitale*, che è appunto il termine $sAk_t^{\alpha-1}$ ed è rappresentato nella figura 5.1 dalla curva decrescente, è elevato in corrispondenza di livelli del capitale per addetto bassi. A questi livelli del capitale per addetto (a sinistra nel grafico) la produttività del capitale è elevata (perché il capitale è scarso) e quindi la sua accumulazione è accelerata ed è accelerato l'aumento del capitale per addetto.

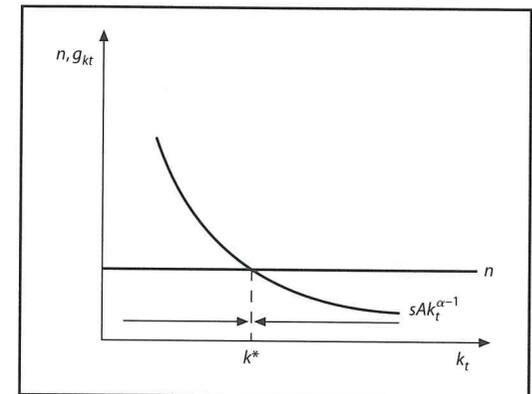


fig. 5.1. «Steady state» nel modello neoclassico tradizionale: esistenza e stabilità.

Man mano che l'accumulazione avanza (man mano ci si sposta verso destra nel grafico), l'accumulazione rallenta perché diminuisce la produttività del capitale che diviene via via più abbondante.

Nella figura 5.1, la linea costante (n) e la curva monotona decrescente ($sAk_t^{\alpha-1}$) si incontrano certamente nel quadrante positivo in corrispondenza di un preciso valore unico di k_t , che denotiamo con k^* , in corrispondenza del quale si ha il tasso di crescita di *steady state* (per ipotesi nullo)². Dal momento che la curva decrescente indica il tasso di crescita del capitale e la retta il tasso di crescita della forza lavoro, esse si intersecano quando i due sono uguali. In corrispondenza di tale punto di intersezione, quindi, il capitale per addetto non varia, essendo la sua variazione la differenza tra crescita del capitale e crescita del lavoro.

A sinistra di k^* si ha:

$$sAk_t^{\alpha-1} - n > 0$$

Pertanto $g_{kt} > 0$ e k cresce nel tempo avvicinandosi sempre più a k^* . Analogamente, a destra di k^* si ha:

$$sAk_t^{\alpha-1} - n < 0$$

Perciò $g_{kt} < 0$ e k diminuisce nel tempo, anche in questo caso avvicinandosi sempre più a k^* . La convergenza allo *steady state* è dunque dimostrata, cioè lo *steady state* è stabile.

Lo *steady state*, dunque, è dato da un *livello* del capitale per addetto (e quindi del prodotto per addetto, ricordando che $y_t = Ak_t^\alpha$) il quale si mantiene inalterato nel tempo, e che viene raggiunto automaticamente dal sistema economico, sia muovendo «dall'alto» che «dal basso» nel caso in cui il sistema si trovi, rispettivamente, ad un livello superiore o inferiore del prodotto per addetto. Lo *steady state*, perciò, rappresenta anche

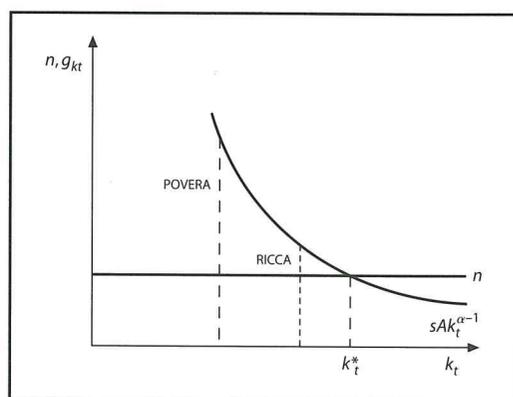


fig. 5.2. Modello neoclassico tradizionale: economia ricca e povera con differenti dotazioni iniziali di capitale, uguale tecnologia e uguali propensioni al risparmio.

quel **sentiero di crescita a tasso costante** del prodotto, pari alla crescita dell'offerta di lavoro, che mantenendosi nel tempo permette la costante piena occupazione, o almeno – come abbiamo detto nel capitolo 3 – un tasso di disoccupazione costante.

Nelle fasi iniziali dello sviluppo, quando il capitale per addetto è scarso (economia «povera» nella fig. 5.2), il tasso di crescita sarà positivo ed elevato, ma decrescente, fino a che il capitale per addetto non raggiunge il valore di equilibrio (k^*). Se invece il paese è più ricco di capitale (economia «ricca» nella fig. 5.2), la produttività di questo fattore è bassa ed il tasso di crescita è minore. Se poi il paese fosse così ricco di capitale (e quindi la produttività

del suo capitale così bassa) che la sua crescita non riuscisse a tenere il passo con quella della popolazione, allora il rapporto K/L diminuirebbe fino a raggiungere il valore di equilibrio (k^*) (da destra nella fig. 5.2, perché questa economia si collocherebbe inizialmente a destra del punto k^*).

L'estensione al caso generale in cui è presente progresso tecnico ($\lambda > 0$) si ottiene nel modo seguente. Sia $e^{\lambda t}$ il fattore di progresso tecnico *labour-aumenting*, che cioè agisce sulla produzione allo stesso modo di un aumento di lavoro impiegato: qui come un aumento a tasso costante λ . (Quindi se il rapporto capitale/prodotto resta costante, la produttività del lavoro, y_t , cresce anch'essa al tasso λ .)

Questo aumento *virtuale* del lavoro impiegato generato dal progresso tecnico *labour-aumenting*, più l'eventuale aumento *effettivo* (in unità fisiche) del lavoro impiegato si suole indicare come «aumento del lavoro in unità di efficienza»; e i rapporti:

$$Y_t/e^{\lambda t} L_t (= Y_t/e^{(\lambda+n)t} L_0)$$

$$K_t/e^{\lambda t} L_t (= K_t/e^{(\lambda+n)t} L_0)$$

rispettivamente come prodotto e capitale per addetto *in unità di efficienza*. La [5.1] diviene ora:

$$[5.4] \quad y_t = \frac{(e^{\lambda t} L_t)^{1-\alpha}}{L_t} K_t^\alpha = e^{\lambda t(1-\alpha)} L_t^{-\alpha} K_t^\alpha = e^{\lambda t(1-\alpha)} k_t^\alpha$$

Si indichi, poi, con x_t il capitale per addetto in unità di efficienza, cosicché:

$$x_t = K_t/e^{\lambda t} L_t = e^{-\lambda t} k_t$$

in modo che:

$$k_t = x_t e^{\lambda t}$$

$$g_{kt} = g_{xt} + \lambda$$

$$e^{\lambda t(1-\alpha)} k_t^{\alpha-1} = x_t^{\alpha-1}$$

Si ha pertanto dalla [5.2]:

$$[5.5] \quad g_{kt} = \frac{sy_t}{k_t} - n = se^{\lambda t(1-\alpha)} k_t^{\alpha-1} - n = sx_t^{\alpha-1} - n = g_{xt} + \lambda$$

$$g_{xt} = sx_t^{\alpha-1} - n - \lambda$$

Quest'ultima espressione è analoga alla [5.3]. Il primo termine a destra del segno uguale è l'accumulazione del capitale. Ad essa si sottrae la somma del tasso di crescita della forza lavoro (n) e del tasso di crescita del progresso tecnico (λ), cioè la somma $n + \lambda$ che indica il tasso di crescita del lavoro in termini di unità di efficienza.

La figura 5.3 è analoga alla figura 5.1, solo riferita al tasso di crescita e al livello del capitale per addetto in unità di efficienza. La retta orizzontale sarà quindi all'altezza ($n + \lambda$) invece che all'altezza n . Si ottiene, pertanto, ragionando come nel caso $\lambda = 0$, la dimostrazione di convergenza ad un valore d'equilibrio di x ben definito, che denotiamo con x^* .

Ma, poiché esiste una relazione ben definita tra capitale per addetto in unità di efficienza e capitale per addetto:

$$k_t = x^* e^{\lambda t}$$

ne consegue che il valore di equilibrio x^* (il quale indica un livello del capitale per addetto in unità di efficienza che resta invariato nel tempo) corrisponde ad un livello *crescente* (con il progresso tecnico) del capitale per addetto in unità fisiche. Esso è quindi un *sentiero di steady state* per k_t . E anche, ovviamente, per y_t .

La differenza rispetto al caso di assenza di progresso tecnico si coglie ancor più facilmente se si immagina che $n = 0$, se s'immagina cioè che non cresca l'offerta di lavoro in termini di unità fisiche di lavoratori. In tal caso il prodotto deve crescere al tasso del progresso tecnico (λ), altrimenti – se crescesse meno – aumenterebbe la disoccupazione dal momento che il progresso tecnico permette di produrre

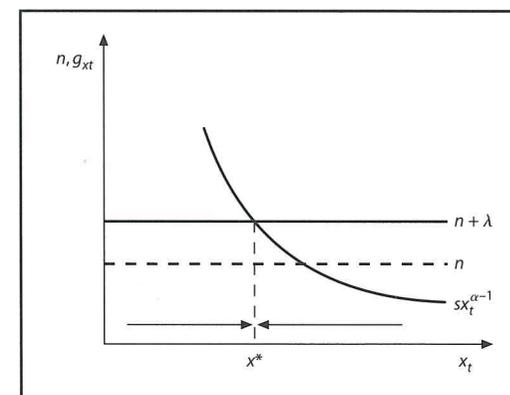


fig. 5.3. Modello neoclassico tradizionale: convergenza con progresso tecnico-capitale per addetto in unità di efficienza.

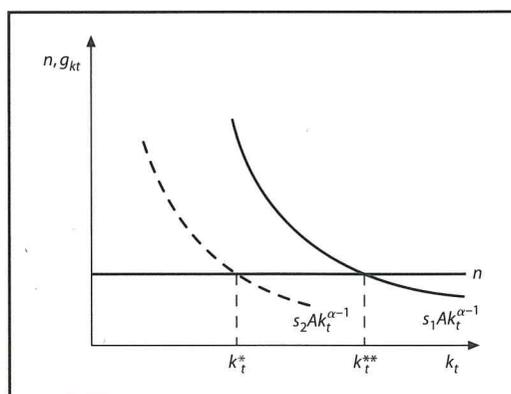


fig. 5.4. Modello neoclassico tradizionale: differenze nel risparmio.

re con un numero minore di lavoratori, ossia esso agisce come se il numero dei lavoratori aumentasse al tasso λ .

Si supponga ora che il progresso tecnico sia un *free good*, cioè un bene libero, disponibile per tutti senza costi, ritardi o difficoltà (una «manna che piove dal cielo»). In tal caso le funzioni di produzione e il tasso di progresso tecnico Harrod-neutrale (ovvero *labour-augmenting*), λ , sarebbero uguali dovunque. Allora: a) il tasso di crescita del prodotto per addetto, g_y , che è pari a $g_Y - n$, data l'uguaglianza $g_Y = n + \lambda$, è anche ovunque uguale a λ , ovvero *tende verso tale valore*; b) il tasso di

crescita è tanto minore, quanto più alto è il livello del reddito per addetto (fig. 5.2); c) il *livello* del reddito per addetto *tende* ovunque al sentiero di *steady state* associato a $x^* e^{\lambda t}$.

Queste tre proposizioni sono la base della **teoria neoclassica della convergenza**.

Torniamo al caso più semplice senza progresso tecnico. Si considerino due economie in condizione di crescita in stato stazionario (*steady state*), identiche in tutto, tranne che nelle propensioni al risparmio, che indichiamo con s_1 e s_2 , $s_1 > s_2$.

Nella figura 5.4, all'economia con propensione al risparmio più bassa corrisponde la curva tratteggiata, che rappresenta la funzione $s_2 A k_t^{\alpha-1}$; la curva continua rappresenta invece la funzione $s_1 A k_t^{\alpha-1}$, relativa all'altra economia. Entrambe le economie convergono verso lo stesso *tasso di crescita* (n in questo caso, $n + \lambda$ se $\lambda > 0$), ma non verso lo stesso *sentiero di steady state*. L'economia con propensione al risparmio più bassa, come mostra la figura 5.4 ha una soluzione di *steady state* per il capitale per addetto k^* (e per il prodotto per addetto) inferiore a quella dell'altra economia (k^{**}).

Abbiamo perciò un unico tasso di crescita di *steady state*, ma due sentieri di *steady state*; quello dell'economia con propensione al risparmio più bassa sarebbe permanentemente inferiore.

Il modello neoclassico, quindi, prevede **convergenza** nei livelli del reddito per addetto **condizionata** dalla propensione al risparmio: l'economia povera e l'economia ricca convergono nella transizione allo stesso livello del reddito per addetto solo a parità di condizioni circa la propensione al risparmio. Il modello neoclassico prevede **convergenza assoluta**, invece, nei *tassi di crescita* del reddito per addetto.

2. L'IPOTESI DELLA RINCORSA

La congettura neoclassica della convergenza tra paesi poveri e paesi ricchi dipende in sostanza (oltre che dall'ipotesi di produttività marginali decrescenti dei fattori produttivi) dalla concezione del progresso tecnico esogeno, che avvantaggia tutti i paesi come «manna dal cielo», ovvero, per usare un'espressione meno allegorica, come un *free good*, un bene libero disponibile per tutti senza costi, ritardi o difficoltà. Solo in questo caso, infatti, come si è fatto vedere sopra, il progresso tecnico può essere trascurato nel confronto fra diversi paesi. Se il progresso tecnico è un fattore comune, allora in tale confronto esso può essere ignorato.

Gli storici dell'economia, come per esempio, Gerschenkron [1962], Ames e Rosenberg [1963], ma anche alcuni economisti attenti alla storia come Veblen [1915], Nelson e Wright [1992] e Lundvall [1992], concepiscono – invece – il progresso tecnico in modo molto differente. Esso non è visto come un *free good*, ma come risultato di conoscenze e capacità che si ottengono con costi e sforzi, legati anche a fattori nazionali specifici. Queste concezioni, come abbiamo visto nel capitolo 4, sono molto più aderenti alla realtà.

Nel capitolo 4 abbiamo anche visto che tali **fattori nazionali** o **specifici** di ogni sistema economico-sociale acquistano un rilievo tanto maggiore quanto più si considerano importanti sia le macchine e le attrezzature sia il saper fare che è incorporato nelle strutture organizzative (imprese, istituzioni) che è costoso, o talvolta perfino impossibile, trasferire ed imitare. Il cambiamento tecnologico è allora visto come frutto di lavoro organizzativo non meno che tecnico-scientifico e può assumere caratteri cumulativi. Sotto una soglia di competenze, organizzazione e sistema istituzionale, non è possibile alcun progresso tecnico. Superata tale soglia, l'apprendimento ed il miglioramento organizzativo-istituzionale vanno avanti e possono essere adottate proficuamente anche nuove tecnologie. La storia e i fattori specifici di un paese influiscono dunque pesantemente sul processo di innovazione tecnologica. Da questo punto di vista, non è sbagliato pensare che ciascun sistema economico nazionale sia, in parte significativa, caratterizzato da un paradigma tecnologico separato. È certo più corretto che considerare ciascun paese come il cliente di un supermercato mondiale delle tecnologie, in grado di scegliere a piacimento e comprare quello che è a disposizione di tutti.

Quest'idea di progresso tecnico interno (nazionale) può essere utilizzata, schematicamente, in due modi. Si può pensare che a causa di esso ciascun paese abbia la propria strada, inevitabilmente e radicalmente diversa da quella degli altri, senza che i contatti internazionali possano veramente giovare, al di là di interscambi e di imitazioni che certo esistono, ma che sono considerati non decisivi. Si può anche pensare, viceversa, che proprio queste differenze tra paesi contribuiscano a determinare graduatorie semi-rigide. Alcuni paesi possono restare a lungo in testa (*leader*), mentre

altri possono restare indietro (*late comers*); questi ultimi, certo con difficoltà rilevanti, ma non insormontabili, possono giovare del fatto di essere inseguitori (*followers*).

Mentre la prima di queste due idee è alla base di gran parte dei modelli detti di «crescita endogena» (cap. 7), la seconda è propria di studi – precedenti – detti del «*gap* tecnologico».

L'idea fondamentale dell'approccio del «*gap*» tecnologico attribuisce rilievo soprattutto alle circostanze che favoriscono o rallentano i processi d'inseguimento dei paesi ritardatari rispetto al paese leader, ossia al paese con il livello più elevato di prodotto pro capite³. Il ragionamento è in sostanza questo. Mentre la crescita del paese leader implica la crescita della frontiera delle conoscenze e delle strutture organizzative, un fattore specifico di sviluppo dei paesi inseguitori è l'imitazione, che essi possono utilizzare, anche se non facilmente. La spiegazione del vantaggio di un paese arretrato sarebbe semplice. Quando il paese guida sostituisce un capitale vecchio con uno nuovo, l'aumento di produttività risultante è limitato perché nel paese guida il capitale vecchio è già abbastanza moderno. Nei paesi inseguitori, invece, questa differenza qualitativa è molto più grande. Tanto maggiore è il *gap* tecnologico, tanto più rilevante è quindi il *potenziale* di crescita del prodotto pro capite nei paesi inseguitori.

Coerentemente con questa impostazione, che considera il *gap* tecnologico un ritardo ma anche un vantaggio – benché solo potenziale –, già i primi lavori appartenenti a questa letteratura hanno evidenziato che i paesi inseguitori non hanno affatto avuto vita facile e che l'inseguimento è riuscito in alcuni casi e in molti altri non è riuscito. Secondo Gerschenkron, il vantaggio potenziale derivante dall'arretratezza tecnologica di un paese rispetto ai paesi più avanzati è difficile da sfruttare soprattutto perché una parte della società resiste al cambiamento e può essere sufficientemente forte per bloccarlo. Sono necessari, quindi, anche cambiamenti sociali, definiti per esempio da Kuznets [1966] con il termine *social invention*. Lo stesso concetto è ribadito da Ohkawa e Rosovsky [1973] con il termine *social capability*, per indicare i fattori socio-istituzionali che permettono ad un paese di importare e poi adattare al proprio interno miglioramenti tecnici ed organizzativi. Nel capitolo 4 abbiamo esaminato con maggiori dettagli questi processi di adattamento. L'idea di base, comunque, resta questa: per i paesi *late comers* esiste un vantaggio potenziale; essi possono però utilizzarlo solo se sono in grado di realizzare difficili e costose operazioni di adattamento che coinvolgono le istituzioni. Sono giustificati, pertanto, studi empirici che cerchino di identificare se tale vantaggio nella realtà è divenuto effettivo e a quali condizioni.

3. GLI STUDI EMPIRICI SU RINCORSA E CONVERGENZA

Benché il fondamento analitico dei due approcci – rincorsa e convergenza – sia molto diverso, dal punto di vista pratico (dell'indagine empirica), essi suggeriscono la stessa struttura delle equazioni da stimare⁴. Si tratta, in entrambi i casi, di accertare l'effetto sul tasso di crescita di differenti paesi delle condizioni iniziali (in genere colte dal reddito pro capite dell'anno dal quale inizia il periodo sul quale sono calcolati i tassi di crescita) e di altre variabili specifiche di ciascun paese che condizionano ulteriormente il processo di sviluppo. La breve rassegna degli studi empirici sulla convergenza che segue, dunque, può accomunare i primi lavori, ispirati all'idea della rincorsa, ai successivi, propriamente ispirati alla teoria neoclassica.

Gli studi basati sull'idea del *gap* tecnologico⁵ e della rincorsa hanno avuto nel passato generalmente un carattere discorsivo⁶. Non sono mancate, tuttavia, elaborazioni empiriche il cui senso complessivo è colto e schematizzato da Maddison [1991] proponendo la figura 5.5.

Proprio perché nel lungo periodo la crescita della produttività degli Stati Uniti non è peggiorata, come si è detto nel capitolo 2 parlando del primo fatto stilizzato di Kaldor, emerge da questa figura una considerazione che ha molto influito sull'idea della rincorsa. Dal 1870 alla fine della prima guerra mondiale, gli Stati Uniti hanno incrementato la loro posizione *relativa* rispetto agli altri paesi industrializzati⁷: è stata la stagione del consolidamento del loro primato economico. Tale posizione è rimasta relativamente stabile nel periodo fra le due guerre, è di nuovo migliorata negli anni Quaranta e primi anni Cinquanta, ma poi ha cominciato ad arretra-

3.1. I primi studi empirici: la rincorsa e la convergenza dei paesi industrializzati

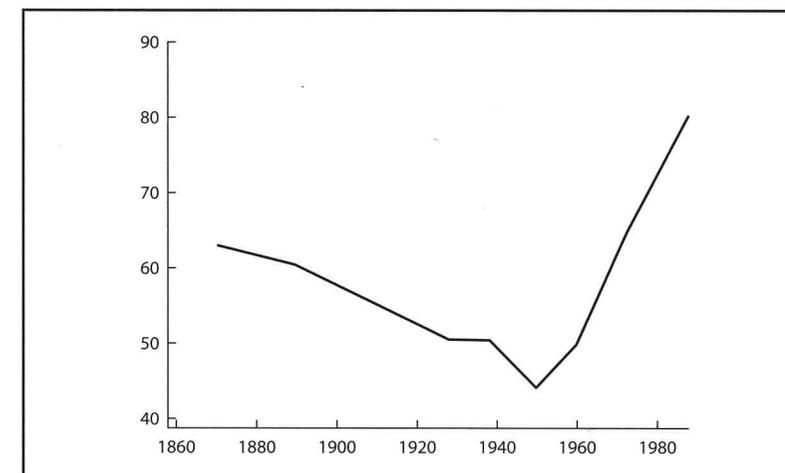


fig. 5.5. PIL per ore uomo in 15 paesi industrializzati relativamente agli Stati Uniti, 1870-1980.

Fonte: MADDISON [1991].

re. Dalla fine della seconda guerra mondiale vi sarebbero stati, cioè, consistenti effetti di rincorsa da parte degli altri paesi industrializzati (come è indicato nella fig. 5.5) con una tendenza crescente della curva della produttività relativa degli altri paesi industrializzati dal secondo dopoguerra. Abramovitz [1992; 1993] e Nelson e Wright [1992] hanno proposto un'interessante interpretazione del diverso andamento relativo della produttività degli Stati Uniti prima e dopo gli anni Cinquanta-Sessanta. Secondo questi autori, inizialmente ha soprattutto pesato il vantaggio nelle tecnologie ad elevata intensità di capitale, utilizzabili su grande scala in un paese ricco di risorse naturali, con salari relativamente elevati e con il più grande e omogeneo mercato interno allora esistente. Queste condizioni hanno determinato rilevanti opportunità, che le imprese capitalistiche statunitensi non si sono lasciate sfuggire sviluppando innovazioni tecniche, organizzative e manageriali (abbiamo visto nel cap. 4 il caso della grande impresa fordista). Il risultato, in termini di crescita della produttività e dei salari (e perciò della domanda di consumi di massa), ha innescato un processo virtuoso capace di prolungare la leadership americana. D'altra parte, il fatto che le tecnologie fossero strettamente connesse con le strutture organizzative rendeva difficile la loro imitazione, e questo spiegherebbe il ritardo nel processo di *catching-up*. Tale ritardo sarebbe stato provocato dalla mancanza di *technological congruence* [Abramovitz 1992; 1993]. I paesi europei e il Giappone non avevano molte risorse naturali, la domanda era meno omogenea e i mercati di dimensioni minori rispetto agli Stati Uniti, e quindi le tecnologie statunitensi non erano necessariamente superiori rispetto alle tecniche in uso in quei paesi. Differenze di storia, cultura e nelle istituzioni sarebbero state dunque importanti nel sostenere la leadership americana [Chandler 1990]. Occorre poi aggiungere una considerazione riferita alle industrie ad alta tecnologia, per il periodo a cavallo tra le due guerre e i primi anni del dopoguerra. Elevati e prolungati investimenti pubblici e privati in formazione e addestramento, la presenza di società con dipartimenti separati di ricerca e sviluppo ed i massicci investimenti nel campo militare avrebbero consentito di rafforzare il divario di produttività degli Stati Uniti rispetto agli altri paesi industrializzati.

In seguito, dagli anni Cinquanta-Sessanta, tutti questi elementi avrebbero perso forza e i paesi europei ed asiatici sarebbero riusciti ad ottenere maggiori tassi di crescita degli Stati Uniti per effetto del vantaggio proprio degli inseguitori. Anche a questo proposito abbiamo esaminato nel capitolo 4 il caso dell'industria automobilistica giapponese e il più recente caso della Corea del Sud.

La seconda rilevante osservazione, che ha rafforzato l'idea della rincorsa, riguarda il verificarsi di una riduzione delle distanze dei redditi pro capite tra i paesi avanzati inseguitori degli Stati Uniti. Dal momento che ciò era il risultato di una crescita più rapida dei paesi industrializzati inizialmente più poveri, e di una crescita più lenta di quelli che erano inizialmente più

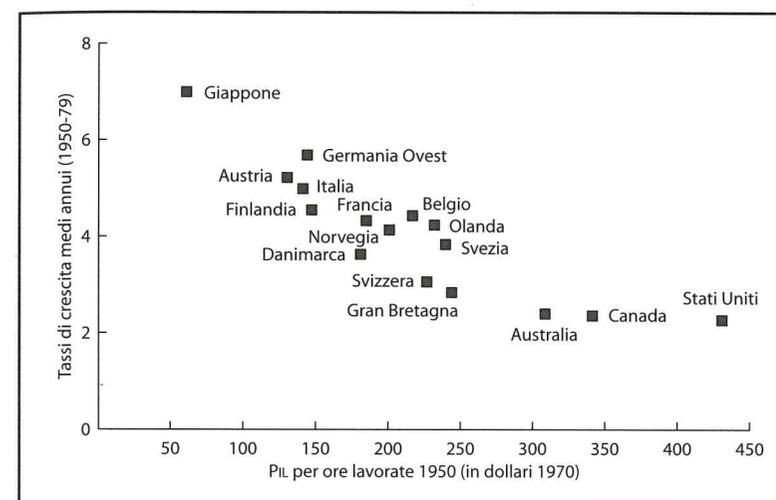


fig. 5.6. Saggio di crescita della produttività postbellica (Pil per ore lavorate) in 16 paesi industrializzati.

Fonte: BAUMOL, BLACKMAN e WOLFF [1985].

ricchi, ciò sembrava congruente con l'ipotesi che il *gap* tecnologico fosse un vantaggio dal punto di vista dinamico [Baumol 1986].

La figura 5.6, contenuta in Baumol, Blackman e Wolff [1985], presenta nel modo più efficace questa convergenza tra i sedici paesi industrializzati. Infatti, i paesi che nel 1950 avevano il livello più basso di produttività oraria hanno avuto la crescita maggiore dal 1950 al 1979, e viceversa.

Numerosi studi econometrici⁸ avevano mostrato, in effetti, che una parte significativa delle differenze fra i saggi di crescita poteva essere spiegata dalle differenze nel PIL pro capite iniziale. Questa variabile assumeva nelle stime un coefficiente negativo, indicando (si pensava) che i paesi ritardatari crescessero effettivamente più in fretta degli altri.

Non sono presto mancate, tuttavia, altre e diverse osservazioni, che hanno attenuato la prima impressione circa l'esistenza di una **legge della convergenza**. De Long [1988] ha mostrato, per esempio, che, se è possibile provare una convergenza di lungo periodo nei livelli di produttività dei paesi attualmente avanzati, ciò non vale per i paesi più ricchi del secolo scorso. Abramovitz, utilizzando i dati di Maddison [1982] sulla produttività oraria dei 16 paesi industrializzati, ha poi mostrato come l'ipotesi della convergenza valga solo per alcuni periodi di tempo. Infatti, la dispersione dei livelli di produttività è sì caduta nel periodo 1870-1938, ma è aumentata poi fino al 1950, per diminuire di nuovo dal 1950 al 1973. In ricerche successive [Baumol e Wolff 1989], questo risultato viene confermato e si mostra come la dispersione dei livelli di reddito tra i paesi industrializzati sia ancora aumentata dopo il 1975.

L'idea della rincorsa e della convergenza tra gli inseguitori, comunque – benché soggetta a tutta una serie di cautele –, ha ispirato ben presto tentativi di verifica a più largo raggio, comprendenti anche i paesi in via di sviluppo.

3.2. La rincorsa o convergenza dei paesi in via di sviluppo

3.2.1. Metodi parametrici

Questi studi hanno immediatamente mostrato che, se esiste una certa convergenza tra i paesi industrializzati, le cose cambiano radicalmente quando si considerano anche i paesi non industrializzati. Si può forse parlare di convergenza – infatti – solo all'interno di alcuni gruppi di paesi (definiti *club di convergenza*) e nel periodo «dell'età dell'oro», dopo la seconda guerra mondiale e fino alla crisi petrolifera. Nell'insieme dei paesi a basso reddito non si manifesta alcun fenomeno dello stesso genere. Ad esempio, all'inizio della seconda guerra mondiale, i paesi dell'America Latina erano inclusi nella fascia intermedia di reddito e a crescita elevata, ma già dalla fine degli anni Sessanta erano tra i paesi a crescita lenta.

Si può a questo punto seguire senz'altro Romer [1994] che, utilizzando la banca dati di Summers e Heston [1991], presenta la relazione fra il saggio medio di crescita del reddito pro capite (nel periodo 1960-85) e il livello del reddito pro capite relativo agli Stati Uniti del 1960. Nel campione generale di paesi considerato non emerge alcun processo di convergenza. In media, i paesi poveri non crescono più velocemente di quelli ricchi.

Questo studio (e molti altri) impiega il metodo così detto *parametrico*. Esso consiste nella stima di un'equazione *cross-country* formulata nel modo seguente. Premesso che $y_{i,t}$ è il reddito pro capite nel paese i -esimo al tempo t , si definisce:

$$\hat{y}_{i,t} = \left(\log \frac{y_{i,t}}{y_{i,0}} \right) / t$$

come tasso di crescita medio di $y_{i,t}$ tra la data 0 e la data t (cfr. app. 1 del cap. 2). Un'equazione stimabile (con una regressione) per verificare l'ipotesi della convergenza *assoluta* è pertanto la seguente:

$$\hat{y}_{i,t} = a - \beta \log y_{i,0} + u_{i,0,t}$$

dove $i = 1, \dots, n$ denota i diversi paesi, t il numero di periodi cui si riferisce l'arco temporale considerato per il calcolo della crescita, β è il parametro di convergenza, a è la costante della regressione e $u_{i,0,t}$ è una variabile stocastica⁹. Se nelle stime il valore assoluto di β è significativamente maggiore di zero, l'equazione indicata implica che *in media* il tasso di crescita dei paesi inizialmente poveri è maggiore del tasso di crescita dei paesi inizialmente ricchi.

Ciò che si è trovato, invece, è una stima di β non significativamente diversa da zero. Il metodo parametrico, dunque, non permette di confermare l'ipotesi della convergenza assoluta.

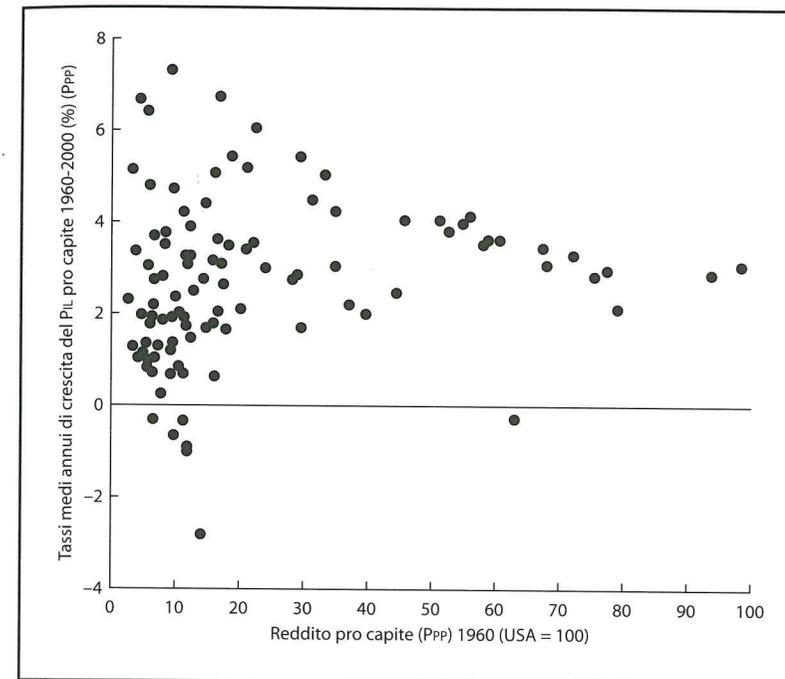


fig. 5.7. Test di convergenza: relazione fra reddito pro capite relativo agli Stati Uniti, 1960, e saggio medio annuo di crescita del reddito pro capite, 1960-2000, per 101 paesi.

Fonti: Nostre elaborazioni su dati WORLD BANK e PENN WORLD TABLES.

Questo risultato, del resto, emerge chiaramente anche da un semplice grafico, presentato da Romer, e che qui proponiamo costruito sui dati 1960-2000 (fig. 5.7).

L'ipotesi di tendenziale convergenza di gran parte dei paesi verso lo stesso livello di PIL pro capite non è quindi confermata. Se si verificasse convergenza assoluta, infatti, le economie più povere in termini di reddito pro capite nel 1960 crescerebbero più di quelle più ricche. La figura 5.7 permette di vedere che, invece, non vi è alcuna tendenza generale di questa natura (che vi sarebbe se i punti si disponessero tutti all'interno di una nube orientata da sinistra in alto a destra in basso).

3.2.2. Metodi non parametrici

Nella più recente letteratura viene utilizzato anche un altro metodo di analisi empirica, detto «non parametrico». È così definito perché il suo scopo non è, come nell'analisi parametrica, quello di ottenere stime di un solo parametro, β , che misura l'eventuale convergenza *in media*, bensì di spostare l'attenzione verso lo studio analitico di tutta la distribuzione dei paesi per classi di reddito e dei suoi movimenti. Per molto tempo non è stato tentato un simile approccio perché la struttura dei dati che riguardano la crescita economica di oltre un centinaio di paesi è complessa [Durlauf e Johnson 1995]. Per poterla analizzare nei suoi dettagli, quindi, era necessario escogitare qualche strumento che la rendesse decifrabile. Esso è stato messo a punto da Quah. I paesi considerati vengono classificati in

classi di reddito. Si calcolano, così, anno per anno le frequenze delle transizioni da una classe di reddito all'altra lungo l'intero arco di tempo considerato. Quest'operazione consente di accertare il grado di **persistenza** (i paesi restano tutti sostanzialmente nelle loro posizioni di partenza), il grado di **polarizzazione** (i paesi si muovono verso alcuni gruppi tra loro distanti o perfino estremi), oppure al contrario il grado di **convergenza** (i paesi poveri si muovono verso posizioni migliori e al contrario i ricchi). A differenza dell'approccio parametrico, che riesce a discriminare solo tra convergenza o non convergenza (in media), l'approccio non parametrico permette di far emergere anche la persistenza e la polarizzazione, oltre che – eventualmente – una combinazione di tutte queste tendenze più o meno accentuate.

Il risultato dell'approccio non parametrico si presenta come una matrice delle frequenze (o probabilità) di transizione tra classi di reddito.

Possiamo considerare, per esempio, quella calcolata da Quah [1997] con cinque classi di reddito per 118 paesi tra il 1960 ed il 1990 (tab. 5.1).

La **matrice di transizione** si legge così: la seconda riga, ad esempio, indica che tra i 118 paesi, di quelli che partivano (in uno qualunque degli anni dal 1960 al 1990) con un reddito pro capite compreso tra un quarto e la metà del reddito medio mondiale, negli anni successivi il 5% è passato nella classe più povera, il 92% è rimasto nella stessa classe di partenza e il 4% è passato alla classe contigua più ricca.

È evidente, pertanto, che le probabilità di permanenza sono molto elevate. Infatti, tutte le percentuali sulla diagonale principale della matrice sono al minimo uguali al 92%. Si vede, inoltre, che esse sono soprattutto elevate agli estremi e questo è un indizio di polarizzazione.

La conferma della polarizzazione emerge dalla distribuzione «ergodica», che è la distribuzione percentuale tendenziale (per $t \rightarrow \infty$) dei paesi sulla base delle probabilità di transizione osservate dal 1960 al 1990 – distribuzione ergodica che è indipendente della distribuzione iniziale.

Nella tabella 5.2 riportiamo la stessa matrice di transizione della tabella

TAB. 5.1. Matrice delle probabilità di transizione di 118 paesi per classi di quote del reddito pro capite rispetto alla media, 1960-90 (I = distanza massima negativa, V = distanza massima positiva)

	I (< 25%)	II (25-50%)	III (50-100%)	IV (100-200%)	V (> 200%)
I (< 25%)	0,97	0,03			
II (25-50%)	0,05	0,92	0,04		
III (50-100%)		0,04	0,92	0,04	
IV (100-200%)			0,04	0,94	0,02
V (> 200%)				0,01	0,99

Fonte: Quah [1997].

TAB. 5.2. Matrice delle probabilità di transizione di 118 paesi per classi di quote del reddito pro capite rispetto alla media, 1960-90 (I = distanza massima negativa, V = distanza massima positiva), e distribuzione ergodica (o tendenziale)

	I (< 25%)	II (25-50%)	III (50%-100%)	IV (100%-200%)	V (>200%)
I (< 25%)	0,97	0,03			
II (25-50%)	0,05	0,92	0,04		
III (50-100%)		0,04	0,92	0,04	
IV (100-200%)			0,04	0,94	0,02
V (> 200%)				0,01	0,99
DISTRIBUZIONE ERGODICA	0,24	0,18	0,16	0,16	0,26

Fonte: Quah [1997].

5.1 con l'aggiunta, nell'ultima riga, della distribuzione ergodica. Si può osservare che la distribuzione tendenziale dei paesi vede un peso relativamente minore delle classi di reddito centrali a favore di una maggiore consistenza delle classi estreme. Più precisamente, le classi terza e quarta (tra il 50 e il 200% della media di reddito pro capite) tendono a comprendere solo il 16% ciascuna dei paesi; la classe di reddito più alto (la quinta, con più del 200% del reddito pro capite medio) tende a comprendere il 26% dei paesi; le due classi di reddito minore (dal 25 al 50% della media, e meno del 25%) tendono a comprendere il 42% dei paesi complessivamente (18% nella seconda classe, 24% nella prima).

Questi risultati sono influenzati dalla definizione del numero delle classi di reddito nelle quali sono raggruppati i paesi e dalle quali (e verso le quali) si calcolano le probabilità di transizione. Si può intuire facilmente che la scelta (da fare necessariamente a priori) di un numero grande (o limitato) di classi comporta la scelta di una loro piccola (o grande) ampiezza, e questo tende ad influire di per sé sulle probabilità di transizione da una classe all'altra.

Nella figura 5.8 è presentata una versione della matrice di transizione che impiega 62 classi di reddito e, inoltre, la procedura «kernel»¹⁰, che ne simula un numero molto più elevato. Si può notare che in questo modo la polarizzazione emerge come la tendenza dominante, ma che essa appare più accentuata dal lato dei paesi ricchi. Questa figura, da noi costruita, indica tendenze del tutto in linea con quelle individuate da Durlauf e Quah [1999] e da Easterly e Levine [2001], i quali, mediante ulteriori elaborazioni, fanno vedere che la polarizzazione assume tale rilevanza da costituire un vero e proprio fatto stilizzato.

In definitiva, l'approccio parametrico, che esclude in media la convergenza assoluta, è completato dall'approccio non parametrico. Quest'ultimo conferma la non convergenza. Inoltre, delle diverse possibilità che in

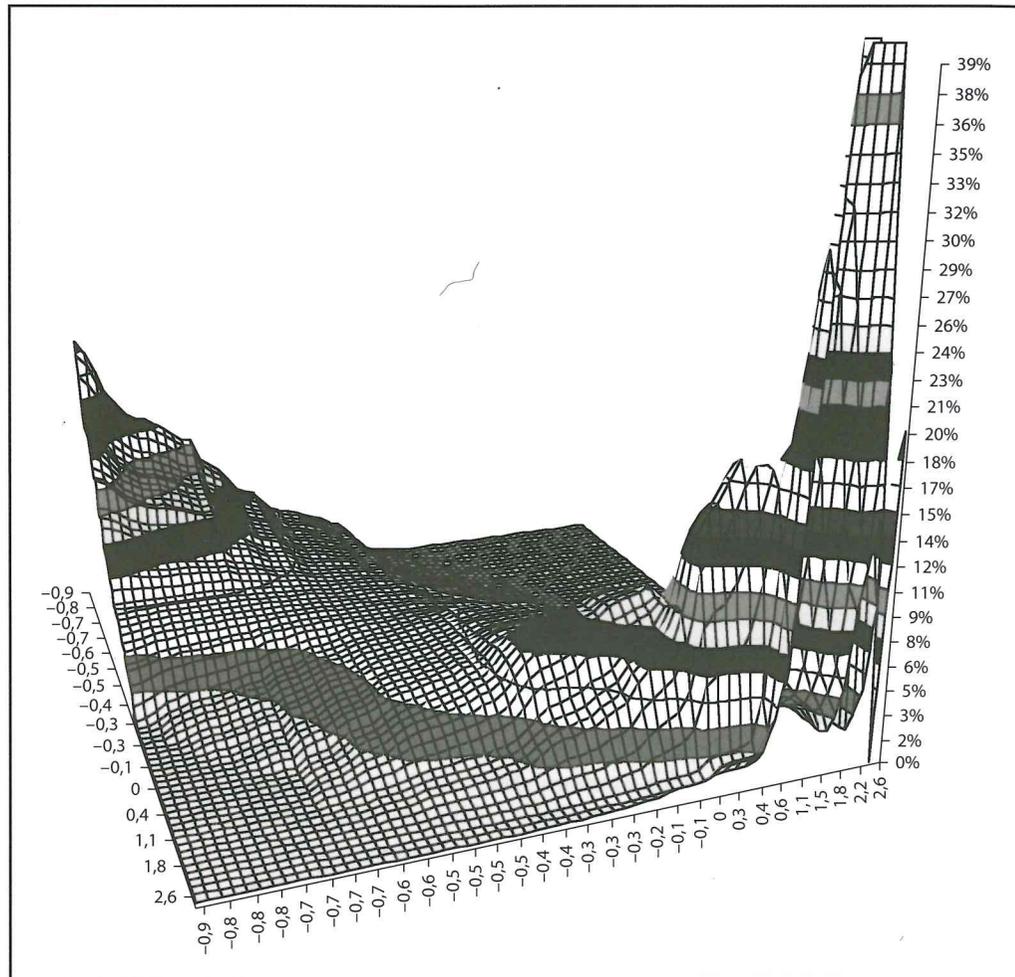


fig. 5.8. Distribuzioni di probabilità (percentuali) di transizione di 92 paesi, 1960-92 (calcolate dal 1960).

Fonte: Nostre elaborazioni su dati PENN WORLD TABLES.

astratto avrebbero potuto essere formulate (prevalente permanenza¹¹, polarizzazione solo dal lato dei paesi poveri¹², polarizzazione solo dal lato dei paesi ricchi¹³), permette di accertare che esistono segni significativi di polarizzazione da entrambi i lati. Non solo, quindi, non vi è convergenza, ma esiste piuttosto una tendenza al suo opposto.

4. LA CONVERGENZA CONDIZIONATA

Alla luce di questi risultati, molte ricerche hanno cercato di accertare la presenza di processi di **convergenza condizionata**. Ci si è proposti di vedere, cioè, se le economie arretrate convergano verso quelle avanzate non in senso assoluto, ma se si tolgono gli effetti di identificabili elementi che rallentano la crescita.

Si ricorderà che nel modello neoclassico di Solow e Swan, esaminato all'inizio di questo capitolo, i paesi poveri crescono più dei paesi ricchi perché sono in «transizione» lungo la curva (decrescente) $sx_t^{\alpha-1}$ che va ad incontrare la retta $n + \lambda$ (fig. 5.3)¹⁴. Il loro tasso di crescita, che è la differenza tra questi due valori, è quindi maggiore di quello di *steady state* (che è appunto, $n + \lambda$) per tutto il tempo in cui la curva $sx_t^{\alpha-1}$ sta sopra la retta $n + \lambda$.

Una versione estrema di convergenza assoluta può essere considerata quella per cui i paesi arretrati sono immaginati sostanzialmente tutti sulla stessa curva $sx_t^{\alpha-1}$ differendo tra loro solo per il livello iniziale di x . Si assume in tal caso che tutti abbiano la stessa propensione al risparmio s (uguale al tasso di accumulazione) e lo stesso parametro α (la stessa funzione di produzione).

L'ipotesi della convergenza condizionata può allora essere considerata come quella per cui i paesi arretrati si trovano su *diverse* curve $sx_t^{\alpha-1}$ (fermo restando il comune tasso naturale di crescita $n + \lambda$). Essi, cioè, possono avere diversi s e diversi α . E questo, a causa di fattori che, appunto, condizionano il loro tasso di risparmio e la loro produttività del capitale (funzione di produzione), e che l'analisi si assume il compito di identificare.

La curva $sx_t^{\alpha-1}$, dunque, può differire da un paese arretrato all'altro per due ragioni distinte: per un differente valore del parametro s e per un differente valore del parametro α . Vediamo ora, con l'aiuto di due grafici, che, in entrambi i casi (e quindi anche nel caso congiunto), queste differenze influiscono sul valore del *tasso di crescita in transizione* e sul *livello del reddito di steady state*.

Consideriamo dapprima il caso in cui la funzione di produzione di due paesi arretrati sia la stessa e differiscano i tassi di accumulazione (fig. 5.9). I due paesi arretrati hanno per ipotesi lo stesso capitale per addetto (in

unità di efficienza) iniziale, indicato nel grafico da x_{t_0} . Il paese 1 è tuttavia favorito da un maggiore tasso di risparmio (s_1), mentre il paese 2 è condizionato da circostanze che deprimono il suo tasso di risparmio ($s_2 < s_1$). Si vede che passando il tempo dal momento t_0 al momento t_1 , i due paesi mantengono un tasso di crescita di transizione maggiore del tasso di crescita naturale (la distanza verticale tra curve e retta). Tuttavia, il paese 1 mantiene questa distanza sempre maggiore del paese 2. Ciò implica che il paese 1 avrà una distanza positiva (Δg_{xt}) e un tasso di crescita maggiore del tasso naturale anche quando il paese 2 ha raggiunto lo *steady state* al punto $x_{t_{1,2}}$. Di conseguenza il paese 1 converge (verso i paesi ricchi) ad una maggiore velocità,

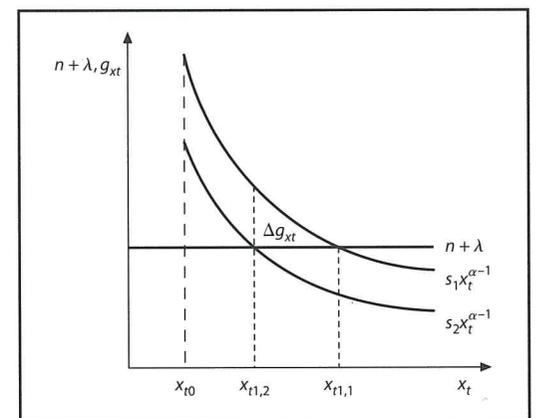


fig. 5.9. Transizione di due paesi arretrati aventi per ipotesi il medesimo livello iniziale di capitale per addetto (in unità di efficienza), x_{t_0} : il primo (1) favorito, il secondo (2) penalizzato da variabili condizionanti il tasso di risparmio (e di accumulazione).

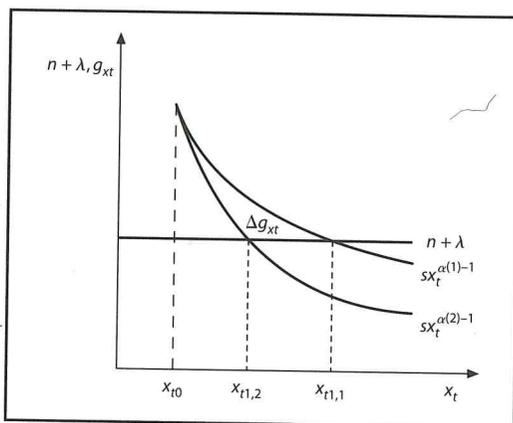


fig. 5.10. Transizione di due paesi arretrati aventi per ipotesi il medesimo livello iniziale di capitale per addetto (in unità di efficienza), x_{t0} : il primo (1) favorito, il secondo (2) penalizzato da variabili condizionanti la produttività marginale del capitale.

avendo un tasso di crescita di transizione maggiore, e verso un sentiero di *steady state* più elevato, raggiungendo un livello più alto del capitale per addetto (in unità di efficienza), $x_{t1,1} > x_{t1,2}$. Vediamo ora l'altro caso, nel quale il tasso di risparmio è lo stesso, ma sono diverse le funzioni di produzione (fig. 5.10). I due paesi arretrati hanno per ipotesi ancora lo stesso capitale per addetto (in unità di efficienza) iniziale (x_{t0}). Il paese 1 è tuttavia favorito da una maggiore produttività marginale del capitale (che determina α_1), mentre il paese 2 è condizionato da circostanze che deprimono tale produttività e lo collocano su una funzione di produzione «più bassa» ($\alpha_2 < \alpha_1$). Si vede che, mentre nel momento

iniziale i due paesi hanno lo stesso tasso di crescita di transizione (maggiore del tasso di crescita naturale, distanza verticale tra curve e retta), in seguito il paese 1 mantiene questa distanza sempre maggiore del paese 2. Ciò implica che il paese 1 avrà una distanza positiva (Δg_{xt}) e un tasso di crescita maggiore del tasso naturale anche quando il paese 2 ha raggiunto lo *steady state* al punto $x_{t1,2}$. Di conseguenza il paese 1 converge di nuovo (verso i paesi ricchi) ad una maggiore velocità, e verso un sentiero di *steady state* più elevato, raggiungendo un livello più alto del capitale per addetto (in unità di efficienza), $x_{t1,1} > x_{t1,2}$.

Nella realtà, naturalmente, i due casi appena esaminati possono verificarsi contemporaneamente. Pertanto le variabili condizionanti possono essere cercate sia tra quelle atte a sostenere o deprimere la produttività marginale del capitale sia tra quelle atte a influire sul tasso di risparmio e di accumulazione.

Un'equazione stimabile per verificare l'ipotesi della convergenza *condizionata* è la seguente:

$$[5.6] \quad \hat{y}_{i,t} = a - \beta \log y_{i,0} + \sum_j \gamma_j S_{j,i,t} + u_{i,0,t}$$

dove $S_{j,i,t}$ indica una delle variabili indipendenti destinate a cogliere le differenze per paese di natura strutturale ed istituzionale e γ_j il corrispondente coefficiente.

Se il parametro β stimato è significativo e positivo (si noti che la relazione tra variabile dipendente e reddito iniziale è allora negativa) ciò segnala un processo di convergenza (*condizionato* dall'effetto delle variabili S): il tasso di crescita è tanto più elevato, quanto più basso è il livello iniziale del reddito pro capite, a parità di altre condizioni ($S_{j,i,t}$).

5. LE EQUAZIONI «ALLA BARRO»

L'analisi delle circostanze che nei diversi paesi possono sostenere ovvero ostacolare la crescita economica può essere impostata da un altro punto di vista, che però è accomunato a quello della convergenza condizionata in quanto anch'esso impiega l'equazione [5.6]. Questo diverso punto di vista (indicato spesso come **metodo «delle equazioni alla Barro»**) [Barro 1991] non mette tanto l'accento sull'accertamento della *convergenza* al netto delle variabili condizionanti. Esso intende essere più generale, ed ammette che i diversi paesi possono avere sia diversi tassi di crescita di transizione sia diversi tassi di crescita di *steady state*. L'idea di fondo è che non conti molto tale distinzione, quanto piuttosto identificare le variabili (specie quelle di politica economica) che possono sostenere lo sviluppo dei paesi arretrati.

Una simile generalizzazione può essere ancora illustrata con un grafico. Nella figura 5.11 sono presentati i soliti due paesi arretrati di cui alle precedenti figure 5.9 e 5.10, con la differenza che ora essi hanno *tre* diversità. Accanto alle due già esaminate (differenze nel tasso di risparmio, fig. 5.9; differenze nella funzione di produzione, fig. 5.10), si introduce una terza differenza: nel tasso di progresso tecnico, che si assume possa essere specifico in ciascun paese.

I due paesi arretrati hanno per ipotesi di nuovo lo stesso capitale per addetto (in unità di efficienza) iniziale (x_{t0}). Il paese 1 è tuttavia favorito:

- da un maggiore tasso di risparmio ($s_2 < s_1$);
- da una maggiore produttività marginale del capitale ($\alpha_2 < \alpha_1$);
- da un maggiore tasso di progresso tecnico ($\lambda_2 < \lambda_1$) (n , invece, continua ad essere uguale per ipotesi).

Si vede così che il paese 1 non solo mantiene sempre un tasso di crescita di transizione più elevato del paese 2, ma «converge» anche verso un tasso di crescita di *steady state* maggiore. In tal modo esso giungerà al *sentiero di steady state* $x_{t1,1} > x_{t1,2}$, e inoltre, da quel punto, continuerà a crescere ad un tasso di crescita costante sempre maggiore di quello del paese 2.

I tre effetti, ovviamente, possono essere variamente combinati. Ciò che questo approccio più generale suggerisce è, quindi, che con l'equazione [5.6] non si è in grado di distinguere le differenze tra tassi di crescita di transizione verso lo stesso tasso di *steady state* dalle differenze tra i tassi di crescita di *steady state*. Ciò, del resto – come si è detto – importa poco. Ciò che importa è identificare le varia-

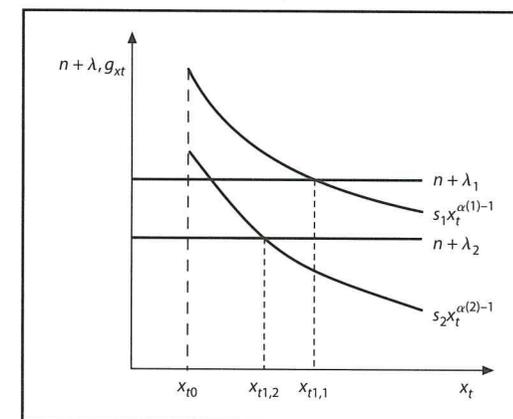


fig. 5.11. Transizione e «steady state» di due paesi arretrati aventi per ipotesi il medesimo livello iniziale di capitale per addetto (in unità di efficienza), x_{t0} : il primo (1) favorito, il secondo (2) penalizzato da variabili condizionanti la propensione al risparmio, la produttività marginale del capitale e il tasso di progresso tecnico.

bili che condizionano la crescita, specie quelle che sono «manovrabili» nell'ambito di una strategia di sviluppo intenzionale.

6. I RISULTATI EMPIRICI

Considerando i risultati di carattere empirico, e tenendo conto delle variabili più spesso trovate significative e «robuste»¹⁵ in centinaia di lavori, si può brevemente indicare che la crescita economica (nel confronto tra paesi) si presenta come un processo condizionato dal reddito iniziale (con segno negativo), dal livello degli investimenti, specie industriali, dalle attività nazionali di ricerca e sviluppo, dall'accumulazione del capitale umano, specialmente favorito dalla diffusione dell'istruzione primaria e secondaria, dal livello delle esportazioni (e più in generale dal grado di apertura al commercio estero), da condizioni istituzionali, specie quelle che colgono stabilità e sicurezza. Tenuto anche conto della non robustezza di variabili che attengono a fenomeni monetari e fiscali, ciò sembra indicare che la crescita economica ha carattere squisitamente reale e istituzionale, ma senza che con quest'ultimo termine si intenda dire che è condizionata dalla politica economica come regolazione della moneta e della spesa ed entrate pubbliche, quanto piuttosto nel senso della funzionalità e stabilità dell'organizzazione pubblica e sociale (emergerebbe da questi risultati che non importa se ciò è pagato in termini di inadeguati livelli delle libertà civili e politiche – almeno giudicate con i parametri occidentali – le cui *proxies* non sono emerse come variabile robuste).

Tali conclusioni, che comunque non possono essere considerate definitive, richiedono alcune precisazioni.

7. UN'INTERPRETAZIONE CRITICA

Le ricerche empiriche che hanno utilizzato questa impostazione *parametrica* hanno dato luogo – come si è detto – a un'enorme letteratura. Essa, tuttavia, è soggetta a critiche piuttosto severe che coinvolgono la sua stessa impostazione.

Come ha sottolineato Solow [2001], il problema è sia di metodologia econometrica che di teoria economica. Si tratta fondamentalmente del fatto che lo sviluppo economico è un processo che si svolge nel tempo «a fasi», ciascuna delle quali prepara ed è condizione della successiva, come abbiamo visto più volte nei capitoli precedenti. Quando si confrontano diversi paesi (che saranno ovviamente collocati a diversi stadi di questo processo) e si cerca di vedere come possano influire, nello stesso periodo di tempo, le variabili condizionanti in tutti, si confrontano realtà molto diverse. Vi saranno paesi per i quali talune di queste variabili sono colte «al momento giusto» in quanto effettivamente – dato il loro stadio di svilup-

po – stanno agendo come cause del suo rallentamento o della sua accelerazione. Vi saranno paesi per i quali tali variabili non hanno (ancora o non hanno più) effetto perché lo stadio di sviluppo è sensibile ad altre. Vi saranno paesi per i quali alcune di queste variabili sarebbero piuttosto da considerare effetti e non cause del tasso di crescita. Questa complessità non è dipanabile in quanto non esiste (ancora) un paradigma teorico che permetta di assegnare le diverse variabili al «loro» stadio di sviluppo e di distinguere bene le variabili endogene da quelle esogene. Ciò, a sua volta, produce inconvenienti gravi dal punto di vista econometrico¹⁶.

La conseguenza è che le variabili significative (e robuste) trovate devono essere considerate come quelle che probabilmente agiscono «in media». Non è detto, cioè, che esse siano le sole: altre risultate non significative in media possono invece essere importanti per gruppi di paesi ad un certo stadio di sviluppo. Non è detto che siano importanti in *tutti* i paesi: in alcuni di essi – dato il loro stadio di sviluppo – possono avere impatto minore e perfino essere effetti più che cause della crescita.

Il fatto, comunque, che siano risultate significative in media, non è indifferente. Si potrebbe dire che, salvo verifica caso per caso, esse possono costituire una prima guida di politica dello sviluppo. È indispensabile che tale politica sia poi verificata nei fatti e modificata, anche magari drasticamente, tuttavia è probabilmente meglio partire con qualche idea, anche se provvisoria ed approssimativa, che senza idea alcuna.

APPENDICE La convergenza condizionata: un esempio

Dalla banca dati Penn World Tables è possibile ottenere per un campione di 57 paesi sviluppati e in via di sviluppo il prodotto per addetto dal 1965 al 1990 in dollari internazionali costanti. È pertanto anche possibile constatare facilmente che per questo periodo e per questo campione di paesi non si verifica alcun processo significativo di convergenza assoluta. Ciò è mostrato nella figura 5.12, nella quale sono posti in relazione i tassi di crescita medi annui del prodotto per addetto e i logaritmi del prodotto per addetto iniziale. Se, però, si stima una regressione nella quale vengono aggiunte alcune altre variabili (condizionanti), i risultati cambiano sensibilmente.

$$\text{Equazione stimata } g_y = C + a_1 \log(y_0) + a_2 \log(\text{open}) + a_3 g_k + a_4 \log(k) + \mu$$

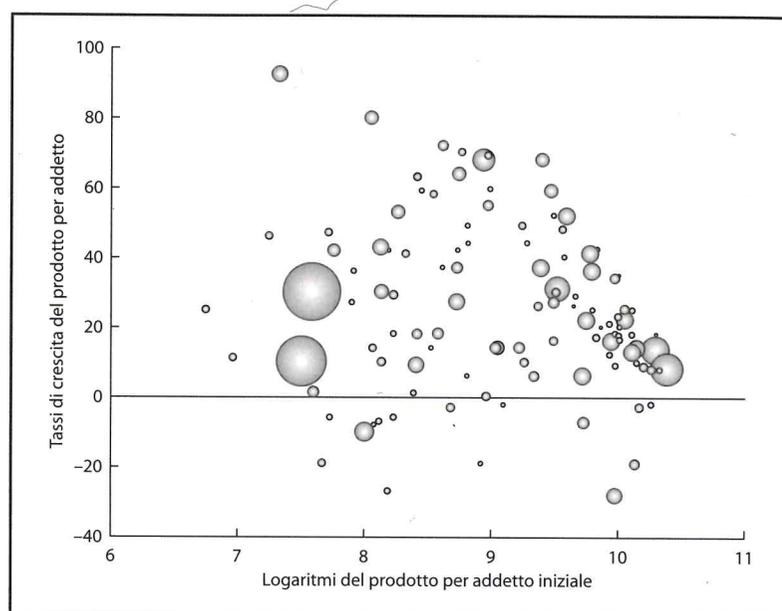
dove:

- g_y tasso di crescita del prodotto per addetto in percentuale;
- C costante;
- $\log(y_0)$ logaritmo naturale del prodotto per addetto iniziale;
- $\log(\text{open})$ logaritmo naturale del grado di apertura (somma di esportazioni ed importazioni sul PIL ponderato per la popolazione, media del periodo);
- g_k tasso percentuale di variazione del capitale per addetto, dollari internazionali costanti;

fig. 5.12. Tassi di crescita medi annui (1965-74 e 1974-90) del prodotto per addetto (dollari internazionali costanti), in relazione ai logaritmi del prodotto per addetto iniziale (rispettivamente, 1965 e 1974) per 57 paesi.

Nota: La rappresentazione tiene conto del peso di ciascun paese in termini di popolazione: i cerchi che individuano i punti nel grafico hanno un raggio proporzionale alla popolazione.

Fonte: PENN WORLD TABLES.



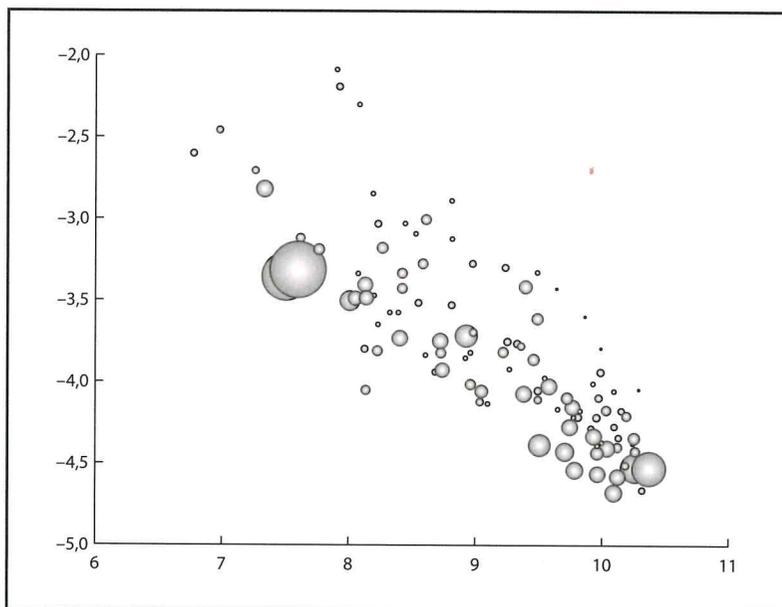
$\log(k)$ logaritmo naturale del livello medio nel periodo del capitale per addetto, dollari internazionali costanti.

Per comprendere in modo immediato l'effetto delle variabili condizionanti (grado di apertura, livello e variazione del capitale per addetto) dobbiamo confrontare la figura 5.12 con la 5.13. In questa figura sono posti in relazione con il logaritmo del livello iniziale del prodotto per addetto i *residui* dei tassi di crescita del prodotto per addetto tolto l'effetto di tali variabili condizionanti.

fig. 5.13. Tassi di crescita medi annui (1965-74 e 1974-90) del prodotto per addetto (dollari internazionali costanti) «al netto dell'effetto delle variabili condizionanti», in relazione ai logaritmi del prodotto per addetto iniziale (rispettivamente, 1965 e 1974) per 57 paesi.

Nota: La rappresentazione tiene conto del peso di ciascun paese in termini di popolazione: i cerchi che individuano i punti nel grafico hanno un raggio proporzionale alla popolazione.

Fonte: PENN WORLD TABLES.



TAB. 5.3. Risultati della regressione (ponderata) con variabili condizionanti

	COEFFICIENTI STIMATI	t DI STUDENT	R ² AGGIUSTATO
Costante	n.s.	-0,4	
Log(y_0)	-3,8**	-6,8	
Log(<i>open</i>)	0,5*	1,8	
g_k	0,3**	4,0	
Log(k)	3,3**	7,7	
Test della regressione			0,86

Nota: n.s.: non significativo; *: significativo al 93%; **: significativo al 99,9%.

Fonte: Nostre elaborazioni su dati Penn World Tables.

Chiamiamo tali residui «tassi di crescita al netto degli effetti delle «altre variabili»» e li indichiamo con g_y^* , cosicché:

$$g_y^* = g_y - [C + a_2 \log(\textit{open}) + a_3 g_k + a_4 \log(k)] = a_1 \log(y_0) + \mu$$

che, con i coefficienti stimati che figurano nella tabella 5.3, divengono:

$$g_y^* = g_y - [0,5 \log(\textit{open}) + 0,3 g_k + 3,3 \log(k)] = -3,8 \log(y_0) + \mu$$

Come si può vedere nella figura 5.13, rispetto alla figura 5.12 i punti si dispongono chiaramente dall'alto a sinistra verso il basso a destra.

PERCORSO DI AUTOVERIFICA

1. Dimostrare la convergenza nel modello neoclassico tradizionale (in assenza e in presenza di progresso tecnico). Da che cosa dipende?
2. Definiti tasso di crescita di *steady state* e sentiero di *steady state*, dimostrare che nel modello neoclassico tradizionale vi è convergenza nei tassi ma non nei sentieri.
3. Tra i paesi industrializzati si può dire che vi è stata convergenza (o rincorsa)?
4. Che cosa s'intende per approccio (alla stima della convergenza) «parametrico» e «non parametrico»? Quali i meriti e le difficoltà di quest'ultimo?
5. Che cosa si può dire a proposito della convergenza considerando paesi ricchi e poveri, alla luce di risultati dell'approccio non parametrico?
6. Definire convergenza assoluta e condizionata. Illustrare quindi quella condizionata nei due casi di differenze nei tassi di accumulazione e di produttività del capitale.
7. Che cosa s'intende per metodo delle equazioni alla Barro e in che cosa differisce dall'approccio della convergenza condizionata?

8. Considerando i risultati empirici, che cosa si può concludere a proposito della convergenza?

9. Perché si possono criticare metodi e quindi risultati delle ricerche empiriche sulla convergenza?

NOTE

¹ Quest'ultima ipotesi verrà successivamente rimossa.

² È nullo perché vale ancora l'ipotesi di assenza di progresso tecnico. Il sentiero di crescita di *steady state* è definito come «sentiero di crescita a tasso costante». Nel nostro caso è anche un sentiero di equilibrio che soddisfa l'equazione differenziale [5.3], il quale ha la proprietà di avere una sequenza di valori di capitale per addetto uguali nel tempo.

³ Nell'approccio del *gap* tecnologico non vi è nulla che escluda che il leader cambi nel tempo. Maddison [1982], nella sua analisi storica, ha identificato tre diversi paesi che hanno via via assunto il ruolo di leader dal 1700 ad oggi: l'Olanda, il Regno Unito e gli Stati Uniti.

⁴ Tant'è vero che, per questa ragione, non è possibile – o almeno molto arduo – costruire prove empiriche contro l'ipotesi della rincorsa e a favore della convergenza di stampo neoclassico, o viceversa [Barro e Sala-i-Martin 1995, 275].

⁵ La rassegna di studi empirici che viene ora presentata, a cominciare da questo paragrafo per giungere alla fine del capitolo, è stata realizzata anche con il contributo di Vincenzo Dall'Aglio.

⁶ Ciò è puntualizzato, ad esempio, da Abramovitz [1979; 1986; 1992; 1993] e Maddison [1979; 1982; 1991].

⁷ Nella figura 5.5 questo miglioramento della posizione relativa degli Stati Uniti è colto come *peggioramento* relativo degli altri paesi industrializzati.

⁸ Per esempio, Abramovitz [1979; 1986]; Maddison [1979; 1982; 1987; 1991], Baumol [1986]. In questi studi veniva impiegata la metodologia «parametrica» che verrà presentata tra poco.

⁹ Essa rappresenta fattori imprevedibili che «disturbano» la relazione sottoposta a verifica.

¹⁰ Essa è presentata ed illustrata in Silverman [1986].

¹¹ Tutti i paesi restano in sostanza nelle loro posizioni; la figura 5.8 presenterebbe in questo caso un «crinale» più o meno della stessa altezza lungo tutta la diagonale principale.

¹² I paesi ricchi restano in sostanza nelle loro posizioni, diversi paesi a reddito medio tendono a convergere verso la povertà; la figura 5.8 presenterebbe in questo caso un «crinale» (sempre lungo la diagonale principale) più o meno della stessa altezza verso destra, ma un aumento della sua altezza verso sinistra.

¹³ I paesi poveri restano in sostanza nelle loro posizioni, diversi paesi a reddito medio tendono a convergere verso la ricchezza; la figura 5.8 presenterebbe in questo caso un «crinale» (sempre lungo la diagonale principale) più o meno della stessa altezza verso sinistra, ma un aumento della sua altezza verso destra.

¹⁴ Con x_t , capitale per addetto in unità di efficienza al tempo t , s risparmio sul reddito uguale a tasso di accumulazione (ossia investimenti sul reddito), α elasticità del prodotto all'impiego del capitale.

¹⁵ I lavori più sistematici, che hanno riesaminato le conclusioni di un gran numero di ricerche, controllando la significatività dei coefficienti stimati delle variabili, sono quello di Levine e Renelt [1992], Sala-i-Martin [1997] e di Durlauf e Quah [1999], a cui si rinvia anche per i dettagli metodologici, tra cui la stessa definizione di «robustezza».

¹⁶ In particolare, si hanno gravi distorsioni nei risultati dati dall'utilizzo di osservazioni tratte da unità eterogenee nell'ipotesi che i dati a disposizione siano generati da un identico processo stocastico [Canova e Marcet 1995; Pesaran e Smith 1995; Bernard e Durlauf 1995]. Altre distorsioni nelle stime si hanno nel caso di simultaneità, ossia della presenza di variabili endogene erroneamente considerate esogene. Né è facile per le regressioni *cross-country* con più di cento paesi trovare «buone» variabili strumentali.

Rendimenti crescenti e modelli di crescita cumulativa

Che cosa vedremo in questo capitolo:

- ◆ le economie di scala e l'equazione di Verdoorn-Kaldor;
- ◆ il ruolo della domanda e della competitività internazionale.

Abbiamo già visto che la teoria della crescita sviluppata fino agli anni Cinquanta, insieme ai fatti stilizzati di Kaldor e alla contabilità della crescita di Solow conducevano a risultati poco soddisfacenti per gli economisti e per certi versi contraddittori. La crescita della produttività risultava spiegata, per intero o quasi, dal progresso tecnico, ed essendo quest'ultimo considerato variabile *esogena*, gli strumenti dell'analisi economica apparivano di limitata utilità per la spiegazione dello sviluppo economico.

Come ebbe a dire Kenneth Arrow [1962]:

una visione dello sviluppo economico che dipende così pesantemente da una variabile esogena, tanto più così difficile da misurare come la quantità di conoscenza, difficilmente può considerarsi intellettualmente soddisfacente. Da un punto di vista quantitativo, empirico, restiamo con il tempo quale variabile esplicativa. Ora proiezioni di trend temporali sono fondamentalmente una confessione di ignoranza e, ciò che è peggio da un punto di vista pratico, non sono variabili su cui la politica economica possa agire [Arrow 1962, 155].

Dall'altra parte, le differenze notevoli tra paesi nei tassi di crescita del prodotto (Pil) e del prodotto per addetto apparivano conciliabili con tale risultato solo a patto di immaginare un progresso tecnico che si presentasse come *specifico* in ogni singolo paese. Anche questa ipotesi non è del tutto soddisfacente. Per quanto, come abbiamo visto nel capitolo 4, vi siano ragioni per ritenere che ogni paese abbia effettivamente una sua