

Politiche appropriate per la crescita: il paradigma Schumpeteriano come elemento unificante

Momigliano Lecture 2006

Philippe Aghion - Peter Howitt

1. Introduzione

Si supponga di trovarsi di fronte a un gruppo di decisori [policy panel] con il compito di analizzare i motivi sottostanti la persistente lentezza della crescita nell'Unione europea (meno del 2% all'anno, rispetto al 3% degli USA tra il 1995 e il 2000) e di proporre adeguate raccomandazioni per le politiche. Oppure si supponga di avere il compito di spiegare le ragioni per cui l'America Latina è stata letteralmente scavalcata dal Sud Est Asiatico nel corso degli ultimi tre decenni, rimanendo tuttora in uno stato di stagnazione con un tasso di crescita dello 0,2% che perdura da cinque anni. La reazione più istintiva, probabilmente, sarebbe quella di immergersi nei manuali di macroeconomia, alla ricerca di una qualunque soluzione preconfezionata che consentisse di spiegare la stagnazione di Europa e America Latina e di trovare una soluzione.

Purtroppo, non sembrano esserci tanti elementi preconfezionati da poter raccogliere in tale ricerca. Il modello neoclassico o il modello AK difficilmente forniscono spiegazioni che possano chiarire perché gli USA abbiano avuto una crescita più rapida dell'Europa fin dalla metà degli anni Novanta, considerando che il tasso medio di risparmio per l'Europa nel corso degli ultimi dieci anni è stato superiore a quello degli USA, e ancor più se si considera che, in media, il rapporto tra capitale e lavoro in Europa si è attestato a livelli più alti rispetto agli USA, senza registrare notevoli diminuzioni lungo lo stesso arco di tempo. Inoltre, di primo acchito, il modello o i modelli da manuale che si basano sull'innovazione non sono in grado di spiegare il recente divario che si riscontra nella crescita tra Europa e USA, considerando che i diritti di proprietà e i sussidi all'innovazione sottolineati da questi modelli sono ben consolidati in Europa, e che l'Europa investe una percentuale del PIL in ricerca e sviluppo che è del tutto simile a quella messa in gioco dagli USA (2% rispetto al 2,5%). Oltre a questo, tali modelli non sembrano spigare perché la crescita della produttività lavorativa europea è stata superiore a quella degli USA nel corso degli anni Sessanta e Settanta (una media del 3,5% rispetto a un 1,4% durante gli anni Settanta), considerando che gli investimenti statunitensi in ricerca e sviluppo erano

superiori a quelli europei lungo lo stesso periodo di tempo. Al termine di questa deludente esperienza, alla ricerca di ricette da manuale, una delle alternative possibili è quella di rivolgersi direttamente agli esperti di politiche. In particolare, si potrebbero considerare il lavoro di Dani Rodrik, nel capitolo “Growth Strategies”, oppure il lavoro di Bill Easterly nel capitolo “National Policies and Economic Growth: A Reappraisal”, entrambi scritti per il volume di prossima pubblicazione dal titolo *Handbook of Economic Growth*. Dal primo autore si riesce a cogliere l’importante idea che “i principi economici di primo ordine, quali la tutela dei diritti di proprietà e gli incentivi appropriati, non si configurano all’interno di singoli pacchetti di politiche” e che i paesi asiatici hanno mostrato una buona riuscita, anche senza seguire il modello di politiche normalmente conosciuto come “Washington consensus” (il quale consiste nella combinazione di piena liberalizzazione del mercato, stabilizzazione macroeconomica e privatizzazione). Si apprende, inoltre, che la sfida per le politiche non è tanto dare avvio alla crescita, bensì sostenerla nel lungo periodo. Il capitolo in questione, tuttavia, non offre alcuna linea guida teorica nel momento in cui si deve scegliere il pacchetto di politiche che risulterebbero più adeguate a ogni singolo paese; ai decisori si consiglia di adottare un approccio che consideri i singoli casi e di basarsi principalmente sul proprio istinto e buon senso. L’altro autore citato, Bill Easterly, offre maggiore spazio alla teoria, segnatamente all’approccio AK, al fine di analizzare l’effetto crescita di variabili legate alle politiche, quali inflazione, bilancio, sovravalutazione reale, premium del mercato nero, profondità finanziaria e apertura commerciale. Nonostante questo, nel passare dalla parte teorica a quella empirica, Easterly giunge alla sconcertante conclusione secondo cui una volta che si escludono i grandi outliers/finanziatori dalle regressioni che attraversano diversi paesi, non si riscontra alcun effetto significativo delle politiche sulla crescita. Pertanto, mentre le politiche fortemente negative sono dannose per la crescita, si perde qualunque effetto significativo delle politiche tra i paesi più moderati. A loro volta, tuttavia, le politiche fortemente negative sono prodotte, con buona probabilità, da istituzioni che non operano in maniera efficace, pertanto la

conclusione dell'autore è che ciò che conta, alla fin fine, è la presenza di solide istituzioni fondamentali. Tali istituzioni però esistono già in Europa, eppure il divario di produttività tra Europa e USA sembra aumentare costantemente. Oltre a questo, alcuni paesi dell'America Latina, come il Messico, che si sono adattati all'impronta del Washington Consensus da più di quindici anni, persistono nella stagnazione.

Nel presente lavoro di stampo Schumpeteriano, la tesi di fondo è che la teoria della crescita sia, in realtà, uno strumento utile nei confronti delle politiche della crescita, fermo restando che si impieghi il paradigma di crescita appropriato. L'ipotesi è che la teoria Schumpeteriana, stando alla quale la crescita scaturisce da innovazioni che migliorano la qualità, sia in grado di fornire tale paradigma e possa essere utilizzata per sviluppare una teoria delle politiche della crescita. A differenza degli altri modelli di crescita endogena, ovvero il modello AK e il modello della varietà dei prodotti di Romer, grazie al paradigma Schumpeteriano è possibile sistematizzare l'approccio per singoli casi specifici promosso da Rodrik, facendo riferimento a variabili economiche chiave, quali la distanza del paese dalla frontiera tecnologica, oppure il proprio grado di sviluppo finanziario, variabili che dovrebbero incidere sulla messa a punto di politiche strutturali o macroeconomiche volte a favorire la crescita.

L'articolo si struttura in diverse parti. La parte 2 offre una breve panoramica dei tre principali paradigmi di crescita endogena: il modello AK, il modello di Schumpeter e il modello della varietà dei prodotti. Le sezioni a seguire prendono in esame le tre aree in cui buone politiche possono incidere positivamente sulla crescita e, in particolare, risultare di aiuto a superare l'attuale stagnazione europea. La parte 3 si concentra sulla concorrenza e sull'ingresso, spiegando in particolare i motivi per cui l'Europa potrebbe trarre vantaggio da una politica sulla concorrenza e una politica del mercato del lavoro che non faccia leva soltanto sulla concorrenza tra imprese incumbent/già radicate, ma che sottolinei anche l'importanza dell'ingresso, dell'uscita e della mobilità. La parte 4 analizza il tema della formazione, in cui si sostiene che la crescita in Europa potrebbe trarre vantaggio da maggiori risorse impiegate

nell'istruzione superiore. La parte 5 prende in esame il ruolo e la progettazione delle politiche di bilancio contro-cicliche. Infine, la parte 6 conclude il lavoro attraverso una disamina del ruolo del risparmio nel processo di crescita, secondo modalità che mettono in discussione i modelli neoclassico e AK nella loro essenza, suggerendo inoltre nuovi percorsi per le politiche.

2. Tre paradigmi con cui analizzare le politiche per la crescita

Al fine di condurre un'analisi delle politiche per la crescita, è necessario un contesto teorico di riferimento nel quale la crescita sia endogena, ovvero sia un contesto in cui la crescita dipende da alcune caratteristiche dell'ambiente economico. Tale contesto deve rendere conto del progresso tecnologico di lungo periodo e della crescita della produttività, senza i quali la riduzione della produttività marginale finirebbe col soffocare interamente la crescita.

Il primo modello di teoria della crescita endogena proposto si può individuare nella cosiddetta teoria AK, la quale non contemplava una distinzione esplicita tra accumulo di capitali e progresso tecnologico. In effetti, qui semplicemente si trovano unificati il capitale fisico e il capitale umano, il cui accumulo è studiato dalla teoria neoclassica, dove il capitale intellettuale è accumulato nel momento in cui si registra un progresso tecnologico. È nel notevole contributo di Lucas (1988), venuto in seguito al lavoro di Uzawa (1965), che si presupponeva esplicitamente che il capitale umano e la conoscenza tecnologica fossero indissolubili. Nel momento in cui questo aggregato di diversi tipi di capitale è accumulato, non c'è motivo di pensare che un calo negli utili possa abbattere il suo prodotto marginale fino a zero, poiché parte di tale accumulo è lo stesso progresso tecnologico necessario a contrastare gli utili in calo. Stando al paradigma AK, il modo per poter sostenere elevati tassi di crescita sta nel risparmiare una buona percentuale del PIL, di cui una parte riuscirà poi a canalizzarsi verso il finanziamento a un tasso superiore di progresso tecnologico, portando quindi a una crescita più veloce. La parsimonia e l'accu-

mulo di capitali costituiscono gli elementi chiave, non tanto la novità e l'innovazione. La teoria AK formalizza quindi le idee alla base delle politiche del consenso della Banca Mondiale dopo la seconda Guerra Mondiale, stando alle quali il problema dello sviluppo economico risiedeva nell'insufficiente accumulo di capitali, e la cura a tutto questo proveniva dal sovvenzionamento e dall'aiuto offerto a grandi progetti di investimento. La teoria sembra in effetti un tentativo, rivolto al passato, di razionalizzazione di politiche che alla fine degli anni Novanta avevano già dimostrato, in maniera estremamente palese, di essere inefficaci nel mondo in via di sviluppo (Easterly 2001, cap. 2). Nel presente lavoro si sosterrà che, più in generale, con l'approccio AK non è possibile spiegare le politiche per la crescita complessivamente.

Una seconda corrente di teorie della crescita endogena proviene dai cosiddetti modelli di crescita "basati sull'innovazione" (innovation-based models). Uno dei filoni, a tal riguardo, è costituito dal modello di Romer (1990), secondo cui la produttività aggregata è una funzione del grado di varietà di un prodotto. L'innovazione provoca la crescita della produttività nel paradigma prodotto-varietà, attraverso la creazione di nuove versioni dei prodotti, non necessariamente migliori. Questo paradigma si era sviluppato dalla nuova teoria del commercio internazionale e metteva in risalto le eccedenze tecnologiche, stando alle quali la produttività delle risorse dedicate allo sviluppo di nuove varietà di prodotti era tanto maggiore, quanto maggiore era la varietà dei prodotti che erano già stati sviluppati.

Un ulteriore filone della teoria basata sull'innovazione, dapprima sviluppato in un articolo (1992)¹ e successivamente articolato in un volume (1998)² da parte degli stessi autori del presente lavoro, si è sviluppato dalla teoria dell'organizzazione industriale moderna, comunemente conosciuta come teoria della crescita "Schumpeteriana", in quanto si concentra su innovazioni che migliorano la qualità e che rendono i vecchi

¹ Cfr. Aghion & Howitt (1992).

² Cfr. Aghion & Howitt (1998).

prodotti obsoleti, da cui si deriva la forza che Schumpeter ha definito “distruzione creativa”. Nel presente intervento, di stampo Schumpeteriano, si sostiene che il paradigma proposto da Schumpeter presenti i migliori presupposti possibili al fine di fornire un quadro sistematico, integrato e operativo per l’analisi e lo sviluppo di politiche della crescita dipendenti dal contesto, tali da riuscire a riportare una regione come l’Europa su un percorso a crescita elevata, cosa che il paradigma AK e il paradigma della varietà dei prodotti non sembrano essere in grado di soddisfare pienamente.

2.1. Il paradigma AK

Il paradigma AK appartiene alla teoria neoclassica della crescita senza utili in diminuzione. La teoria parte da una funzione della produzione aggregata che è omogenea e lineare nell’insieme dei capitali:

$$Y_t = AK_t \quad (1)$$

dove A è costante. L’output è a sua volta suddiviso tra consumi e investimenti:

$$Y_t = C_t + \delta_t \quad (2)$$

e gli investimenti netti risultano dalla sottrazione tra investimenti e deprezzamento al tasso fisso δ :

$$\dot{K}_t = I_t - \delta K_t \quad (3)$$

Pertanto, il tasso di crescita dell’output equivale al tasso di crescita dei capitali, il quale a sua volta dipende dal risparmio. Nelle prime versioni della teoria,³ il risparmio è rappresentato da un tasso fisso di risparmio: $s = 1 - C_t / Y_t$, nel qual caso il tasso di crescita dell’economia equivale a:

³ Cfr. Frankel (1962).

$$g = sA - \delta$$

In alternativa, nella versione di Romer (1986)⁴ il risparmio era rappresentato dalla massimizzazione dell'utilità intertemporale *à la Ramsey*, dove un nucleo familiare rappresentativo massimizza:

$$\int_0^{\infty} e^{-\rho t} \frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} dt$$

soggetto alla funzione di produzione (1), alla legge del movimento/moto (3), e a una versione individuale del vincolo dell'equilibrio delle risorse (2):

$$Y_t = C_t + (1 - \tau) \cdot I_t + T_t$$

dove τ è una sovvenzione (o un'imposta, se negativo) finanziata dalla tassa forfetaria T . L'equazione euleriana prevista da questo problema determina immediatamente il tasso di crescita dell'economia come in:

$$g = \frac{\dot{C}_t}{C_t} = \frac{\frac{A}{1+\tau} - \delta - \rho}{\sigma} = g$$

Una conseguenza immediata di questo modello proviene dal fatto che un tasso di risparmio maggiore s , oppure un tasso di sovvenzionamento maggiore τ , incoraggia l'accumulo dei capitali e quindi la crescita.

Nelle versioni multisettoriali del modello AK, la funzione di produzione (1) rimane valida ma si riconosce che K_t può essere un aggregato di diversi tipi di capitale:

$$K_t = G(K_{1t}, \dots, K_{nt})$$

⁴ Cfr. inoltre King & Reselo (1993, 1994).

dove l'output è suddiviso tra consumi e investimenti nei diversi tipi di capitale, secondo una frontiera di produzione-possibilità:

$$Y_t = C_t + J(\dot{K}_{1t} + \delta_1 K_{1t}, \dots, \dot{K}_{nt} + \delta_n K_{nt})$$

dove G e J sono entrambi omogenei di grado uno. L'assegnazione del risparmio tra diversi tipi di capitale può seguire diversi profili, ma in generale si avrà un raggio von Neumann di massimizzazione della crescita. Il tasso di crescita dipenderà non solo dal risparmio, ma anche da come l'economia distribuisce i propri risparmi tra i diversi tipi di capitale.

Si osservi che la teoria AK rappresenta un approccio "a taglia unica" al processo di crescita. Vale parimenti per paesi che si collocano al punto di traino della frontiera tecnologica mondiale, ma anche per paesi a una distanza maggiore. Al pari della teoria neoclassica di Solo e Swan, postula un processo di crescita che è indipendente dagli sviluppi nel resto del mondo, ad eccezione nel momento in cui il commercio internazionale cambi le condizioni per l'accumulo dei capitali.⁵ Come si vedrà con maggiore dettaglio in seguito, questa teoria non risulta utile per comprendere in che modo le istituzioni e le politiche che portarono risultati positivi nel promuovere la crescita subito dopo la seconda Guerra Mondiale, al tempo in cui l'Europa si collocava ben lontano dalla frontiera, sono rimaste nei limiti di una scarsa funzionalità a partire dagli anni Novanta.

2.2 Il paradigma Schumpeteriano

La teoria di Schumpeter parte da una funzione della produzione con specifico riferimento al livello dell'industria:

$$Y_{it} = A_{it}^{1-\alpha} K_{it}^{\alpha} \quad 0 < \alpha < 1 \quad (4)$$

⁵ Cfr. ad esempio Acemoglu & Ventura (2002).

dove A_{it} è un parametro della produttività collegato alla tecnologia più recente utilizzata nell'industria i al tempo t . In questa equazione, K_{it} rappresenta il flusso di un prodotto intermedio unico impiegato in questo settore, di cui ciascuna unità è prodotta una per una dal capitale. L'output aggregato risulta semplicemente dalla somma degli output Y_{it} specifici di tale industria.

Ogni prodotto intermedio è prodotto e venduto esclusivamente dall'innovatore più recente. Un innovatore di successo nel settore i migliora il parametro della tecnologia A_{it} e risulta pertanto in grado di rimpiazzare il precedente innovatore, quale monopolista intermedio incumbent di quel settore, fino a quando non sia esso stesso rimpiazzato dal successivo innovatore. Quindi, la prima implicazione chiave che differenzia il Paradigma Schumpeteriano dal modello AK e dal modello della varietà dei prodotti è che *la crescita più rapida, in generale, comporta un tasso superiore di turnover aziendale, poiché questo processo di distruzione creativa genera l'ingresso di nuovi innovatori e l'uscita di precedenti innovatori.*

Nonostante la teoria si concentri su industrie individuali e analizzi esplicitamente la microeconomia della concorrenza industriale, il presupposto di partenza, secondo cui tutte le industrie sono identiche *ex ante*, conferisce al tutto una struttura aggregata semplice. In particolare, si dimostra facilmente che l'output aggregato dipende dal capitale sociale aggregato K_t secondo la funzione aggregata della produzione per lavoratore di Cobb-Douglas:

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

dove il fattore A_t della produttività di incremento del lavoro risulta semplicemente dalla somma non ponderata di tutti gli A_{it} specifici di quel settore. Come nella teoria neoclassica, il tasso di crescita a lungo termine dell'economia è dato dal tasso di crescita di A_t , il quale dipende qui in maniera endogena dal tasso di innovazione di tutta l'economia.

Due sono gli input principali per l'innovazione: le spese private sostenute dal potenziale innovatore e l'insieme delle innovazioni già prodotte da precedenti innovatori. Quest'ultimo

input costituisce l'insieme delle conoscenze pubblicamente disponibili, a cui gli attuali innovatori sperano di poter fornire un loro apporto. La teoria si dimostra piuttosto flessibile nel modellare il contributo delle innovazioni passate. Comprende il caso in cui un'innovazione scavalchi la migliore tecnologia a disposizione prima dell'innovazione, diventando un parametro A_t di nuova tecnologia nel settore innovativo i , che è un multiplo γ del suo valore preesistente. Comprende inoltre il caso in cui un'innovazione arrivi a raggiungere una frontiera \bar{A} di tecnologia globale, che tipicamente si considera rappresenti l'insieme delle conoscenze tecnologiche globali a disposizione degli innovatori in tutti i settori di tutti i paesi. Nel primo caso, il paese in questione produrrà un'innovazione d'avanguardia che si basa sulla tecnologia d'avanguardia, migliorandola, nel proprio settore. Nel secondo caso, l'innovazione applicherà semplicemente delle tecnologie che sono state sviluppate altrove.⁶

Ad esempio, si consideri un paese dove in qualsiasi settore le innovazioni d'avanguardia avvengono alla frequenza μ_n , e le innovazioni applicative avvengono alla frequenza μ_m . Il cambiamento del parametro A_t della produttività aggregata dell'economia pertanto sarà:

$$A_{t+1} - A_t = \mu_n(\gamma - 1)A_t + \mu_m(\bar{A} - A_t)$$

da cui il tasso di crescita sarà:

$$g_t = \frac{A_{t+1} - A_t}{A_t} = \mu_n(\gamma - 1) + \mu_m(a_t^{-1} - 1)$$

⁶ Tale flessibilità della teoria Schumpeteriana non porta a un contesto in cui può avvenire qualsiasi cosa. Ad esempio, nella prossima parte saranno discusse la concorrenza e l'ingresso. Come dimostrato in Aghion et al. (2005a), la concorrenza all'interno del paradigma Schumpeteriano può avere un effetto monotonicamente sulla crescita, oppure un effetto a U rovesciata, ma non può assumere nessun'altra forma. Analogamente, l'ingresso alla frontiera ha un effetto sulla crescita della produttività che è sempre più (e non meno) positivo in settori inizialmente più vicini alla frontiera.

dove:

$$a_t = A_t / \bar{A}_t$$

è una misura inversa della “distanza dalla frontiera”.

Quindi, se si considera che le innovazioni possono interagire tra loro in modi diversi e in paesi diversi, la teoria di Schumpeter offre un quadro in cui gli effetti di crescita di varie politiche dipendono fortemente dal contesto. In particolare, lo strumento Schumpeteriano ben si presta ad analizzare *come i risultati di crescita per un paese possono variare a seconda della sua vicinanza alla frontiera tecnologica a_t , fino a che punto tale paese tenderà a convergere verso quella frontiera, e quali cambiamenti è necessario apportare alle politiche al fine di sostenere la convergenza man mano che il paese si avvicina alla frontiera.*

Si potrebbero considerare come date le frequenze critiche di innovazione μm e μn che determinano un percorso di crescita per un paese in maniera predeterminata, al pari di come la teoria neoclassica consideri il tasso di risparmio critico s come dato. La teoria Schumpeteriana, tuttavia, scende maggiormente in profondità, derivando queste frequenze di innovazione in maniera endogena dal problema della massimizzazione dei profitti che si trova ad affrontare un potenziale innovatore, al pari di come il modello di Ramsey rende endogeno s derivandolo dalla massimizzazione dell'utilità del nucleo familiare. Questo problema di massimizzazione e la soluzione ad esso dipenderanno tipicamente dalle caratteristiche istituzionali dell'economia, quali la tutela dei diritti di proprietà e il sistema finanziario, nonché dalle politiche del governo. Inoltre, l'intensità dell'equilibrio e il mix delle innovazioni spesso dipenderanno da istituzioni e politiche secondo modalità che variano a seconda della distanza del paese dalla frontiera tecnologica a .

L'equazione (6) include il “vantaggio di arretratezza” di Gerschenkron⁷, nel senso che maggiore è la distanza del paese

⁷ Crf. Gerschenkron (1962).

dalla frontiera tecnologica globale (in altre parole, minore è a_t) maggiore sarà la velocità di crescita, data la frequenza delle innovazioni applicative. Come nell'analisi di Gerschenkron, il vantaggio proviene dal fatto che le innovazioni applicative consentono al paese di ottenere miglioramenti qualitativi tanto maggiori, quanto più si è allontanato dalla frontiera. Come si vedrà in seguito, questo rappresenta solo uno dei modi in cui la distanza dalla frontiera può influenzare l'andamento della crescita di un paese.

Inoltre, come evidenziato da Acemoglu, Aghion & Zilibotti (2002) [AAZ], con equazioni di crescita come (6) diventa alquanto semplice cogliere il concetto di "istituzioni appropriate" espresso da Gerschenkron. Si supponga, appunto, che le istituzioni che favoriscono le innovazioni applicative (ovvero che portano a imprese che spingono μm a discapito di μn) non corrispondano a quelle che favoriscono le innovazioni d'avanguardia (ovvero che spingono le imprese a concentrarsi su μn): a questo punto, un paese lontano dalla frontiera cercherà di massimizzare la crescita favorendo le istituzioni che promuovono l'applicazione; tuttavia, con l'avvicinarsi alla frontiera tecnologica, al fine di sostenere un elevato tasso di crescita, il paese dovrà passare da istituzioni che promuovono l'applicazione a istituzioni che promuovono l'innovazione, mentre si assiste anche a un aumento dell'importanza relativa di μn per la crescita. Come dimostrato formalmente in AAZ, la mancata riuscita di tale passaggio può far sì che un paese non sia in grado di raggiungere il livello di frontiera di PIL pro capite; inoltre, Sapir et al. (2003) hanno suggerito che tale mancanza può spiegare in buona misura perché l'Europa non sia più rimasta al passo con gli USA rispetto al valore del PIL pro capite, fin dalla metà degli anni Settanta.

Cosa si può dire dei tassi di crescita? Si supponga che la frontiera globale cresca al tasso esogeno \bar{g} .⁸ Quindi l'equazione (6)

⁸ Howitt (2000) spiega come il tasso globale di crescita possa essere endogenizzato come funzione dei tassi di innovazione in tutti i settori e in tutti i paesi.

implica che, nel lungo periodo, un paese che affronta investimenti applicativi (con $\mu_m > 0$) convergerà alla fine allo stesso tasso di crescita della frontiera tecnologica mondiale. Ovvero, il divario relativo α_t che separa questa economia dalla frontiera tecnologica convergerà asintoticamente al valore di stabilità:

$$\hat{a} = \frac{\mu_m}{\bar{g} + \mu_m - \mu_n(\gamma - 1)} \quad (7)$$

che è una funzione crescente dei tassi di innovazione interna e una funzione decrescente del tasso di crescita della produttività globale. La forza economica sottostante questa convergenza dei tassi di crescita è di nuovo il “vantaggio dell’arretratezza” di Gerschenkron, secondo cui un paese che cresce più lentamente rispetto al tasso di frontiera, e che rimane pertanto indietro allontanandosi dalla frontiera, registrerà conseguentemente un aumento del suo tasso di crescita.

È possibile a questo punto spiegare perché, fin dalla metà degli anni Novanta, l’Unione europea cresca a un tasso inferiore rispetto agli USA? Una spiegazione possibile, derivante in maniera naturale dalla teorizzazione appena illustrata, sta nel fatto che l’economia europea ha vissuto una ripresa tecnologica rispetto agli USA successivamente alla seconda Guerra Mondiale, ma la sua crescita ha poi subito un rallentamento, prima che il divario con gli USA si fosse marginato, in quanto le sue politiche e le sue istituzioni non erano pensate per l’ottimizzazione della crescita nella fase di vicinanza alla frontiera. Quanto è poi avvenuto, tuttavia, è che la rivoluzione delle tecnologie dell’informazione è sfociata in una rivitalizzazione di \bar{g} alla fine degli anni Ottanta e nei primi anni Novanta. Dato che l’Europa non si trovava in una posizione altrettanto buona come gli USA per poter trarre vantaggio dalla rivoluzione tecnologica, il risultato fu un’inversione dell’approccio europeo alla frontiera, in linea con la condizione di stabilità Schumpeteriana (7); inoltre, il fatto che l’Europa non stia adeguando le proprie istituzioni, al fine di produrre le politiche di innovazione per la massimizzazione della crescita, dà luogo a una

specie di forza ritardante che agisce sulla convergenza della crescita verso gli USA.⁹

2.3 Il paradigma della varietà dei prodotti

Un altro filone della teoria della crescita basata sull'innovazione è costituito dal modello della varietà dei prodotti di Romer¹⁰ (1990), che parte da una funzione della produzione Ethier-Dixit-Stiglitz¹¹ del tipo:

$$Y_t = \sum_0^{N_t} K_t^\alpha \cdot d_t$$

⁹ Endogenizzando $\dot{\lambda}_m$ si può anche generare divergenza nei tassi di crescita. Ad esempio, i vincoli di capitale umano come in Howitt & Mayer-Foulkes (2005), oppure i vincoli di credito come in Aghion, Howitt & Mayer-Foulkes (2005), rendono il valore di equilibrio $\dot{\lambda}_m$ crescente in a , che trasforma l'equazione della crescita (6) in una equazione non lineare. L'andamento crescente di $\dot{\lambda}_m$ in a proviene, a sua volta, dal presupposto secondo cui il costo del processo di innovazione è proporzionale al livello tecnologico di frontiera che viene posto in essere dall'innovazione, (Ha & Howitt (2005) forniscono sostegno empirico a questo presupposto di proporzionalità) mentre l'investimento dell'impresa è obbligato a essere proporzionale all'attuale produttività locale. Quindi, i paesi molto lontani dalla frontiera e/o con gradi di sviluppo finanziario o di capitale umano estremamente bassi, tenderanno a crescere nel lungo periodo a un tasso che è decisamente inferiore al tasso di crescita della frontiera $\#$. Tuttavia, dall'analisi empirica illustrata nel presente lavoro si evince che questa fonte di divergenza non è valida per i paesi UE.

¹⁰ Il modello semi-endogeno di Jones (1995), in cui la crescita economica di lungo periodo dipende esclusivamente dal tasso di crescita della popolazione, potrebbe essere considerato un quarto paradigma, ma non offre alcun elemento di utilità in merito alle politiche per la crescita, poiché prevede che la crescita di lungo periodo sia indipendente da qualsiasi politica che non influenzi la crescita della popolazione. Presuppone, altresì, che l'innovazione influenzi la crescita durante la transizione al lungo periodo, ma in tale contesto si comporta come il modello della varietà dei prodotti discusso in questa sezione.

¹¹ Cfr. Dixit & Stiglitz (1977).

dove vi sono N_t diverse varietà di prodotto intermedio. Per simmetria, l'insieme dei capitali aggregato K_t sarà suddiviso equamente tra le varietà esistenti N_t , per cui è possibile riformulare questa funzione di produzione nel modo seguente:

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

Stando a (8), il grado di varietà dei prodotti N_t è il parametro di produttività di incremento del lavoro dell'economia, e il suo tasso di crescita corrisponde al tasso di crescita a lungo termine dell'economia dell'output pro capite. La varietà dei prodotti aumenta il potenziale di produzione dell'economia in questa teoria poiché consente la diffusione di un dato capitale sociale su un ampio numero di impieghi, ciascuno dei quali mostra degli utili in diminuzione.

La forza motrice della crescita a lungo termine nel paradigma della varietà dei prodotti è costituita dall'innovazione, come nel paradigma di Schumpeter. In questo caso, però, le innovazioni non generano prodotti intermedi migliori, semplicemente quantità maggiori di questi. Così come nel modello Schumpeteriano, il tasso di investimento di equilibrio in ricerca e sviluppo, nonché il tasso di innovazione, sono il risultato di una equazione di arbitraggio di ricerca, che fa equivalere i vantaggi marginali previsti dalle attività intraprese in ricerca e sviluppo al costo marginale di opportunità delle attività di ricerca e sviluppo. Ma il fatto che vi sia soltanto un tipo di innovazione, che sfocia sempre nello stesso tipo di nuovo prodotto, sta a indicare che il modello della varietà dei prodotti ha una capacità limitata di generare crescita dipendente dal contesto e può essere, pertanto, utilizzato limitatamente dai decisori in Europa.

In particolare, con questa teoria risulta decisamente difficile parlare del concetto di frontiera tecnologica e della distanza di un paese dalla frontiera. Sono pochi, di conseguenza, gli elementi che è in grado di offrire sulla distinzione che ci può essere tra i tipi di politiche a favore della crescita appropriate nei paesi vicini alla frontiera tecnologica mondiale e quelle appropriate invece per i technological laggards/concorrenti tecnologici di secondo grado, riuscendo a spiegare quin-

di perché l'Asia abbia una crescita rapida con politiche che si allontanano dal Washington consensus, oppure i motivi per cui l'Europa abbia avuto una crescita più rapida degli USA nel corso del primo trentennio dopo la seconda Guerra Mondiale ma non più dopo questo periodo.¹²

Inoltre, non vi è nulla in questo modello che preveda un ruolo rilevante per l'uscita e per il turnover di imprese e lavoratori; in effetti, un aumento di uscita in questo modello non può fare altro che ridurre il PIL dell'economia, attraverso la riduzione della variabile della varietà N_t , che determina unicamente la produttività aggregata secondo la funzione di produzione (8). Come si sosterrà con maggiore dettaglio nella parte seguente, gli ultimi elementi menzionati sul modello della varietà dei prodotti non trovano riscontro in un numero sempre maggiore di studi recenti, i quali dimostrano che la mobilità del mercato dei prodotti e del lavoro sono elementi chiave di una politica a vantaggio della crescita vicino alla frontiera tecnologica.

3. Ingresso e uscita

Le politiche sulla concorrenza in Europa si sono sempre occupate della concorrenza tra imprese già presenti nel mercato (incumbent), riservando però scarsa attenzione all'ingresso. L'ingresso, nonché l'uscita e il turnover aziendale, rivestono un'importanza maggiore negli USA in confronto all'Europa.

¹² Ad esempio, Helpman (1993) utilizza l'approccio della varietà dei prodotti per costruire un modello a due paesi, in cui l'innovazione avviene soltanto al Nord e l'imitazione al Sud. Tuttavia, nonostante le politiche abbiano poi diversi effetti di crescita a seconda che esse siano messe in pratica al Nord o al Sud, non vi sono elementi in questa analisi che consentano di collegare la posizione di un paese come imitatore o innovatore a qualsivoglia divario di produttività; si presuppone semplicemente, invece, che alcuni paesi non sappiano imitare e che altri non sappiano inventare. Non vi è nulla, pertanto, in questo approccio che preveda un cambiamento di istituzioni o politiche appropriate qualora il paese colmasse il divario, escludendo categoricamente l'eventualità che un paese possa scavalcarne un altro.

Ad esempio, la metà dei nuovi prodotti farmaceutici è introdotta da imprese attive da meno di dieci anni negli USA, rispetto a solo un 10% in Europa. Analogamente, il 12% delle imprese statunitensi più grandi per capitalizzazione del mercato alla fine degli anni Novanta è stato fondato meno di vent'anni prima, rispetto a solo un 4% europeo, e la differenza dei tassi di turnover tra USA e Europa è di gran lunga maggiore se si considerano le prime 500 imprese al vertice.

Costi di ingresso maggiori e gradi inferiori di turnover in Europa rispetto agli USA costituiscono elementi importanti per spiegare l'andamento della crescita europea relativamente deludente nel corso degli ultimi dieci anni, come dimostrato sulla base di dati empirici da Nicoletti & Scarpetta (2003). In questa parte del presente lavoro si sostiene, innanzitutto, che il paradigma Schumpeteriano ben si addica all'analisi degli effetti di ingresso e uscita sull'innovazione e sulla crescita. Sono poi illustrate alcune esemplificazioni, coerenti con le previsioni di tale paradigma e che mettono in discussione gli altri due modelli di crescita endogena.

L'argomentazione si struttura nel modo seguente: nella sezione 3.2 si spiega come il paradigma Schumpeteriano può essere utilizzato nell'analisi degli effetti dell'ingresso sull'innovazione e sulla crescita, e si mettono a confronto le previsioni offerte da questo paradigma con quelle offerte dagli altri modelli di crescita endogena. Nella sezione 3.3 sono illustrate alcune esemplificazioni a sostegno delle previsioni Schumpeteriane. La sezione 3.4 è dedicata alle conclusioni.

3.1. La concorrenza prodotto-mercato tra incumbents/ soggetti già presenti nel mercato

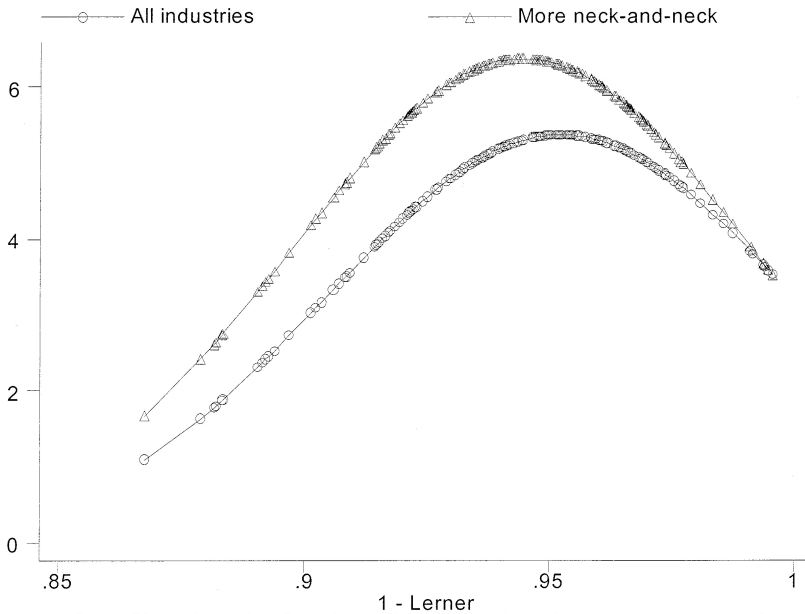
Analogamente al modello della varietà dei prodotti, il paradigma di crescita Schumpeteriano rappresenta l'effetto di "appropriabilità" ("appropriability"), secondo cui politiche sulla concorrenza più severe potrebbero ridurre la crescita attraverso la riduzione delle rendite che premiano un innovatore di successo. Il paradigma Schumpeteriano, tuttavia, genera per sua natura un opposto effetto di "fuga dalla concorrenza" ("escape competition effect"). In altre parole, nelle industrie

di duopolio in cui due imprese detengono simili capacità tecnologiche, sebbene una concorrenza più intensa riduca le rendite post-innovazione di un'impresa innovatrice, essa potrebbe in ogni modo ridurre ancor più le rendite di un'impresa che non è innovatrice. In tale industria, pertanto, più competizione porta all'aumento dei profitti *incrementali* che sono ottenuti da un'impresa attraverso l'innovazione; infatti, l'innovazione rappresenta un modo in cui l'impresa può divincolarsi dalle briglie di una concorrenza intensa nei confronti di un vicino rivale tecnologico. Una concorrenza meno intensa, dall'altro lato, aiuterebbe l'impresa a ricavare più facilmente profitti senza dover sobbarcarsi le spese dell'innovazione. Una concorrenza più intensa, pertanto, tra imprese che sono "testa a testa" può condurre a tassi di innovazione superiori e quindi a una crescita della produttività più rapida.

Questo effetto di fuga dalla concorrenza è propenso a essere dominato dall'effetto di appropriabilità in industrie non omogenee, dove un'impresa detiene un forte potere tecnologico rispetto ai concorrenti. Il leader in tale industria non si sentirà sottoposto a forti pressioni al fine di innovare, al di là della natura delle politiche sulla concorrenza. Inoltre, l'incentivo del soggetto in svantaggio/laggard a favore dell'innovazione, nel tentativo quindi di rincorrere il leader, potrebbe vedersi indebolito da una politica antitrust più vigorosa, il cui principale effetto sarebbe quello di ridurre i profitti post-innovazione che l'impresa riuscirebbe a trarre nel tentativo di stare al passo. Una previsione importante, quindi, del paradigma Schumpeteriano è che la concorrenza del mercato dei prodotti dovrebbe avere un effetto più positivo sull'innovazione e sulla crescita della produttività nelle industrie in cui le aziende si attestano a livelli simili. Questa previsione è esaminata in Aghion, Bloom, Blundell, Griffith, & Howitt (2005), attraverso lo studio delle percentuali di brevetti all'interno di un paniere di aziende manifatturiere britanniche nel periodo 1973-1992, e i risultati sono riassunti nella Figura 1A.

Il grafico mostra che se l'insieme delle imprese viene ridotto a comprendere quelle che si collocano al di sopra del grado mediano di "testa a testa", la parte superiore della curva della relazione a U rovesciata tra concorrenza e innovazione è mag-

**Figure 1A. *Innovation and competition:
The Neck and Neck Spit***



The figure plots a measure of competition on the x-axis against citation weighted patents on the y-axis. Each point represents an industry-year.

The circles show the exponential quadratic curve that is reported in column (2) of Table I. The triangles show the exponential quadratic curve estimated only on neck-and-neck industries that is reported in column (4) of Table III.

giormente inclinata rispetto a quanto si ha se si considera l'intero campione di industrie.¹³

¹³ Il caratteristico andamento a U rovesciata si spiega per il fatto che, a livelli elevati di concorrenza, gli incentivi al fine di fuggire la concorrenza sono così intensi tra le aziende “testa a testa” che le industrie abbandonano presto quella fase, arrivando a una distribuzione stabile (steady-state) con pochissime aziende che rimangono nel testa a testa; l'effetto complessivo, quindi, della concorrenza è l'effetto dell'appropriabilità negativa, pre-

Gli aspetti legati alla fase di non stabilità [non-steady-state aspects] della teoria suesposta potrebbero spiegare in qualche modo il recente rallentamento della crescita Europea rispetto agli USA. Ovverosia, si supponga di pensare alla tipica industria europea e a un caso di concorrenza tra un'impresa europea e un'impresa statunitense. Come osservato da altre parti, la concorrenza del mercato dei prodotti tende a essere meno intensa in Europa rispetto agli USA. Nell'immediato dopoguerra, tuttavia, erano soprattutto le imprese europee ad essere indietro in termini tecnologici, e i loro tassi di innovazione sarebbero stati ridotti da una concorrenza molto intensa. Per un certo periodo, quindi, la natura relativamente non concorrenziale dell'Europa andò a favore dell'innovazione e della crescita della produttività da parte delle imprese europee. Con l'approssimarsi dell'Europa alla frontiera tecnologica globale, tuttavia, sempre più industrie avviarono una concorrenza testa a testa tra un'impresa europea e la sua controparte statunitense, ed è in questa situazione che l'innovazione e la crescita dell'Europa si videro soffocare dal suo ambiente non competitivo.

Si ha qui l'esemplificazione di un fenomeno che sarà affrontato con maggiori dettagli nella prossima parte, ovvero che le politiche che promuovono una crescita economica rapida quando l'economia è lontana dalla frontiera tecnologica mondiale potrebbero funzionare nella direzione opposta, una volta che il paese si è avvicinato alla frontiera. Come si vedrà, questo

sente nelle industrie disomogenee; a livelli inferiori di concorrenza, tuttavia, gli incentivi a lasciare la concorrenza sono così deboli che le industrie tendono a permanere per molto tempo nella fase "testa a testa", arrivando a una distribuzione stabile (steady-state) dove gran parte delle imprese si colloca nel testa a testa, per cui l'effetto complessivo della concorrenza è l'effetto di fuga dalla concorrenza che predomina in tali industrie. L'esplicita microstruttura della teoria Schumpeteriana prevede che queste stesse previsioni riguardanti il tasso di crescita e l'innovazione di un paese siano parimenti valide per il tasso di crescita e il tasso di innovazione di ogni industria all'interno del paese.

fenomeno generale, che emerge in maniera naturale in un ambito Schumpeteriano, è valido per tutte le tre aree di politiche prese qui in esame.

Sarebbe possibile estendere il modello della varietà dei prodotti al fine di generare l'equivalente dell'effetto della concorrenza di fuga? La risposta, in questo caso, è negativa, spiegata dalle seguenti considerazioni. Innanzitutto, l'effetto della concorrenza di fuga prevede che le innovazioni siano effettuate da imprese già presenti nel mercato/incumbent, con rendite/rents pre-innovazione positivi che diminuiscono più velocemente rispetto alle rendite/rents post-innovazione con la concorrenza. Ciononostante, l'essenza del modello della varietà dei prodotti è che la crescita provenga dall'ingresso di nuovi beni intermedi, pertanto, per definizione, gli innovatori hanno rendite/rents pre-innovazione pari a zero. Oltre a questo, la concorrenza di fuga, in tale contesto, comporterebbe un'ulteriore differenziazione rispetto alle altre aziende. La specifica Dixit-Stiglitz utilizzata in quel modello, tuttavia, prevede che tutti i prodotti siano equamente differenziati l'uno dall'altro, secondo un ordine di grandezza misurato (inversamente) con il parametro \pm , lo stesso parametro che definisce l'intensità della concorrenza tra due aziende intermedie qualsiasi. In un contesto di questo tipo, che non consente alcun miglioramento della qualità, nessuna azienda potrà in alcun modo cercare di evitare gli effetti della concorrenza.

3.2. L'ingresso nel paradigma Schumpeteriano

Ancor più che la concorrenza tra diversi soggetti già presenti nel mercato/incumbent, la teoria Schumpeteriana prevede che l'ingresso, l'uscita e il turnover abbiano un effetto positivo sull'innovazione e sulla crescita della produttività, non solo nell'economia nel suo insieme, ma anche all'interno di imprese già presenti nel mercato (incumbents). L'idea sottostante è che un maggiore ingresso, e una maggiore minaccia di ingresso, favoriscano l'innovazione e la crescita della produttività, non per il semplice fatto che queste siano il risultato diretto di innovazioni che migliorano la qualità portate dai nuovi soggetti

entranti, ma anche perché la minaccia di essere messi fuori gioco da un potenziale soggetto entrante incentiva le imprese già presenti a innovare, al fine di prendere le distanze dall'ingresso, attraverso un effetto che funziona in maniera analoga all'effetto di fuga dalla concorrenza descritto prima. Questo effetto "fuga dall'ingresso" (*escape-entry effect*) è particolarmente intenso per le imprese vicine alla frontiera tecnologica del lavoro. Per le imprese più lontane rispetto alla frontiera, l'effetto dominante della minaccia di ingresso è un effetto "scoraggiamento" che funziona in maniera analoga all'effetto Schumpeteriano dell'appropriabilità descritto precedentemente.

È possibile comprendere facilmente questi effetti utilizzando il seguente modello.¹⁴ Ciascun settore i è monopolizzato da un soggetto già presente nel mercato/incumbent con un parametro tecnologico A_{it} . Ciascuna innovazione aumenta A_{it} secondo un fattore costante $\gamma > 1$. Il monopolista soggetto già presente nel mercato/incumbent nel settore i ottiene profitti pari a:

$$\pi_{it} = \delta A_{it}$$

In ogni settore, la probabilità di comparsa di un potenziale soggetto entrante è pari a p , che corrisponde anche alla stima della minaccia di ingresso. Si ponga l'attenzione sugli ingressi tecnologicamente avanzati; in tal caso, ogni soggetto potenzialmente entrante arriverà con un parametro di tecnologia d'avanguardia \bar{A}_t , il quale aumenta di un fattore γ sicuramente in ogni periodo. Se pure l'impresa già presente/incumbent si colloca all'avanguardia, con $A_{it} = \bar{A}_t$, allora si desume che potrà sfruttare un vantaggio da primo arrivato per bloccare l'ingresso e mantenere il proprio monopolio. Ma se tale impresa non è all'avanguardia, con $A_{it} < \bar{A}_t$, allora l'ingresso av-

¹⁴ Il modello attinge all'analisi più formale descritta in Aghion, Blundell, Griffith, Howitt & Prantl (2004) e Aghion, Bugess, Redding & Zilibotti (2005a).

verrà effettivamente, si avrà concorrenza alla Bertrand, e l'impresa già presente/incumbent, dominata tecnologicamente, sarà eliminata e sostituita da quella entrante.

L'effetto della minaccia di ingresso sull'innovazione delle imprese già presenti dipenderà dal beneficio marginale v_{it} che l'impresa già presente si aspetta di trarre da un'innovazione. Si consideri innanzitutto un'impresa già presente che si collocava alla frontiera lo scorso periodo. Se essa innova, resterà presso la frontiera, rimanendo pertanto immune all'ingresso. I suoi guadagni corrisponderanno quindi a $\delta\bar{A}_t$. Se non sarà in grado di innovare, allora con una probabilità p sarà eliminata a causa dell'ingresso e guadagnerà zero profitti, mentre sarà con probabilità $1-p$ che sopravviverà, quale impresa già presente/incumbent, ottenendo un profitto $\delta\bar{A}_{t-1}$. Il beneficio marginale previsto di un'innovazione, per questa impresa, corrisponde alla differenza tra il profitto che trarrà sicuramente se fa innovazione e il profitto previsto che trarrà in caso contrario:

$$v_{it} = [\gamma - (1-p)] \cdot \delta\bar{A}_{t-1}$$

Poiché v_{it} dipende positivamente dalla minaccia di ingresso p , allora un aumento della minaccia di ingresso spingerà l'impresa già presente/incumbent a spendere di più per l'innovazione, e quindi a innovare con maggiore probabilità. In maniera intuitiva, un'impresa vicina alla frontiera risponde a una maggiore minaccia di ingresso, innovando di più al fine di eludere la minaccia.

Si consideri poi un'impresa già presente/incumbent rimasta indietro rispetto alla frontiera nello scorso periodo, e che rimarrà pertanto indietro rispetto alla frontiera anche se riuscirà a fare innovazione, in quanto pure la frontiera avanzerà di un fattore γ . Per questa impresa, non vi saranno profitti in caso di avvenuto ingresso, che si faccia innovazione o meno, perché non riuscirà a stare al passo con la frontiera. Pertanto, il suo beneficio marginale previsto di un'innovazione sarà:

$$v_{it} = (1-p) \cdot (1-\gamma) \cdot \delta A_{i,t-1}$$

In altri termini, il beneficio previsto è il guadagno di un utile che si potrà ottenere con probabilità $1 - p$), ossia la probabilità che nessun soggetto entrante entri in campo. Dato che in questo caso u_{it} dipende negativamente dalla minaccia di ingresso p , allora una maggiore minaccia di ingresso indurrà l'impresa a spendere meno per l'innovazione e quindi a innovare con un probabilità inferiore. In maniera intuitiva, l'impresa che parte da molto lontano rispetto alla frontiera non è incoraggiata a innovare tanto quanto lo sarebbe da una maggiore minaccia di ingresso, perché non è in grado di evitare che il soggetto entrante distrugga il valore della sua innovazione.

La teoria, quindi, dà luogo alle seguenti previsioni:

1. L'ingresso e la minaccia di ingresso aumentano l'innovazione e la crescita della produttività tra diverse imprese già presenti nel mercato/incumbent in settori o paesi che si trovano inizialmente vicino alla frontiera tecnologica, poiché in questo caso prevale l'effetto di fuga dall'ingresso;
2. L'ingresso e la minaccia di ingresso riducono l'innovazione e la crescita della produttività tra diverse imprese già presenti nel mercato/incumbent in settori o paesi che si trovano molto lontani dalla frontiera, poiché in questo caso domina l'effetto di scoraggiamento;
3. L'ingresso e la minaccia di ingresso aumentano la crescita media della produttività tra imprese già presenti nel mercato/incumbent, nel momento in cui la minaccia ha oltrepassato una certa soglia; riducono però la crescita media della produttività tra le imprese/incumbent al disotto di tale soglia, poiché man mano che la probabilità p , quale indice della minaccia, si avvicina all'unità, allora quasi tutte le incumbent si troveranno alla frontiera, avendo innovato nell'ultimo periodo oppure essendo entrate nell'ultimo periodo, e le imprese vicine alla frontiera agiscono in risposta a un ulteriore aumento di p innovando con maggiore frequenza.
4. L'ingresso (e quindi il turnover), in generale, va ad aumentare la crescita nel breve periodo,¹⁵ poiché anche in

¹⁵ Nel lungo periodo, l'economia crescerà alla stesso tasso XX al pari della frontiera tecnologica mondiale esogena.

quei settori dove l'innovazione da parte delle imprese già presenti nel mercato/incumbent è scoraggiata dalla minaccia di ingresso, i soggetti entranti stessi aumenteranno la produttività applicando una tecnologia di frontiera.

3.3. Esemplicazioni

3.3.1. Esemplicazioni degli effetti di crescita dell'ingresso e della minaccia di ingresso

I risultati di questo breve approfondimento teorico della crescita Schumpeteriana sono stati corroborati da un serie di prove empiriche. Innanzitutto, in ABGHP (2005) si studiano gli effetti della minaccia di ingresso sulla crescita TFP relativa a centri di produzione manifatturiera del Regno Unito, utilizzando dati panel con oltre 32.000 osservazioni annuali di imprese, in 166 diversi settori a quattro digit, nel periodo che va dal 1980 al 1993. L'equazione stimata è la seguente:

$$Y_{ijt} = \alpha + \beta E_{jt} + \eta_i + \tau_t + \varepsilon_{ijt}$$

dove Y_{ijt} è la crescita TFP nell'impresa i , settore j , nell'anno t , mentre η e τ sono i *fixed establishment* e gli effetti annuali, ed E_{jt} è il tasso di ingresso del settore, calcolato sul cambiamento della quota di occupazione nell'industria britannica in stabilimenti di proprietà straniera. (Nel caso del Regno Unito, i soggetti entranti stranieri sono generalmente statunitensi, vicini alla frontiera tecnologica, come nella teoria, mentre i soggetti entranti di matrice nazionale sono in genere di dimensione inferiore, meno efficienti e con minori probabilità di sopravvivenza.) La colonna (1) della Tabella 1, riportata qui di seguito, mostra che la stima OLS porta a una stima significativamente positiva di β , indicando che la minaccia di ingresso, come proied da E_{jt} , tende a far aumentare la crescita media della produttività delle imprese già presenti nel mercato/incumbent. La colonna (2) mostra che questa stima non varia di molto mantenendo costante il campione di crescita media della produttività dello stabilimento. Le colonne (3) e (4) sono stime di tipo IV delle equazioni nelle prime due colonne rispettivamente.

Table 1. Foreign firm expansion and TFP growth of domestic incumbents in same industry

Dependent variable: growth of total factor productivity $_{ijt}$				
Independent variables	OLS	OLS	IV	IV
Foreign firm expansion $_{jt-1}$	0.0857** (0.0397)	0.0826** (0.0425)	0.3814*** (0.1444)	0.3623** (0.1366)
Market share $_{jt-1}$		-1.0064 0.2117		-0.8962*** 0.3217
Year indicators	Yes	Yes	Yes	Yes
4-digit industry indicators	Yes		Yes	
Plant fixed effects		Yes		Yes
Number of observations	32,339	32,339	32,339	32,339

Notes: OLS regression results with robust standard errors in brackets are displayed. Standard errors are clustered on the 4-digit industry level. Observations are weighted by the inverse of their sampling weight times their employment. The sample consists of 32,339 observations on domestic incumbent establishments between 1981 and 1993. *** (**, *) indicate significance at the 1 (5, 10)-percent significance level.

Source: Authors' calculations using ONS data and other data sources. All statistical results remain Crown Copyright.

te, in cui gli strumenti per l'ingresso sono trasversali alle varie industrie e la variazione temporale della regolamentazione del mercato dei prodotti del Regno Unito è attivata dall'introduzione del programma per il mercato unico UE e dall'intensità delle attività di ricerca e sviluppo statunitensi nel settore. La stima di tipo IV mostra un effetto positivo dell'ingresso ancora più forte sulla crescita della produttività delle imprese già presenti nel mercato/incumbent.

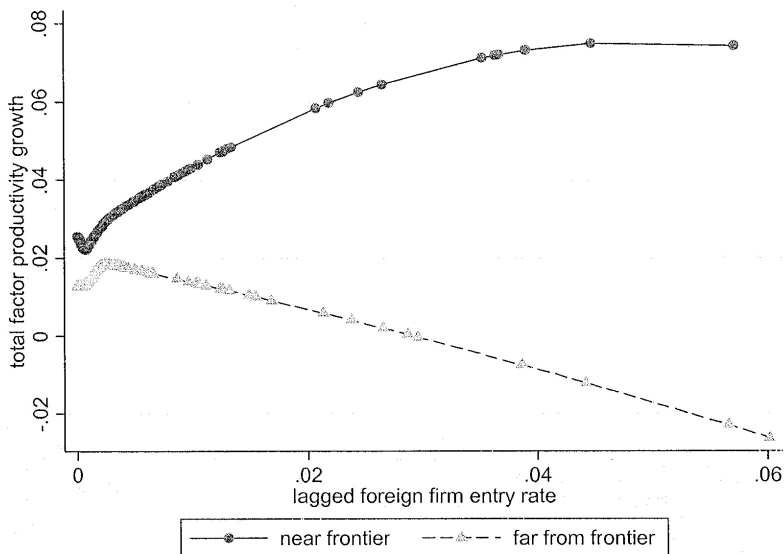
Questo effetto di ingresso è significativo in termini sia economici, sia statistici. Ad esempio, osservando la colonna 3, l'aumento di una deviazione standard di tipo uno/one-standard-deviation della variabile ingresso, aumenterebbe il tasso di

crescita TFP medio dell'impresa già presente nel mercato/incumbent di 1,3 punti percentuali.

Al fine di verificare che l'effetto dell'ingresso sulla crescita della produttività delle imprese già presenti nel mercato/incumbent sia dato dall'aumento dell'innovazione delle incumbent, più che da un traboccamento tecnologico, o dalla copia di tecnologie superiori portate dai soggetti entranti, in ABGHP (2004) si calcola l'equazione (9) sulla base di un conteggio dei brevetti, anziché prendere la crescita della produttività come variabile dipendente. In particolare, utilizzando un panel che raccoglie oltre mille osservazioni annuali di 176 imprese del Regno Unito, presenti in 60 settori a tre digit e nell'arco di tempo che va dal 1987 al 1993, si è definito Y_{ijt} come registro del numero dei brevetti presentati con successo dall'impresa i negli USA, e E_{jt} come la quota ponderata di occupazione delle nuove imprese di proprietà estera nel settore. Una regressione OLS che utilizza non solo imprese e anni fittizi/come variabili dummy, ma anche controlli rispetto alla quota di brevetti pre-campione dell'impresa, nonché un dummy perché tale quota sia positiva, porta a una stima altamente significativa di β . Il segno e il valore significativo della stima sono solidi rispetto all'inclusione di controlli per la penetrazione delle importazioni, la concorrenza e la distanza dalla frontiera D_{jt} , dove quest'ultima è calcolata sulla produttività lavorativa nel settore statunitense corrispondente, rispetto allo stesso settore nel Regno Unito. Il suo valore significativo è aumentato indirizzandosi all'ingresso, come si può constatare nella regressione della crescita precedentemente illustrata.

In ABGHP (2005) si dà evidenza diretta del fatto che la fuga dalla concorrenza è più forte per i settori che sono vicini alla frontiera. In particolare, quando si aggiunge il termine di interazione $E_{jt} \ddagger D_{jt}$ all'equazione, il suo coefficiente risulta significativamente negativo in maniera forte in tutte le stime. Un aumento one-standard della variabile di ingresso superiore alla media del proprio campione farebbe diminuire il numero stimato di brevetti del 10,8% in un settore lontano dalla frontiera (al novantesimo percentile di D_{jt}) e farebbe aumentare il numero stimato del 42,6% in un settore vicino alla frontiera (al decimo percentile). La Figura 1B, illustrata qui di se-

Figure 1B. Entry effects near and far from the technological frontier



Notes: The figure plots spline estimates of the relation between the foreign firm entry rate and subsequent TFP growth of domestic incumbent plants in UK 4-digit industries, 1987 to 1993. Each dot represents the average TFP growth estimate for plants in one industry-year cell. Three spline points are chosen such that all plant observations in industry-year cells with non-zero entry are grouped into four equally sized classes. The top curve is for plants in industry-year cells near the US technological frontier, i.e. less or equally distant to the frontier as the sample median of the distance that is measured by relative US-UK labor productivity. The bottom curve is for plants further behind the US technological frontier, i.e. more distant to the frontier than the sample median.

Source: Authors' calculations using ONS and other data. All statistical results remain Crown Copyright.

guito, mostra un quadro simile quando la crescita della produttività totale dei fattori prende il posto del conteggio dei brevetti come variabile, a sinistra della figura. La crescita TFP nelle imprese incumbent più vicine alla frontiera tecnologica reagisce positivamente a un aumento dell'ingresso estero (ri-

tardato), mentre è vero il contrario per le imprese che sono lontane dalla frontiera. Sembra, quindi, che l'effetto positivo della minaccia di ingresso sulla crescita della produttività delle imprese già presenti nel mercato/incumbent in Europa sia di gran lunga superiore adesso, rispetto a quanto poteva esserlo nell'immediato dopoguerra, e che la relativa scarsa considerazione delle implicazioni che le politiche sulla concorrenza possono avere sull'ingresso stia avendo un effetto sempre più negativo sulla crescita della produttività europea.

3.3.2. Esemplicazioni degli effetti della (de)regolamentazione dell'ingresso

In Aghion, Burgess, Redding & Zilibotti (2005b) [ABRZ] sono fornite esemplificazioni su come l'effetto delle politiche di regolamentazione dipenda dalla situazione contingente di un paese. In particolare, si studiano gli effetti della deregolamentazione dell'ingresso in India tra il 1980 e il 1997, periodo in cui ci furono due ondate principali di deregolamentazione, con tempistiche diverse nei vari settori, a seconda dei paesi. Utilizzando un panel con circa 24.000 osservazioni di 85 settori, 16 stati e 18 anni, si mostra come nonostante la deregolamentazione non avesse avuto un effetto identificabile sull'ingresso in generale, questa aumentò invece la dispersione dei livelli di output tra gli stabilimenti nelle industrie statali deregolamentate. Sembra quindi che gli effetti della liberalizzazione delle regolamentazioni dipendano da caratteristiche specifiche dei settori. In ABRZ l'attenzione è stata rivolta a una caratteristica specifica, cioè la natura restrittiva della regolamentazione del mercato del lavoro. L'equazione che è stata calcolata è la seguente:

$$\ln(y_{ist}) = \alpha + \beta \cdot \text{delicence}_{ist} + \gamma \cdot \text{Lreg}_{st} + \delta \cdot \text{delicence}_{ist} \cdot \text{Lreg}_{st} + \eta_{is} + \tau_t + \varepsilon_{ijt}$$

dove y_{ist} è output reale, *delicence* è un dummy che cambia quando l'industria statale viene deregolamentata, e Lreg_{st} è il calcolo del grado di regolamentazione pro-lavoratore. Nonostante il coefficiente β non fosse statisticamente significativo, il coefficiente di interazione δ era significativamente negativo

in maniera forte, segnalando che una delle caratteristiche di un settore che lo fa crescere velocemente grazie alla deregolamentazione è l'assenza di una regolamentazione restrittiva del mercato del lavoro. Questo suggerisce una complementarità tra diversi tipi di politiche di regolamentazione che devono essere considerate nel momento in cui si approntano politiche a favore della crescita. Ammorbidire le barriere all'ingresso potrebbe non funzionare per promuovere la crescita, se questo non è anche accompagnato da altri cambiamenti che vanno a favore dello sviluppo delle attività.

Il fatto che l'effetto complessivo β della deregolamentazione sia trascurabile è conforme al modello teorico di ABGHP (2005) illustrato brevemente prima, secondo cui l'effetto marginale della minaccia di ingresso sulla crescita media della produttività delle incumbent è positivo solo se la minaccia supera già un determinato livello soglia \bar{p} . In effetti, assieme a quanto evidenziato da ABGHP (2004, 2005), ovvero che l'effetto sulla crescita complessiva della produttività delle incumbent nel Regno Unito è positivo, il risultato è una conferma di questo quadro teorico, in quanto l'ingresso è, presumibilmente, più aperto nel Regno Unito rispetto a quanto lo sia in India, pertanto la teoria prevede un effetto positivo più significativo nel Regno Unito che non in India.

In termini generali, il messaggio di ABRZ è che la reazione alla minaccia di ingresso posta dalla liberalizzazione è diversa per industrie statali "avanzate" (advanced) e "arretrate" (backward) all'interno dello stesso settore. La rimozione delle barriere all'ingresso incentiva le industrie statali competitive avanzate a investire in nuove produzioni e pratiche di gestione, ma potrebbe avere l'effetto opposto sulle industrie statali "arretrate" che hanno poche possibilità di competere nel nuovo contesto.

3.3.3. Alcune esemplificazioni dirette di come l'uscita abbia un effetto di aumento sulla crescita

I risultati descritti nel paragrafo precedente, pur essendo conformi all'enfasi Schumpeteriana sulle innovazioni che migliorano la qualità, sono difficilmente compatibili con il modello

della varietà dei prodotti di Romer (1990). Innanzitutto, come già segnalato prima, non è chiaro persino come si potrebbero interpretare i risultati empirici sulla distanza dalla frontiera in un modello dell'innovazione orizzontale (poiché in tale contesto non vi sono differenze di produttività tra le industrie). In secondo luogo, è difficile capire come la minaccia di ingresso o di concorrenza possa promuovere l'innovazione tra incumbent. In questa sezione sono illustrati ulteriori dati empirici che indicano che il miglioramento della qualità e la distruzione creativa sono sicuramente una parte necessaria del meccanismo attraverso cui l'ingresso promuove la crescita.

Per cominciare, ci si riferirà a un lavoro in corso con Pol Antras e Susanne Prantl. In questo lavoro sono stati raggruppati i dati di un panel di stabilimenti del Regno Unito assieme alla tabella input-output. L'obiettivo è stimare l'effetto sulla crescita TFP proveniente dalla crescita di input di alto livello in industrie upstream, nonché dall'uscita di imprese che producevano input obsoleti in industrie upstream. In particolare, è stato considerato un panel di 23.886 osservazioni annuali di oltre 5.000 stabilimenti, in 180 industrie a 4 digit tra il 1987 e il 1993, assieme alla tabella input-output del 1984 relativa al Regno Unito, in modo da calcolare la seguente equazione:

$$g_{ijt} = \alpha + \beta \cdot q_{jt-1} + \gamma \cdot x_{jt-1} + \delta \cdot Z_{ijt-1} + \eta_i + \phi_j + \tau_t + \varepsilon_{ijt} \quad (11)$$

Dove g_{ijt} è il tasso di crescita TFP dell'impresa i nel settore j . Il primo regressor è il calcolo del miglioramento della qualità upstream, calcolato in

$$q_{jt-1} = \sum_{k \neq j} a_{kj} \cdot \Delta f_{kt-1}$$

dove a_{kj} è il tasso degli input totali del settore j forniti dal settore k del Regno Unito, sommato ai beni importati utilizzati come input nel settore k del Regno Unito sulla base della tabella input-output, e f_{kt-1} è la quota di mercato dell'impresa estera del settore k in $t - 1$. Il secondo regressor è il calcolo dell'uscita di imprese upstream che producono input obsoleti; calcolato in

$$x_{jt-1} = \sum_{k \neq j} a_{kj} \cdot \left(\frac{\sum_{i=1}^{N_{kt}} L_{it-2} \cdot DP_{it-1}}{\sum_{i=1}^{N_{kt}} L_{it-2}} \right)$$

dove DP_{it-1} equivale a uno, se lo stabilimento i esiste tra l'anno $t-2$ e l'anno $t-1$ nel settore k , e L_{it-2} è l'occupazione in quello stabilimento nell'anno $t-2$. Gli effetti legati allo stabilimento, al settore e all'anno sono inclusi, assieme agli altri controlli, in Z_{ijt-1} , ivi compreso un calcolo della quota di mercato dello stabilimento.

Il risultato di tale stima è un effetto significativamente positivo sia del miglioramento della qualità upstream, sia dell'uscita della produzione dell'input upstream. Questi risultati si mantengono solidi al considerare un potenziale aspetto endogeno applicando un approccio di variabilità strumentale, utilizzando strumenti simili a quelli in ABGHP (2005) descritti prima. Gli effetti sono particolarmente forti per gli stabilimenti che utilizzano maggiormente input intermedi; ovvero stabilimenti con una quota di utilizzo dei prodotti intermedi superiore alla mediana del campione. Nell'insieme, i risultati riscontrati sono conformi all'idea che l'innovazione che migliora la qualità sia un'importante fonte di crescita. Ciononostante, i risultati non sono conformi al modello dell'innovazione orizzontale, nel quale l'ingresso di imprese estere non dovrebbe destare particolari interessi, e secondo cui l'uscita di imprese upstream potrebbe forse ridurre la crescita, attraverso la riduzione della varietà degli input utilizzati in tale settore. In Comin & Mulani (2005) sono fornite ulteriori prove dell'importanza che l'ingresso e l'uscita rivestono rispetto al processo di crescita. Utilizzando un campione di imprese statunitensi, si dimostra che, stando alle due stime di turnover nella leadership del settore appositamente costruite, il turnover è legato positivamente a precedenti attività di ricerca e sviluppo. Ancora una volta, si è di fronte a un elemento di distruzione creativa, rispetto al processo di innovazione, che non ci si aspetterebbe di riscontrare se il canale primario attraverso cui l'innovazione influenzerebbe la crescita economica consistesse nell'aumento della varietà dei prodotti. In effetti, la teoria della varietà dei prodotti non ha molta voce in capitolo per spiegare come la produttività possa variare tra le imprese di un

settore, tanto meno su come il ranking della produttività cambi nel corso del tempo.

Oltre a questi risultati, in Fogel, Morck & Yeung (2005) sono stati ottenuti riscontri del legame che esiste tra l'innovazione e il turnover delle imprese dominanti. Dalla disamina dei dati su ampi settori aziendali, in 44 diversi paesi tra il 1975 al 1996, si è visto che la crescita delle economie in cui le aziende migliori, all'anno 1975, registrarono il declino maggiore è più rapida rispetto ad altri paesi con lo stesso livello iniziale di PIL pro capite, stesso livello di istruzione e di capitale sociale. Anche in questo caso, l'esistenza di un nesso tra la crescita e la distruzione creativa non trova altrettanto riscontro nella teoria dell'innovazione orizzontale.

3.4. Taking stock/Spunti di riflessione/Ricapitolazione

Cos'è possibile apprendere da quanto discusso in questa sezione? Prima di tutto, si è data dimostrazione dell'esistenza chiara di prove empiriche a sostegno della principale nozione del modello Schumpeteriano: (i) l'ingresso e la deregolamentazione hanno un effetto più positivo sulla crescita nei settori o paesi che si trovano più vicini alla frontiera tecnologica, ma si ha un effetto meno positivo su settori o paesi che si collocano lontano dalla frontiera; (ii) l'uscita può avere un effetto positivo sulla crescita della produttività nei settori downstream, poiché sostituisce i produttori di input meno efficienti con altri più efficienti. Le stesse considerazioni, tuttavia, mettono fortemente in discussione quanto si sostiene negli altri modelli della crescita endogena, su come la crescita è influenzata dalla concorrenza e dalle politiche sull'ingresso. La teoria AK semplicemente non dice nulla a questo proposito, poiché finora è stata sviluppata utilizzando esclusivamente la teoria della concorrenza perfetta. Dal suo canto, il modello della varietà dei prodotti propone delle previsioni che non sembrano trovare riscontro nella realtà:

(a) una maggiore concorrenza del mercato dei prodotti, che in quel modello corrisponde a un grado superiore di sostituibilità tra input intermedi, ha un effetto chiaramente negativo sulla crescita della produttività in quanto riduce i rents di mono-

polio che un innovatore di successo matura, da cui l'incentivo a investire in attività di ricerca e sviluppo. Questa previsione va contro una serie di evidenze, come si vede specialmente dai risultati ottenuti da Nickell (1996) e da Blundell et al. (1995), dove le imprese manifatturiere del Regno Unito tendevano ad avere tassi di crescita TFP più rapidi, e maggiori tassi di innovazione, nei settori che affrontavano una concorrenza di mercato e di prodotto più intensa;

(b) l'ingresso fa aumentare la crescita, quale che sia il livello di sviluppo tecnologico del paese o del settore, diversamente da quanto dimostrato prima sulla base di dati relativi a una sezione trasversale di imprese del Regno Unito e dell'India;

(c) l'uscita riduce la crescita diminuendo la varietà dei prodotti; si è visto però che in diversi contributi recenti, quali Fogel, Morck & Yeung (2005), Comin & Mulani (2005) e nello studio degli autori del presente lavoro, congiuntamente a Pol Antras e Susanne Prantl, c'è sempre l'individuazione di effetti positivi dell'uscita e/o del turnover sulla crescita.

Un secondo aspetto riguarda le notevoli implicazioni che l'analisi e i risultati empirici qui riportati possono avere rispetto alle politiche. In particolare, questi vanno direttamente contro l'idea condivisa che i "campioni" nazionali o europei al fine di innovare siano meglio posizionati presso la frontiera, o che questi dovrebbero essere investiti della responsabilità di selezionare nuovi progetti di ricerca per i finanziamenti pubblici, come è stato proposto di recente da Jean-Louis Beffa di Saint-Gobain in una relazione al presidente Chirac. Com'è stato invece suggerito in Sapir et al. (2003), qualunque regolamentazione del mercato dei prodotti, ivi compresa la legislazione del mercato unico, dovrebbe essere riesaminata considerandone gli effetti sui nuovi ingressi. In passato, le politiche sulla concorrenza in Europa erano state utilizzate ampiamente come meccanismo al fine di aumentare l'apertura e l'integrazione (in particolare attraverso la messa a punto e l'applicazione del criterio di dominanza), non tanto per accrescere la concorrenza in sé, e nel caso ci siano stati effetti sulla concorrenza è stato più che altro per le politiche di controllo su comportamenti anticompetitivi tra imprese incumbent, riservando scarsa attenzione all'ingresso. Il modello Schumpeteriano in que-

sta sezione, nonché i vari dati presentati a suo sostegno, suggeriscono che per quanto l'indifferenza verso l'ingresso non abbia costituito una questione vera e propria nel trentennio immediatamente successivo alla seconda Guerra Mondiale, quando l'Europa era ancora molto indietro rispetto agli USA e ben lontana dal raggiungerli, adesso che l'Europa si è avvicinata alla frontiera tecnologica mondiale questa relativa indifferenza alle considerazioni sull'ingresso sta avendo un effetto di depressione sempre più forte sulla crescita europea.

4. Istruzione

Il sistema di istruzione europeo è volto alla massimizzazione della crescita? Da un primo confronto USA-UE nel periodo 1999-2000 è possibile vedere che il 37,7% della popolazione statunitense di età compresa tra 25 e 64 anni possiede un titolo di istruzione superiore, rispetto a solo un 23,8% della popolazione europea. Questo dato riflette l'ammontare della spesa dedicata all'istruzione superiore (universitaria), rispetto alla quale gli USA investono il 3% del PIL, mentre nella UE ci si attesta solamente all'1,4%. Questo deficit europeo negli investimenti per l'istruzione superiore rappresenta un problema nei confronti della crescita?

4.1. *Mankin-Romer-Weil e Lucas*

Come sempre, il primo passo è considerare la letteratura sull'istruzione e sulla crescita, iniziando dai modelli che si basano sull'accumulo del capitale. In questo ambito, si rimanda al riferimento neoclassico Mankin-Romer-Weil (1992) [MRW], e il riferimento a AK e il celebre articolo di Lucas (1988). In entrambi i lavori si pone l'attenzione all'accumulo del capitale quale fonte di crescita. In MRW, che è una versione più ampia del modello Solow in cui il capitale umano è un fattore aggiuntivo di accumulo della produzione, l'accumulo del capitale umano rallenta la convergenza a livello di steady-state opponendosi agli effetti della diminuzione degli introiti fino all'accumulo del capitale fisico. In Lucas, invece, partendo dal presupposto che il capitale umano si accumula a una velocità che

è proporzionale alla quantità esistente di capitale umano, si arriva a un tasso di crescita a lungo termine positivo. In qualunque caso, nel percorso di transizione verso lo steady-state (in MRW), o in una situazione di steady-state (in Lucas), il tasso di crescita dipende dal tasso di accumulo di capitale umano, e non dalla quantità data di capitale umano. Inoltre, in questi modelli basati sull'accumulo del capitale non vi è alcuna distinzione tra istruzione primaria/secondaria e superiore: le due tipologie sono perfettamente intercambiabili in questi modelli. Sulla base di questi modelli, quindi, il fatto che la spesa dell'istruzione sia maggiore negli USA rispetto all'Europa non rappresenta un problema, fintanto che la spesa totale e il livello di istruzione nel loro complesso non crescano più velocemente negli USA che non in Europa. Ed è proprio quello che è successo nel corso dell'ultimo decennio.

Questo significa forse che le politiche per l'istruzione non siano un problema? Oppure non si dovrebbe credere interamente a questi modelli? Il motivo che può spingere a essere più a favore della seconda opzione è innanzitutto il lavoro di Benhabib & Spiegel (1994) in cui si sostiene, sulla base di regressioni trasversali a più paesi tra il 1965 e il 1985, che l'accumulo del capitale umano (dove il capitale umano è misurato in termini di iscrizioni scolastiche) non è correlato significativamente alla crescita, mentre questa correlazione esisteva con le quote esistenti di capitale umano. Un'altra fonte di scetticismo proviene dai risultati in Ha & Howitt (2005) dove si vede che il tasso di crescita congiunturale del numero di lavoratori in ricerca e sviluppo negli USA è diminuito negli ultimi cinquanta anni, mentre questa diminuzione non si è registrata per il tasso congiunturale della crescita della produttività.

4.2. Nelson-Phelps e l'approccio Schumpeteriano

Oltre a mettere in discussione l'approccio dell'accumulo del capitale relativo all'istruzione e alla crescita, in Benhabib & Spiegel (1994) si fornisce sostegno all'approccio Schumpeteriano recuperando il semplice modello di Nelson & Phelps (1966). Nelson & Phelps non avevano un modello di crescita endogena con attività di ricerca e sviluppo e innovazione en-

dogene, ma pensavano già alla crescita come frutto di adeguamenti che miglioravano la produttività, il cui tasso di arrivo sarebbe dipeso dalla quota disponibile di capitale umano. In termini più formali, Nelson & Phelps proporrebbero un'economia mondiale in cui, in qualunque paese, la produttività cresce secondo un'equazione del tipo:

$$\dot{A} = f(h) \cdot (\bar{A} - A)$$

dove ancora una volta \bar{A} denota la frontiera tecnologica (questa stessa con una crescita nel tempo a un certo tasso esogeno), e h è la quota attuale a disposizione di capitale umano nel paese. Una quota maggiore di capitale umano coadiuverebbe la crescita, mettendo un paese in condizioni più agevoli per recuperare la propria posizione rispetto alla frontiera tecnologica. Benhabib & Spiegel misero alla prova una versione leggermente più ampia di quanto proposto da Nelson-Phelps, in cui il capitale umano non facilita soltanto l'adattamento a tecnologie più avanzate, ma semplifica anche l'innovazione alla frontiera, secondo un'equazione dinamica come:

$$\dot{A} = f(h) \cdot (\bar{A} - A) + g(h) \cdot \gamma A$$

dove il secondo termine cattura la componente di innovazione della crescita.

Utilizzando regressioni trasversali a diversi paesi dell'aumento del logaritmo del PIL pro capite, nel corso del periodo 1965-85, come una funzione lineare della somma dei logaritmi delle quote disponibili di capitale umano, nel corso di tutti gli anni tra il 1965 e il 1985, in Benhabib & Spiegel si è riscontrata una correlazione significativamente positiva tra le due, prova a loro volta del fatto che il tasso di crescita della produttività è anch'esso correlato positivamente alla quota disponibile di capitale umano. Inoltre, in BS si è riscontrata una correlazione maggiore per i paesi molto al di sotto della frontiera tecnologica mondiale, di modo che la componente di recupero della crescita sembrerebbe essere quella dominante. Pertanto, più che il tasso di accumulo di capitale umano, è la sua quota, di cui già si dispone, ad avere un ruolo importante per la crescita.

Tutto questo può risultare utile a comprendere il confronto tra Europa e Stati Uniti?

Studi recenti di Krueger & Lindahl (2001) intervengono, purtroppo, a placare l'ottimismo che si stava creando. Utilizzando dati panel su oltre 110 paesi, tra il 1960 e il 1990, scegliendo il numero di anni di istruzione anziché il logaritmo di quel numero per misurare il capitale umano¹⁶, e correggendo errori di misurazione, in Krueger & Lindahl si trova ancora una correlazione positiva tra la crescita e la quota a disposizione di capitale umano (nonostante si sia anche trovata una correlazione positiva tra la crescita e il tasso di accumulo del capitale umano); ciononostante il valore significativo della correlazione tra la crescita e le quota a disposizione di capitale umano scomparirebbe nel momento in cui si considerano solamente paesi OCSE.

4.3. Schumpeter incontra Gerschenkron

Stando alle considerazioni fatte in Krueger & Linghal, ci si chiede se sia lecito concludere che l'istruzione sia importante solamente al fine di recuperare un certo svantaggio, ma non al fine di innovare presso la frontiera e che, conseguentemente, l'istruzione non rappresenti un'area in cui l'Europa deve attuare delle riforme per riprendere a crescere a un tasso per lo meno pari a quello degli USA. A questo proposito, un nuovo

¹⁶ Questo cambiamento è stato a sua volta motivato dal cosiddetto approccio Minceriano al capitale umano, secondo cui il valore di un ulteriore anno di istruzione è misurato dall'aumento di salario che è perso dall'individuo che sceglie di studiare nel corso di quell'anno anziché lavorare. Questo equivale a misurare il valore della quota di capitale umano disponibile con il logaritmo del tasso salariale attuale percepito da un individuo. Mincer dimostrò che tale logaritmo è correlato positivamente al numero di anni passati a scuola dall'individuo, dopo aver calcolato la seguente equazione:

$$\ln w = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot n$$

L'approccio Minceriano stesso può essere esposto a critiche, tuttavia, per le seguenti ragioni: (i) presuppone mercati del lavoro perfettamente competitivi; (ii) ignora il ruolo delle scuole come strumento di selezione; (iii) ignora elementi esterni di conoscenza interpersonale e intertemporale.

contributo si può trovare in Acemoglu, Aghion & Zilibotti (2002) riguardo al tema delle istituzioni appropriate e la crescita economica, di cui si è già parlato prima nella sezione 2.¹⁷ Come in Benhabib & Spiegel, la crescita della produttività in AAZ può essere generata mettendo in pratica (o imitando) la frontiera tecnologica, oppure innovando rispetto a tecnologie passate, e ovviamente l'importanza relativa dell'innovazione aumenta man mano che un paese o una regione si avvicinano alla frontiera tecnologica. Ciononostante, ed è qui che ci si riferisce a AAZ, allontanandosi quindi da Benhabib & Spiegel, diversi tipi di spesa per l'istruzione sottendono le attività di imitazione e di innovazione. In particolare, gli investimenti in istruzione superiore hanno un effetto maggiore sulla capacità di un paese di produrre innovazioni d'avanguardia, mentre l'istruzione primaria e l'istruzione secondaria possono con buona probabilità fare la differenza in termini di capacità di un paese di applicare tecnologie (di frontiera) esistenti.

4.3.1. La distanza dalla frontiera e la composizione della spesa per l'istruzione

Quali sono, a questo punto, le implicazioni potenziali di questo approccio per le politiche di istruzione? È inoltre possibile apprendere qualche cosa dal confronto tra Europa e Stati Uniti considerando i dati sconcertanti da Krueger & Lindhal riguardo alle regressioni trasversali ai paesi OCSE? La parte a seguire si basa sul lavoro di Vandebussche, Aghion & Meghir (2004) [VAM], nonché sul lavoro attuale di Aghion, Boustan, Hoxby & Vandebussche (2005) [ABHV]. Il punto di partenza in questi due articoli è che, contrariamente ai modelli di Nelson-Pelps o Benhabib-Spiegel, il capitale umano non influenza l'innovazione e l'imitazione in maniera uniforme: più precisamente, l'istruzione primaria/secondaria tende a produrre imitatori, mentre l'istruzione terziaria (specialmente univer-

¹⁷ Tale contributo, a sua volta, è servito da base alla Relazione Sapir e la sua applicazione all'istruzione porta a una relazione su "Istruzione e Crescita" per il Conseil d'Analyse Economique francese.

sitaria) ha più probabilità di produrre innovatori. Questo presupposto realistico, a sua volta, porta alla previsione secondo cui, man mano che un paese si avvicina alla frontiera tecnologica, l'istruzione terziaria dovrebbe assumere un'importanza crescente per la crescita rispetto all'istruzione primaria/secondaria (sempre sulla base di quote a disposizione).

Innanzitutto, si noti che la combinazione di AAZ e il modello dell'istruzione e della crescita di Nelson-Phelps fornisce una soluzione alla questione Krueger-Lindahl. In altre parole, la quota totale di capitale umano

$$U + S$$

non è un dato statistico sufficiente per prevedere la crescita nei paesi OCSE. Ad esempio, si considerino due paesi *A* e *B* con uguale distanza dalla frontiera, stesso capitale umano totale, ma

$$S_A > S_B.$$

Il paese *A* crescerà più velocemente se i due paesi si trovano sufficientemente vicino alla frontiera, mentre il paese *B* crescerà più velocemente se entrambi i paesi si trovano lontani dalla frontiera, pur avendo nei due paesi lo stesso ammontare di capitale umano.

Procedendo ora con maggiore dettaglio verso una formalizzazione, in VAM e ABHV l'attenzione è concentrata sulla seguente classe di funzioni di crescita della produttività:

$$A_{it} - A_{it-1} = u_{m,i,t}^\sigma \cdot s_{m,i,t}^{1-\sigma} \cdot \bar{A}_{t-1} + \gamma \cdot u_{n,i,t}^\phi \cdot s_{n,i,t}^{1-\phi} \cdot A_{t-1} = g(u, s) \quad (12)$$

dove \bar{A}_{t-1} è l'ultimo periodo di produttività di frontiera, A_{t-1} è la produttività media nell'ultimo periodo del paese, u_m corrisponde al numero di lavoratori con un'istruzione primaria/secondaria (lavoratori generici) impiegati nell'imitazione (rispetto all'innovazione), s_m corrisponde al numero di lavoratori con istruzione superiore (lavoratori specializzati) nell'imitazione, e

$$u = (u_m, u_n); s = (s_m, s_n),$$

e

$$\delta > \phi$$

cosicché l'elasticità della crescita della produzione in riferimento ai lavoratori specializzati (rispetto a quelli non specializzati) è maggiore nell'innovazione (rispetto all'imitazione). Si stabilisca $\alpha_t = \bar{A}_t/A_t$ quale prossimità del paese alla frontiera tecnologica in data t , e si stabilisca che la frontiera cresca al tasso costante \bar{g} , il produttore intermedio sceglierà u e s al fine di massimizzare i profitti. Dividendo sempre per \bar{A}_{t-1} e tralasciando i deponenti temporali, il problema del produttore diventa semplicemente:

$$\max_{u_m, u_n, s_m, s_n} \{ \delta [u_m^\sigma s_m^{1-\sigma} + \gamma u_n^\phi s_n^{1-\phi} a] \} - w_u(u_m + u_n) - w_s(s_m + s_n),$$

dove si elimina il deponente i dell'impresa, dato che tutte le imprese intermedie affrontano lo stesso problema di massimizzazione. Inoltre, in uno stato di equilibrio[equilibrium] si ha necessariamente:

$$(u_m + u_n) = U; s_m + s_n = S,$$

dove U e S sono gli approvvigionamenti totali di lavoratori con istruzione primaria/secondaria e con istruzione terziaria rispettivamente.

Quanto si ottiene qui equivale formalmente a un modello di piccola economia aperta con due fattori e due prodotti, in cui i due prodotti sono l'imitazione e l'innovazione, i cui prezzi δ e $\delta\gamma\alpha$ sono dati in maniera esogena. Come nella teoria standard del commercio, questi prezzi di output dati determinano esclusivamente i prezzi w_u e w_s del fattore di equilibrio. L'"introito" nella funzione obiettivo delle imprese è proporzionale al tasso di crescita (più l'unità). Spiegando la distribuzione di equilibrio della forza lavoro specializzata e non, tra imitazione e innovazione, come funzione di U, S e della prossimità α alla frontiera tecnologica, è possibile osservare come il tasso di crescita dell'equilibrio

$$g^*(U, S, \alpha) = g(u^*(U, S, \alpha), s^*(U, S, \alpha))$$

mostri variazioni a seconda di ciascuna delle tre variabili. In particolare, osservando la derivata incrociata di g^* rispetto a S e α , si ottiene:

$$\frac{\partial^2 g^*}{\partial \alpha \cdot \partial S} > 0$$

in altre parole, un aumento marginale della frazione di lavoratori con un'istruzione superiore aumenta maggiormente la crescita della produttività, quanto maggiore è la vicinanza del paese alla frontiera tecnologica mondiale.

L'intuizione alla base di questo risultato attinge al teorema sul commercio internazionale di Rybczynski, il quale comporta, a sua volta, che un aumento marginale dell'approvvigionamento S di lavoratori altamente istruiti porta a un numero ancora maggiore di lavoratori specializzati impiegati nell'innovazione. Poiché tale cambiamento non influisce sui prezzi del fattore di equilibrio, esso lascia le proporzioni del fattore immutate in ciascuna attività. Il significato di tutto questo è che l'innovazione attrae anche un maggior numero di lavoratori non specializzati. In termini più precisi, dato che $XX > XX$, cosicché l'innovazione rappresenta l'attività che richiede maggiori competenze, si avrà un aumento dell'innovazione ma una diminuzione dell'imitazione. L'effetto sugli "introiti" delle imprese, e quindi l'effetto sul tasso di crescita dell'economia, è positivo. Per i paesi più vicini alla frontiera, in cui il "prezzo" dell'innovazione α è maggiore, l'effetto è più forte rispetto ai paesi lontani dalla frontiera.

4.3.2. Esempificazioni transnazionali in diversi paesi e negli USA

Esempificazioni transnazionali In VAM si confronta questa previsione con dati da un panel trasversale a diversi paesi rispetto all'istruzione superiore, alla distanza dalla frontiera e alla crescita della produttività. In ABHV viene messa alla prova la teoria con dati trasversali ai singoli stati USA. Ciascun approccio ha i suoi pro e contro. L'analisi trasversale dei singoli stati USA attinge a un insieme di dati più consistente e

utilizza anche strumenti eccellenti per la spesa dell'istruzione superiore e inferiore. Ciononostante, un'analisi attenta di quanto sia l'impatto della crescita a seguito della spesa per l'istruzione tra i singoli stati USA deve includere un ulteriore elemento che non era stato considerato nei modelli precedenti, cioè gli effetti sulla migrazione della forza lavoro qualificata tra gli stati con diversi livelli di sviluppo tecnologico. D'altro canto, l'analisi transnazionale di diversi paesi può tranquillamente non tenere conto della migrazione, tuttavia i dati sono poco rappresentativi e gli strumenti per la spesa per l'istruzione sono deboli (sono principalmente costituiti da spese arretrate). Nella parte a seguire si esaminerà ciascuno dei due elementi della presente analisi empirica.

In VAM si considera un panel di dati di 22 paesi OCSE, nel periodo 1960-2000, suddiviso in sottoperiodi di cinque anni ciascuno. I dati concernenti l'output e gli investimenti sono presi dalle Tabelle Penn World 6.1 (2002), e i dati sul capitale umano provengono da Barro-Lee (2000). I dati in Barro-Lee indicano la frazione di popolazione di un paese che ha raggiunto un certo grado di istruzione scolastica a intervalli di cinque anni, quindi si utilizza la frazione che ha avuto istruzione superiore assieme alla misurazione del TFP (ottenuta presupponendo una quota di forza lavoro costante, pari a 65, trasversalmente al paese) al fine di calcolare la seguente regressione:

$$g_{j,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot dist_{j,t-1} + \alpha_2 \cdot \Lambda_{j,t} + \alpha_3 \cdot (dist_{j,t-1} * \Lambda_{j,t}) + v_j + u_{j,t}$$

dove $g_{j,t}$ è il tasso di crescita del paese j lungo un periodo di cinque anni, $dist_{j,t-1}$ è la vicinanza del paese j alla frontiera tecnologica a $t-1$ (ovvero cinque anni prima), $\Lambda_{j,t}$ è la frazione della popolazione in età lavorativa con istruzione superiore e v_j è l'effetto fisso del paese. Alle variabili della vicinanza e del capitale umano sono assegnati i loro valori a $t-2$ e l'equazione è stimata in differenze per eliminare l'effetto fisso. Prima di verificare gli effetti fissi legati al paese, in VAM si ottiene un coefficiente statisticamente significativo di $-1,87$ per la variabile del capitale umano, nonché un coefficiente statisticamente significativo di $2,37$ per la variabile dell'interazione, quale indicazione del fatto che l'istruzione superiore ha effettivamente

te un ruolo tanto più importante quanto un paese si avvicina alla frontiera. Mantenendo costanti gli effetti fissi legati al paese, si elimina il valore significativo dei coefficienti, anche se tale valore significativo è recuperato una volta che si raggruppano i paesi in sottoregioni e gli effetti fissi legati al paese sono sostituiti da effetti fissi legati al gruppo. Questo, a sua volta, suggerisce che i dati trasversali di solo 22 paesi sono troppo poco rappresentativi perché i risultati di regressione significativa siano mantenuti nel momento in cui si mantengono costanti gli effetti fissi legati al paese.

Al fine di verificare come questo risultato si traduca in termini di effetto di un ulteriore anno di istruzione scolastica superiore, si calcola la seguente regressione in logaritmi:

$$g_{j,t} = \alpha'_0 + \alpha'_1 \cdot dist'_{j,t-1} + \alpha'_2 \cdot N_{j,t} + \alpha'_3 \cdot (dist_{j,t-1} * N_{j,t}) + v'_j + u'_{j,t}$$

dove in questo caso $dist_{j,t-1}$ è il logaritmo della vicinanza alla frontiera tecnologica e $N_{j,t}$ è il numero medio di anni di istruzione superiore della popolazione. La tecnica econometrica adottata equivale a quella precedente. Prima di mantenere costanti gli effetti fissi legati al paese, in VAM si calcola che il coefficiente del numero degli anni corrisponde a 0,105 con poco valore significativo, ma il coefficiente della variabile di interazione corrisponde a 0,368 ed è significativo. Anche in questo risultato si dimostra che è più importante aumentare gli anni di istruzione superiore in prossimità della frontiera tecnologica.

Esemplificazioni transnazionali negli stati degli USA In ABHV la stessa teoria è testata su dati trasversali ai singoli stati degli USA e non in prospettiva trasversale a diversi paesi. Come è stato detto precedentemente, un potenziale problema del cambio di prospettiva, da quella offerta da dati trasversali a diversi paesi a quella con dati trasversali a diverse regioni, consiste nel fatto che le politiche sull'istruzione dovrebbero influenzare i flussi migratori tra regioni più che tra stati. Pertanto, un modello adeguato di istruzione e crescita tra regioni all'interno di uno stesso paese dovrebbe includere un'ulteriore equazione che descriva come variano i flussi migratori, ad esempio con il differenziale salariale tra uno stato in par-

ticolare e lo stato che si trova attualmente presso la frontiera tecnologica. Con l'inserimento della possibilità della migrazione, si rafforza l'interazione positiva tra la vicinanza alla frontiera e l'istruzione superiore. Ovverosia, oltre all'effetto Rybcynski descritto prima, gli investimenti in istruzione superiore in uno stato lontano dalla frontiera tecnologica contribuirebbero ben poco alla crescita in quello stato, tanto che i nuovi lavoratori qualificati migrerebbero verso uno stato maggiormente di frontiera in cui la produttività e i salari sono più alti. Qualunque regressione con la crescita come termine a sinistra e l'istruzione come termine a destra solleva un problema ovvio di natura endogena, come spiegato magistralmente in Bils & Klenow (2000). Qui, come nelle regressioni dei panel transnazionali presentate prima, il problema della natura endogena può essere posto in questi termini: se gli stati o i paesi stabiliscono la loro composizione della spesa per l'istruzione stando al modello, allora si dovrebbe avere una forte correlazione tra la composizione degli investimenti nell'istruzione e la tecnologia e la produttività, indi per cui le regressioni non direbbero nulla in merito alla causalità.

Il grande vantaggio di spostarsi da una prospettiva d'analisi tra paesi a una tra stati, tuttavia, è che si ha accesso a una fonte naturale di errori esogeni negli investimenti in istruzione, ovvero considerazioni di economia politica che potrebbero indurre il Congresso o altri soggetti federali a ripartire malamente i finanziamenti per l'istruzione superiore tra stati. Ad esempio, avendo un rappresentante in una commissione al Congresso per l'istruzione superiore, uno stato lontano dalla frontiera potrebbe trovarsi a ricevere erroneamente finanziamenti eccessivi per l'istruzione legata alla ricerca. D'altra parte, date le considerazioni economiche e politiche locali, uno stato vicino alla frontiera potrebbe trovarsi a concentrare erroneamente i propri investimenti nell'istruzione primaria, traslasciando quella superiore.

In altre parole, le considerazioni economico-politiche e la capacità e l'iniziativa dei politici di "soddisfare" gli elettori della loro circoscrizione forniscono una fonte naturale di strumenti che prevedono la tendenza degli stati a commettere errori esogeni quando investono nell'istruzione.

Gli strumenti effettivi impiegati in ABHV sono i seguenti:

1. per l'istruzione universitaria e legata alla ricerca: l'eventualità che uno stato abbia un rappresentante al congresso presso la commissione stanziamenti che ripartisce fondi per le università con dipartimenti di ricerca ma non altri tipi di scuole;
2. per l'istruzione post secondaria "di basso profilo" (college statali, centri di formazione): l'eventualità che il presidente della commissione per l'istruzione di quello stato rappresenti elettori i cui figli frequentano uno o due anni in istituti di istruzione post secondaria;
3. per l'istruzione primaria e secondaria: l'eventualità che il bilancio politico complessivo presso la corte suprema dello stato interagisca con il sistema di finanziamento delle scuole pubbliche.

A questo punto, utilizzando dei dati di un panel annuale, per il periodo 1970-2000, in ABHV si segue una procedura in due fasi, per cui: (i) nelle regressioni della prima fase, i diversi tipi di spesa per l'istruzione sono calcolati nella regressione sui loro rispettivi strumenti; (ii) il tasso di crescita in ciascun stato e in ciascun anno è calcolato nella regressione sugli strumenti per i diversi tipi di spesa per l'istruzione, la prossimità dello stato alla frontiera, e l'interazione tra questi, mantenendo costanti gli effetti fissi legati allo stato e all'anno.

Per una presentazione dettagliata dei risultati della regressione si rimanda a ABHV (2005), in cui si arriva alle seguenti conclusioni. Per prima cosa, contrariamente alla precedente analisi transnazionale, qui le correlazioni restano significative anche dopo aver mantenuto costanti gli effetti fissi legati allo stato senza dover raggruppare nuovamente le variabili dummy dei paesi. Inoltre, gli strumenti presentati prima sono molto forti, con test F [F-statistics] superiore a 10 per la significatività congiunta delle due le variabili dummy, per il senatore e il rappresentante del congresso nelle rispettive commissioni di stanziamento, quali elementi determinanti della spesa per l'istruzione legata alla ricerca. Ad esempio, vale la pena sottolineare come ogni rappresentante aggiuntivo presso la commissione stanziamenti del Congresso aumenti la spesa per l'istruzione legata alla ricerca di 597\$ per ogni membro della

coorte. Passando ora alle regressioni della seconda fase, in ABHV si è visto che un'aggiunta di 1000\$ a persona, nella spesa per l'istruzione legata alla ricerca, fa aumentare il tasso di crescita per dipendente di quello stato dello 0,27% se lo stato si trova presso la frontiera (con α vicina a 1), mentre lo fa aumentare solamente dello 0,09% se lo stato si trova lontano dalla frontiera (con α vicino a 0,3). Più in generale, maggiore è la vicinanza di uno stato alla frontiera, tanto più forte diventa quello stato nel sostenere la crescita per investire in istruzione superiore, e tanto più flebile sarà la sua forza nel sostenere la crescita per favorire l'istruzione inferiore.

4.4. Taking stock/Spunti di riflessione/Ricapitolazione

Che cosa è stato possibile apprendere dalla discussione presentata in questa sezione? Per prima cosa, si è visto che i modelli basati sull'accumulo del capitale non hanno molto da dire riguardo le politiche per l'istruzione, in particolare rispetto al crescente divario tra Europa e Stati Uniti. In secondo luogo, si è visto che i modelli Schumpeteriani che sottolineano l'interazione tra le quote a disposizione di capitale umano e il processo di innovazione detengono un potenziale maggiore al fine di produrre raccomandazioni sulle politiche; ciononostante, nel momento in cui si considera la spesa complessiva per l'istruzione, non sono molte le considerazioni che possono essere fatte a partire da un confronto trasversale ai paesi OCSE. È possibile, tuttavia, fare una distinzione tra imitazione e innovazione di frontiera, e mettere queste due fonti di crescita della produttività in relazione a diversi segmenti del sistema di istruzione, dopodiché si possono proporre raccomandazioni sulle politiche pertinenti per regioni come l'Europa, che si sono avvicinate alla frontiera e che mantengono però livelli molto bassi di spesa per l'istruzione superiore rispetto agli USA. Le regressioni descritte prima suggeriscono, infatti, che la grande attenzione rivolta all'istruzione primaria/secondaria poteva andare bene fintanto che l'Europa era tecnologicamente lontana dagli USA, basandosi pertanto maggiormente sull'imitazione quale principale fonte di crescita, ma ora che il potenziale di crescita dell'imitazione si sta esaurendo, diventa prio-

ritario investire in istruzione superiore al fine di promuovere l'innovazione. In effetti, dall'analisi transnazionale (trasversale ai paesi OCSE) in VAM emerge un ulteriore risultato, secondo cui se si include una variabile dummy per il 1985 (pari a zero prima del 1985 e pari a uno successivamente) nelle regressioni, facendo interagire quella variabile dummy con tutti i termini a destra nella regressione, ne risulta che, dopo il 1985, l'interazione tra gli investimenti in istruzione superiore e la prossimità alla frontiera tecnologica non è significativa: questo, a sua volta, indica che oltre alle precedenti considerazioni, qualche cosa è avvenuto durante gli anni Ottanta (la globalizzazione e/o la rivoluzione tecnologica?) per cui *tutti* i paesi OCSE potrebbero far aumentare la crescita spostando la loro attenzione sull'istruzione superiore.

5. Macropolitica

Esiste un pregiudizio di fondo in macroeconomia, ampiamente diffuso tra i decisori, i quali lo hanno appreso nel corso della loro formazione universitaria, e che si può tuttora trovare nella maggior parte dei manuali di livello intermedio di macroeconomia. Tale pregiudizio prevede che vi sia una dicotomia perfetta tra le politiche di macroeconomia (deficit di bilancio, tasse, massa monetaria) da una parte, messe in campo al fine di avere un effetto innanzitutto sul breve periodo, con il principale scopo di stabilizzare l'economia, e la crescita economica di lungo periodo dall'altra, la quale è considerata esogena, oppure dipendente soltanto da caratteristiche strutturali dell'economia (applicazione dei diritti di proprietà, struttura del mercato, mobilità del mercato e così via). L'unico collegamento tra la macropolitica e la crescita di lungo periodo in cui crede la maggior parte dei decisori è che la crescita richiede stabilità macroeconomica, con tutto il resto in una condizione di equità.

5.1. Il fallimento del tentativo AK

Il primo tentativo di superare questa dicotomia tra breve periodo e lungo periodo ci fu con l'ondata AK di modelli di crescita endogena. Effettivamente, in Easterly (2005) si dimostra che questo effetto della tassazione sulla crescita può essere note-

volmente ridotto quando l'output è prodotto utilizzando due tipi di capitale, uno prodotto dal settore formale e che può pertanto essere tassato, mentre l'altro tipo è prodotto dal settore informale ed è quindi esente dalla tassazione. Ovviamente, una più alta aliquota d'imposta sul capitale del settore formale spingerà i singoli produttori a rivolgersi maggiormente al capitale del settore informale, da cui un minore effetto sulla crescita se i due tipi di beni strumentali sono (sufficientemente) simili da essere intercambiabili. In sostanza, in Easterly si evidenzia che le istituzioni povere porteranno a un basso valore di A , il quale, da solo, ridurrà l'impatto di crescita di qualunque politica macroeconomica.

Passando da un piano teorico a uno empirico, in Easterly (2005) si considerano sei variabili, alcune delle quali sono più strutturali (come la profondità finanziaria) e le altre sono più relative alle politiche (inflazione, equilibrio di bilancio, sopravvalutazione reale, apertura del commercio e premio del mercato nero). Nello studio si fa poi tornare indietro la crescita su queste variabili, utilizzando un panel transnazionale di medie quinquennali nel periodo 1960-2000. Nella Tabella 4 si vedono effetti significativi da parte di queste variabili sulla crescita, con i segni previsti (ad esempio, un'inflazione più alta, che comporta un'inflazione fiscale più alta, va a scapito della crescita, l'equilibrio di bilancio fa aumentare la crescita in quanto prevede un'aliquota fiscale inferiore in futuro ecc.). Purtroppo, come si vede nella Tabella 6, tutti questi effetti non sono più significativi se si tolgono i paesi per i quali le politiche sono estreme (per esempio, paesi con tassi d'inflazione superiori al 30% o con deficit di bilancio maggiori del 12% del PIL). Se le politiche estreme sono negative per la crescita, allora la macropolitica e le politiche in genere non dovrebbero avere alcun impatto sulla crescita se si restringe l'analisi a paesi con profili più ragionevoli. In particolare, dato che sia i paesi UE, sia quelli USA rientrano in quest'ultima categoria, l'analisi in Easterly (2005) comporterebbe che le macropolitiche non c'entrano in nessun modo per spiegare il crescente divario di crescita tra la UE e gli USA.

Si potrebbe ribattere che in Easterly l'analisi è limitata a politiche ordinarie nel tempo e ignora l'esistenza di cicli di *shock* e di *business*. Ci si allontana, quindi, dai potenziali effetti che le

macropolitiche potrebbero avere sulla crescita, ad esempio per mezzo di una stabilizzazione dell'economia e di aiuti ai singoli produttori per ammortizzare gli effetti dei cicli e degli shock. Alcuni modelli AK della volatilità e della crescita, tuttavia, sono stati sviluppati da King & Reselo (1993), Stadler (1990) e più recentemente da Jones, Manuelli & Stacchetti (2001). Stando a questi modelli, la volatilità macroeconomica potrebbe influenzare la crescita di lungo periodo attraverso i suoi effetti sui risparmi e gli investimenti aggregati (si ricordi che, nel contesto AK, la crescita è totalmente guidata dall'accumulo del capitale). Una maggiore volatilità tenderà quindi a far crescere la disponibilità di risparmi, in quanto gli individui vorranno risparmiare di più per motivi precauzionali; una maggiore volatilità, tuttavia, tenderà a ridurre la domanda di investimenti, poiché ridurrà il tasso adeguato sul rischio dei profitti sugli investimenti. In Jones et al. si dimostra come quale di questi due ultimi effetti sia dominante dipende dall'elasticità del nucleo familiare rappresentativo rispetto alla sostituzione intertemporale. Tutto questo appare molto bello ed elegante, ma se si considerano ora regressioni di crescita transnazionali o di panel, relativi alla volatilità o agli shock dei prezzi all'ingrosso, come nella seguente tabella presa da Aghion, Angeletos, Banerjee & Manova (2005) [AABM], si vede che mantenendo costanti gli investimenti totali sul PIL si riduce la correlazione (negativa) tra la volatilità e la crescita (o la correlazione positiva tra gli shock positivi e la crescita) di solo il 20% e senza ridurre il valore significativo di questi termini di correlazione. Questo, a sua volta, implica che l'investimento complessivo non può essere il canale principale attraverso cui una politica macroeconomica di stabilizzazione potrebbe influenzare la crescita andando a colpire l'impatto della volatilità. Ancora una volta, quindi, si rende necessario prescindere da AK e considerare modelli alternativi di crescita endogena.¹⁸

¹⁸ In Krebs (2003) si presenta un modello AK a due settori che produce un effetto negativo della volatilità sulla crescita pur con un'elasticità unitaria di sostituzione intertemporale. In tale modello, il principale impatto della volatilità sul nucleo familiare rappresentativo consiste nell'aumento della

5.2. Un approccio Schumpeteriano alla volatilità e alla crescita

Uno sguardo più Schumpeteriano ai cicli di business e alla crescita prevede che le recessioni forniscano un meccanismo di pulizia per correggere le inefficienze organizzative e per incoraggiare le imprese a riorganizzarsi, innovare o piazzarsi su nuovi mercati. L'effetto di pulizia delle recessioni consiste anche nell'eliminare quelle imprese che non sono in grado di riorganizzarsi o di innovare. Schumpeter stesso riassumerebbe questo modo di vedere nei seguenti termini: “[le recessioni] sono tutt’altro che temporanee. Sono modi per ricostruire ogni volta il sistema economico su un disegno più efficiente”. A questo punto, se le imprese potessero sempre ottenere in prestito abbastanza fondi al fine di riorganizzare le loro attività o spostarsi verso nuove attività e mercati, e se lo stesso fosse vero per i lavoratori nel tentativo di spostarsi da un impiego a un altro, la cosa migliore sarebbe raccomandare ai governi di non intervenire nel ciclo di business e lasciare invece che i mercati funzionino.

Come sottolineato in AABM, tuttavia, le cose cambiano parecchio nel momento in cui le imperfezioni del mercato creditizio impediscono alle imprese di innovare e di riorganizzarsi durante le recessioni. In particolare, si supponga che le imprese abbiano la possibilità di scegliere tra investimento di capitale a breve termine e investimento in ricerca e sviluppo a lungo termine (la scelta corrisponda a una condizione di ricerca ar-

varianza di shock del capitale umano non assicurabili (ad esempio, periodi di disoccupazione), che spinge il nucleo familiare a investire troppo poco in capitale umano rispetto quello fisico, allontanando l'economia dal raggio von Neumann di massimizzazione della crescita. Inoltre, questo effetto dipende dallo sviluppo finanziario, al punto che un accresciuto sviluppo finanziario comporta interventi di condivisione del rischio più completi, riducendo quindi il livello di sottoinvestimento in capitale umano. Per smentire l'interpretazione di Krebs della correlazione tra la volatilità e la crescita, si dovrebbero mantenere costanti i tassi di investimento sia nel capitale umano, sia in quello fisico, dando peso alla composizione degli investimenti.

Table 2. Average growth, growth volatility, and investment volatility

Dependent variable	Average growth, 1960-1995			
	(1)	(2)	(3)	(4)
Initial income	-0.0019 (-0.69)	-0.0175 (-5.66)***	-0.0094 (-3.89)***	-0.0163 (-5.98)***
Growth volatility	-0.2796 (-2.63)***	-0.2641 (-2.78)	-0.1829 (-2.14)**	-0.2208 (-2.63)**
Investment/GDP			0.1742 (6.47)***	0.0963 (3.96)***
Private credit				
Controls:				
pop growth, sec enroll	No	Yes	No	Yes
Levine et al. policy set	No	Yes	No	Yes
Property rights	No	Yes	No	Yes
R-squared	0.0969	0.6018	0.4472	0.7013
N	70	59	70	59

Note: All regressors are average over the 1960-1995 period, except for intellectual and property rights which are for 1970-1995 and 1970-1990 respectively. Initial income and secondary school enrollment are taken for 1960. Growth and investment volatility are constructed as the standard deviation of annual growth and the share of total investment in GDP in the 1960-1995 period respectively. The Levine et al. policy set of controls includes government size as a share of GDP, inflation, black market premium, and trade openness. Constant term not shown, t-statistics in parenthesis ***, **, * significant at 1%, 5% and 10%.

bitraria). L'innovazione richiede che le imprese sopravvivano agli shock di liquidità a breve termine (l'investimento in ricerca e sviluppo è a lungo termine) e che al fine di coprire i costi di liquidità le imprese possano fare affidamento soltanto sui loro guadagni a breve termine oltre che sui prestiti. Si supponga inoltre che la crescita sia guidata dalle innovazioni, con il tasso di crescita della conoscenza (o produttività media) proporzionale al flusso di imprese innovatrici nell'economia. Con l'assenza di vincoli creditizi, e a patto che il valore dell'innovazione sia sufficientemente alto, la volatilità non colpirà l'inno-

follow Table 2. Average growth, growth volatility, and investment volatility

Dependent variable	Growth volatility, 1960-1995		Investment volatility, 1960-1995	
	(5)	(6)	(7)	(8)
Initial income	-0.0063 (-1.87)*	-0.0052 (-1.11)	-0.0056 (-1.38)	-0.0061 (-1.01)
Growth volatility				
Investment/GDP				
Private credit	-0.00024 (-2.45)**	-0.00012 (-0.90)	0.00003 (9.25)	0.00019 (1.11)
Controls:				
pop growth, sec enroll	No	Yes	No	Yes
Levine et al. policy set	No	Yes	No	Yes
Property rights	No	Yes	No	Yes
R-squared	0.2673	0.3755	0.0356	0.2856
N	70	59	70	59

Note: All regressors are average over the 1960-1995 period, except for intellectual and property rights which are for 1970-1995 and 1970-1990 respectively. Initial income and secondary school enrollment are taken for 1960. Growth and investment volatility are constructed as the standard deviation of annual growth and the share of total investment in GDP in the 1960-1995 period respectively. The Levine et al. policy set of controls includes government size as a share of GDP, inflation, black market premium, and trade openness. Constant term not shown, t-statistics in parenthesis ***, **, * significant at 1%, 5% and 10%.

vazione e la crescita in quanto le imprese potranno sempre prendere a prestito fino al valore presente netto dei loro guadagni futuri, al fine di coprire i costi di liquidità a breve termine. Si supponga però adesso che la capacità di prestito delle imprese sia proporzionale ai loro guadagni correnti (il fattore di proporzionalità è ciò che si intende per moltiplicatore del credito, dove un moltiplicatore maggiore riflette un grado maggiore di sviluppo finanziario nell'economia). In una recessione, i guadagni correnti sono ridotti, e lo è pertanto la capa-

cià dell'impresa di prendere a prestito al fine di innovare. Questo, a sua volta, comporta che più lo sviluppo finanziario è basso, più gli investimenti in ricerca e sviluppo saranno scoraggiati in previsione di recessioni, se questi sono stabiliti prima che le imprese siano a conoscenza della realizzazione dello shock aggregato¹⁹ (poiché le imprese prevedono che, con maggiore probabilità, il loro investimento in ricerca e sviluppo non sarà redditizio nel lungo periodo, in quanto non sopravviverà allo shock di liquidità).

In termini più formali, si supponga che lo shock di liquidità \tilde{c} sia idiosincratice tra le imprese, ma che i.i.d sia distribuito con c.d.f F , e che lo shock aggregato a_t nel tempo sia distribuito secondo

$$a_t = \bar{a} + \varepsilon_t$$

dove $\rho < 1$ e ε_t è i.i.d nel tempo e normalmente distribuito con media zero e varianza σ^2 .

Le imprese vivono per due periodi; all'inizio del primo periodo, detto periodo t , stabiliscono come distribuire la loro ricchezza iniziale tra: (i) investimento di capitale k_t a breve termine, che produce profitto $a(k_t)^\alpha$ a breve termine alla fine del primo periodo, e (ii) investimento in ricerca e sviluppo z_t a lungo termine, che produce un valore di innovazione u_{t+1} pari alla produttività prevista $E(a_{t+1})$ nel periodo $(t+1)$ con probabilità $q(z_t) = z_t^\alpha$ nel secondo periodo, ammesso che l'impresa superi potenziali shock di liquidità che potrebbero verificarsi alla fine del primo periodo. La decisione di investimento è presa prima della realizzazione dello shock aggregato a_t . Le imperfezioni del mercato creditizio impediscono a un'impresa con un flusso di profitto $a(k_t)^\alpha$ a breve termine di investire più di $\mu a(k_t)^\alpha$ allo scopo di coprire il suo costo di liquidità idiosincratice \tilde{c} . Poiché le imprese stabiliscono lo stanziamento degli investimenti prima di conoscere la realizzazione di a_t , scelgono k e z per

¹⁹ Cfr. Aghion, Angeletos, Banarjee & Manova (2005) per il caso in cui la composizione dell'investimento è stabilita dopo la realizzazione dello shock aggregato a_t .

$$\max_{k,z} \{ \mathbb{E}_t(a_t)(k_t)^\alpha + \mathbb{E}_t(a_{t+1})(z_t)^\alpha \mathbb{E}_t(F(\mu a_t(k_t)^\alpha)) \}$$

$$s.t. \quad k_t + z_t \leq \mu w ,$$

dove \mathbb{E}_t si riferisce al valore previsto alla data t , e dove si suppone che:

$$\mathbb{E}_t(a_t) = \mathbb{E}_t(a_{t+1}) = \bar{a}.$$

Supponendo che la funzione di distribuzione cumulativa (c.d.f) per la quota di liquidità, F , sia concava, si vede subito che una diffusione di a_t con media costante ridurrà l'incentivo dell'impresa a investire in ricerca e sviluppo e ridurrà anche la probabilità prevista di superare lo shock di liquidità, $\mathbb{E}_t(F(\mu a_t(k_t)^\alpha))$. Pertanto, ridurrà ulteriormente il tasso di crescita previsto pari a

$$g_t = (z_t)^\alpha \mathbb{E}_t(F(\mu a_t(k_t)^\alpha))$$

Sulla base di un panel di dati transnazionali, per il periodo 1960-2000, in AABM si illustra come il termine di interazione tra lo sviluppo finanziario e la volatilità sia effettivamente positivo in termini significativi. Teoricamente, si potrebbe presupporre un effetto contrario della volatilità sulla crescita, nel senso che una maggiore volatilità significa anche profitti maggiori in periodi floridi, e quindi una capacità potenzialmente superiore da parte delle imprese di fare innovazione nel corso di congiunture particolarmente favorevoli; ciononostante, tutte le regressioni indicate in AABM, Ramey & Ramey (1995), o nei riferimenti successivi, suggeriscono che quest'ultimo effetto sia di ordine secondario.

5.3. Gli effetti delle politiche contro-cicliche sulla crescita

Dopo aver illustrato come la volatilità macroeconomica tenda ad arrecare maggiori danni alla crescita quanto più basso è il livello di sviluppo finanziario, viene naturale pensare che quanto più stretti possono essere i vincoli che le imprese si trovano ad affrontare, tanto maggiore è l'apertura a interventi statali

adeguati, in particolare al fine di ridurre i costi che gli shock di liquidità negativi impongono alle imprese con vincoli creditizi. La possibilità che l'intervento statale possa far aumentare l'efficienza aggregata in un'economia soggetta a vincoli creditizi e shock aggregati è già stata segnalata, per esempio, in Holmstrom & Tirale (1998). Non si è mai proceduto, tuttavia, a una dimostrazione formale di questo aspetto nell'ambito di un modello di crescita, così come non sono ancora state approfondite le sue potenziali implicazioni empiriche e rispetto alle politiche. In questa parte si cercherà di dare un primo contributo²⁰ in tal senso, più precisamente si prenderà in esame il rapporto tra lo sviluppo finanziario e gli effetti di crescita di diversi tipi di macropolitiche cicliche.

In un'economia con vincoli creditizi, considerato quanto il verificarsi di una recessione possa spingere un certo numero di imprese a tagliare gli investimenti in innovazione al fine di sopravvivere agli shock di liquidità idiosincratici, si può pensare che una politica di bilancio controciclica potrebbe favorire l'innovazione e la crescita riducendo le conseguenze negative di una recessione (o di uno shock aggregato negativo) sugli investimenti innovativi delle imprese. Ad esempio, il governo potrebbe decidere di aumentare il volume dei propri investimenti pubblici, per cui andrebbe a promuovere la richiesta di prodotti delle imprese private. Oppure il governo potrebbe decidere di aumentare direttamente i propri sussidi a favore delle imprese private, facendo quindi aumentare la loro disponibilità di liquidità, rendendo pertanto più semplice per loro il compito di affrontare shock di liquidità idiosincratici senza dover sacrificare la ricerca e lo sviluppo o altri tipi di investimenti a lungo termine a favore della crescita. Dall'analisi condotta nella parte precedente del presente lavoro, si può prevedere che quanto più basso è il livello di sviluppo finanziario, cioè quanto più sono stretti i vincoli creditizi che le im-

²⁰ Il materiale a cui si fa riferimento attinge a uno studio attuale di Aghion, Barro e Marinescu sulle politiche di bilancio cicliche e sulla crescita della produttività.

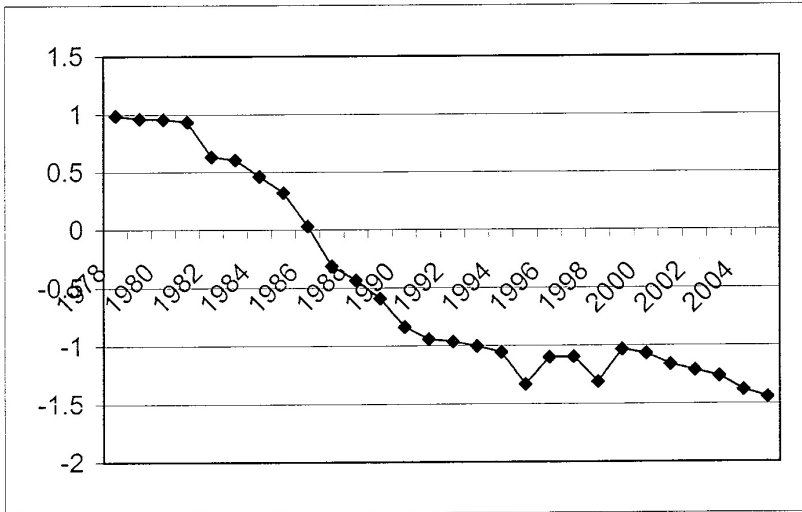
prese devono affrontare, tanto più a favore della crescita dovrebbero essere tali politiche contro cicliche.

In uno studio attuale di Aghion, Barro & Marinescu (2005) [ABM], sono presi in esame gli effetti delle politiche di bilancio (contro)cicliche sulla crescita, utilizzando dati panel da 17 paesi OCSE, nel periodo 1965-2001; in particolare, l'analisi è focalizzata su un sottoinsieme di paesi "ragionevoli" per i quali Easterly (2005) non prevederebbe alcun effetto delle politiche! Quindi, in ABM si calcolano regressioni dei minimi quadrati a due stadi in cui:

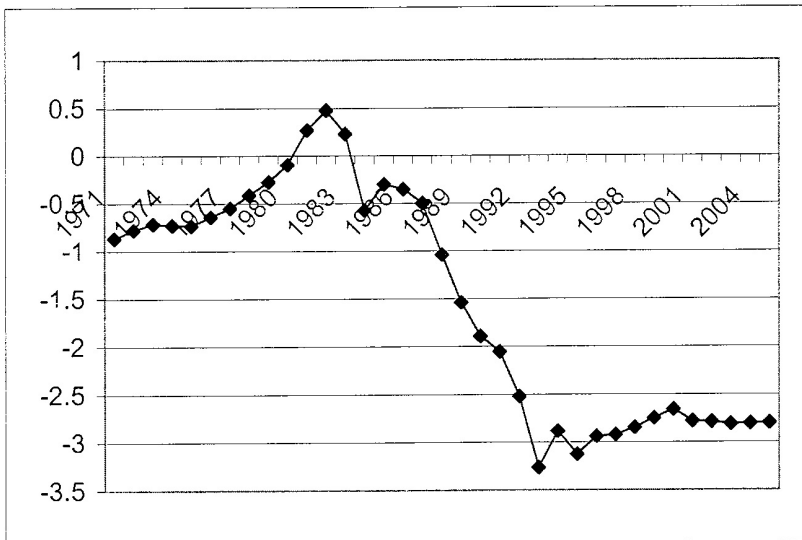
1. Le regressioni di primo stadio stimano, per ogni anno, le correlazioni tra: (i) a sinistra dell'equazione di primo stadio, variabili quali: il debito statale, il deficit di bilancio primario, gli investimenti statali, i consumi statali, la spesa per la difesa, la spesa previdenziale, i sussidi diretti alle imprese private; (ii) a destra dell'equazione di primo stadio: (a) il divario di output attuale (calcolato sulla differenza tra PIL reale e PIL potenziale massimo, cioè il PIL al livello minimo di occupazione non inflazionistica per una data quota di capitale; (b) il divario attuale nelle spese statali (calcolato sulla deviazione della spesa statale dalla propria tendenza); e il debito pubblico ritardato al tasso del PIL (che rispecchia la quota di spesa pubblica utilizzata per far fronte agli stanziamenti non ancora impegnati per il debito pubblico). Nella Figura 2 sono riassunti i risultati dalle regressioni di primo stadio, con il deficit di bilancio primario come variabile a sinistra per il Regno Unito e la Francia; in media per quel periodo, il Regno Unito mostra un grado molto più alto di contro ciclicità nel proprio deficit di bilancio rispetto alla Francia.
2. Le regressioni di secondo stadio calcolano il tasso di crescita annuale del PIL pro capite (variabile a sinistra) quale funzione dei seguenti elementi: (i) il valore ritardato del coefficiente di ciclicità ottenuto dalla regressione di primo stadio, indicata come *lcycl*; (ii) lo sviluppo finanziario ritardato, *lpc*, che si calcola nuovamente sulla percentuale di credito privato sul PIL; (iii) l'interazione *lcycl_lpc* tra queste due variabili. Si prevede che il coefficiente su *lcycl* sia negativo (una politica di bilancio prociclica è negativa

Figure 2

France



UK



per la crescita in un paese totalmente privo di credito) mentre il coefficiente di interazione su *lcycl_lpc* dovrebbe essere positivo (una politica di bilancio prociclica è meno dannosa per la crescita quanto maggiore è il livello di sviluppo finanziario).

I risultati dal secondo stadio rispetto al deficit primario mostrano come un deficit primario più prociclico sia dannoso per la crescita (il coefficiente su *lcycl* è negativo, pari a $-0,008$ se si considera l'intero campione di paesi, e arriva a $-0,015$ se si restringe l'analisi ai paesi in cui la varianza nel coefficiente *lcycl* in una stima VC per il primo stadio non è zero).

Avendo dimostrato che i deficit di bilancio contro-ciclici possono far aumentare la crescita, si passa ora a osservare la composizione della spesa pubblica. In ABM sono prese in considerazione le seguenti categorie di spesa: (i) investimenti pubblici; (ii) spese per la difesa, quali parte di (i); (iii) sussidi diretti alle imprese private; (iv) consumi statali; (v) previdenza sociale. Per ciascuna categoria, in ABM si calcolano regressioni di primo stadio della variabile corrispondente sul divario di output per ciascun paese, da cui si ricava il corrispondente coefficiente di ciclicità; poi nella regressione di secondo stadio, la crescita della produttività è calcolata su quel coefficiente, sviluppo finanziario, e l'interazione fra questi, mantenendo costante il paese, oppure gli effetti fissi annuali, o entrambi.

Sono qui riportate solamente le tabelle concernenti gli investimenti pubblici e i consumi statali, in quanto presentano una differenza sorprendente. Da un lato, come si vede nella Tabella 3, gli investimenti pubblici contro-ciclici vanno ad aumentare notevolmente la crescita a bassi livelli di sviluppo finanziario, con correlazioni fortemente negative e significative tra la crescita della produttività e la ciclicità ritardata degli investimenti pubblici (coefficienti negativi che risultano significativi al 5% nei due casi, nella regressione dove si mantiene costante la tendenza di tempo lineare o dove si mantengono costanti gli effetti fissi annuali), mentre i coefficienti di interazione sono positivi e significativi al 5% o all'1% nel caso in cui si mantengono costanti gli effetti fissi annuali.

Dall'altro lato, nel momento in cui si considerano le spese statali nella Tabella 4, si hanno solo dati non significativi.

Table 3. Public Investment

Growth of GDP

	No year effects	Linear time trend	Year fixed effects
Lag(procyclicality of public investment)	-0.082 (0.054)	-0.077 (0.054)	-0.072 (0.035)
Lag(private credit / GDP)	-0.013 (0.007)*	-0.015 (0.007)**	-0.012 (0.005)**
Lag(procyclicality of public investment * private credit / GDP)	0.071 (0.034)**	0.080 (0.034)**	0.082 (0.025)**
Relative GDP per capita	0.001 (0.004)	0.032 (0.013)**	0.038 (0.021)
Year		0.001 (0.001)**	
Constant	0.039 (0.017)**	-2.441 (0.973)**	0.225 (0.115)*
Observations R-squared	453 0.06	453 0.07	453 0.42

All regressions include country fixed effects.

Robust standard errors in parentheses.

* significant at 10%

** significant at 5%

*** significant at 1%

Osservando gli altri elementi che compongono le spese statali, in ABM si riscontra che: (a) la spesa per la difesa contro-ciclica va ad aumentare la crescita a bassi livelli di sviluppo finanziario (coefficiente diretto negativo e significativo con o senza effetto fisso annuale o tendenze di tempo lineare), ma il coefficiente di interazione non è mai significativo; (b) i coefficienti per la previdenza sociale non sono significativi (tranne che per il coefficiente di interazione nella regressione con effetti fissi annuali, che risulta essere significativo al 10%); i coefficienti diretti e di interazione per i sussidi diretti alle imprese private sono fortemente significativi nella regressione dove si mantengono costanti gli effetti fissi annuali, rimangono significati-

Table 4. Government Consumption*Growth of GDP per capita*

	No year effects	Linear time trend	Year fixed effects
Lag(procyclicality of public investment)	-0.082 (0.054)	-0.077 (0.054)	-0.072 (0.035)
Lag(private credit / GDP)	-0.013 (0.007)*	-0.015 (0.007)**	-0.012 (0.005)**
Lag(procyclicality of public investment * private credit / GDP)	0.071 (0.034)**	0.080 (0.034)**	0.082 (0.025)**
Relative GDP per capita	0.001 (0.004)	0.032 (0.013)**	0.038 (0.021)
Year		0.001 (0.001)**	
Constant	0.039 (0.017)**	-2.441 (0.973)**	0.225 (0.115)*
Observations R-squared	453 0.06	453 0.07	453 0.42

All regressions include country fixed effects.

Robust standard errors in parentheses.

* significant at 10%

** significant at 5%

*** significant at 1%

vi nella regressione dove non si mantengono costanti gli effetti fissi annuali o la tendenza di tempo lineare, ma non sono significativi nella regressione dove si mantiene costante solamente la tendenza di tempo lineare. In tutte queste regressioni si mantengono costanti gli effetti fissi legati al paese.

Finora, l'attenzione è stata rivolta alle politiche di bilancio. È possibile, tuttavia, condurre simili operazioni con variabili come il rapporto M2/PIL utilizzato anche da Easterly (2005), o i tassi di interesse reale a breve termine, anch'essi legati alle politiche monetarie. Ai fini del presente lavoro, è stata presa in considerazione la prima variabile, la cui regressione di secondo stadio è riassunta nella Tabella 5 a seguire.

Table 5. Money Supply (M2/GDP)

Growth of GDP per capita

	Country fixed effects	Year fixed effects	Country and year fixed effects
Lag(procyclicality of M2/GDP)	0.001 (0.004)	-0.005 (0.003)*	-0.003 (0.004)
Lag(private credit / GDP)	-0.006 (0.007)	-0.002 (0.002)	-0.008 (0.006)
Lag(procyclicality of M2/GDP * private credit / GDP)	0.001 (0.004)	0.007 (0.002)**	0.005 (0.003)
Relative GDP per capita	0.002 (0.005)	0.001 (0.001)	0.029 (0.019)
Constant	0.038 (0.019)**	0.028 (0.004)***	0.172 (0.099)*
Observations	458	458	458
R-squared	0.06	0.37	0.41

Robust standard errors in parentheses.

* significant at 10%

** significant at 5%

*** significant at 1%

A differenza delle variabili di bilancio, i coefficienti non sono particolarmente significativi tranne che nella regressione dove si mantengono costanti le tendenze di tempo lineare; la regressione in cui si mantengono costanti gli effetti fissi annuali presenta un coefficiente di interazione significativo al 15%. Si ha pertanto qualcosa con un rapporto M2/PIL contro ciclico a livelli inferiori di sviluppo finanziario, ma nulla tanto significativo quanto l'effetto degli investimenti statali contro ciclici, per fare un esempio.

Infine, cosa si può dire dell'interazione tra le politiche di bilancio contro cicliche e le riforme strutturali, come, ad esempio, la liberalizzazione del mercato dei prodotti e del lavoro, analizzate separatamente nella sezione 3? Nella Tabella 6 si vede che le due sono complementari: un grado maggiore di

Table 6. Product Market Liberalization*Growth of GDP per capita*

	Year fixed effects	Country and year fixed effects
Procyclicality of public investment	-0.048 (0.025)*	-0.033 (0.047)
Product market liberalization	-0.011 (0.008)	0.002 (0.019)
Procyclicality of public investment * Product market liberalization	0.126 (0.057)**	0.134 (0.077)*
Constant	0.024 (0.003)***	0.035 (0.008)***
Observations R-squared	352 0.33	352 0.39

Robust standard errors in parentheses.

* significant at 10%

** significant at 5%

*** significant at 1%

liberalizzazione del mercato dei prodotti o del lavoro aumenta l'impatto di crescita positivo delle politiche di bilancio contro-cicliche. Una spiegazione plausibile di tale complementarità sta nel fatto che il sostegno statale durante una recessione è utile solamente fintanto che fornisce aiuto alle imprese nel mantenere gli investimenti in innovazione a lungo termine, con lo scopo di entrare in un nuovo mercato o in una nuova attività, oppure di migliorare i metodi di gestione. Ciononostante, i costi elevati di ingresso o i costi elevati della mobilità della forza lavoro ridurranno la capacità delle imprese di intraprendere le nuove attività o di assumere personale per le nuove mansioni, con o senza sostegno statale. Questo dato non è in linea con l'idea generale secondo cui la messa in atto di riforme strutturali ridurrebbe la necessità di politiche macroeconomiche proattive al fine di aumentare la crescita.

5.4. Ulteriore confronto Europa-USA

Una delle conclusioni che emergono naturalmente dall'analisi svolta in questa parte è che l'Europa dovrebbe dotarsi di politiche di bilancio (e meno di politiche monetarie) con un carattere maggiormente controciclico, o per lo meno allo stesso livello di controciclicità rispetto agli USA, dato che gli USA sono più sviluppati a livello finanziario della UE. Il rapporto tra credito privato e PIL, infatti, nella UE corrisponde a 0,76 rispetto a 1,32 negli USA, una differenza che proviene dal diverso sviluppo del mercato dei valori e del mercato dei capitali, entrambi più sviluppati negli USA che non nella UE. Ciononostante, come si sostiene in Aghion-Cohen-Pisani (2005), sia il deficit strutturale, sia i tassi di interesse reale presentano una variazione nel tempo meno marcata nella zona Euro che non negli USA. Nell'analisi condotta nel presente lavoro si suggerisce che l'assenza di una macropolitica attiva (o reattiva) nella zona Euro rappresenta una potenziale fonte di deficit di crescita in questa regione.

6. Conclusioni

Nel presente articolo si sostiene che il paradigma Schumpeteriano sia in grado di offrire un quadro d'insieme al fine di considerare ed elaborare politiche per la crescita (a seconda del contesto) appropriate. In particolare, dal paradigma è possibile ottenere precise previsioni che possono essere testate su come le politiche di massimizzazione della crescita (ad esempio, politiche sulla concorrenza e l'ingresso, lo stanziamento di finanziamenti per l'istruzione o la messa a punto di politiche macroeconomiche) dovrebbero variare a seconda della distanza di un paese o di un settore dalla frontiera tecnologica, e/o a seconda del livello di sviluppo finanziario di un paese. Sono state fornite prove empiriche a sostegno di tali previsioni, da cui emerge come le politiche giochino effettivamente un ruolo chiave nell'andamento della crescita di un paese, anche se, come si sostiene in Easterly (2005), non è possibile riscontrare nei dati presi in esame alcuna relazione lineare tra le politiche e la crescita nel momento in cui si mantengono co-

stanti le istituzioni. Questo si deve al fatto che le politiche appropriate per la crescita variano a seconda delle istituzioni di un paese. Ad esempio, i risultati illustrati nella sezione 3.5 indicano che le macropolitiche controcicliche promuovono la crescita, ma soprattutto in paesi con un livello relativamente basso di sviluppo finanziario. Tali effetti possono essere individuati solamente prendendo in considerazione le interazioni non lineari previste dalla teoria Schumpeteriana.

Si è anche sottolineato come la separazione tra politiche macroeconomiche (di breve periodo) e la crescita di lungo periodo, spesso data per scontata nei manuali di macroeconomia o nei circoli in cui ci si occupa di politiche, possa essere messa in discussione a livello teorico e si scontri con le regressioni di panel transnazionali; la crescita di lungo periodo non solo risponde alle politiche fiscali o monetarie lungo il ciclo, ma si ha anche complementarità tra gli effetti di crescita di una politica di bilancio più controciclica e quelli delle riforme strutturali, come la liberalizzazione del mercato dei prodotti o del mercato del lavoro.

Dal confronto del paradigma Schumpeteriano con il modello AK o il modello della varietà dei prodotti per la crescita endogena, si è concluso che il paradigma Schumpeteriano risulta più efficiente nell'indirizzare le politiche in maniera sistematica, senza mai prescindere dal contesto. In particolare, il modello AK non offre alcuna indicazione sulle politiche per la concorrenza, o su come la composizione della spesa per l'istruzione possa influenzare la crescita a seconda della distanza dalla frontiera; inoltre, non è in grado di cogliere l'interazione tra la volatilità e la crescita, e quindi il ruolo potenziale delle politiche macroeconomiche controcicliche. Il modello della varietà dei prodotti è destinato a non trovare riscontro nella realtà rispetto agli effetti che si hanno sulla crescita dalla concorrenza o dall'uscita delle imprese; inoltre, dato che non prevede il concetto di distanza dalla frontiera tecnologica, non produce indicazioni appropriate per le politiche in aree come la concorrenza, l'ingresso o l'istruzione.

I limiti dei modelli di crescita AK o neoclassici, per quel che riguarda l'elaborazione di indicazioni per le politiche, non implicano tuttavia che l'accumulo del capitale non sia importante

per la crescita. Al contrario, in Aghion-Howitt (1998, cap. 3) è stata dimostrata l'esistenza di una complementarità tra il risparmio e l'accumulo del capitale da un lato, e l'innovazione a favore della crescita dall'altro.²¹ Si ritiene, inoltre, che il paradigma Schumpeteriano possa suggerire politiche sul risparmio e sull'accumulo del capitale che dipendono dal contesto, in modo tale da essere coerenti con i dati, riuscendo pertanto a funzionare meglio rispetto al modello AK nel proprio territorio.

La dinamica a cui si sta facendo riferimento è la seguente. Affinché un paese recuperi terreno rispetto alla frontiera tecnologica deve riuscire ad attrarre "know-how", o *spillover* tecnologici, da imprese di frontiera provenienti da paesi più sviluppati. Gli investimenti stranieri diretti e le *venture* collaborative tra produttori locali e compratori di frontiera rappresentano importanti veicoli di trasferimento del "know-how". Gli investimenti stranieri da parte di imprese di frontiera in paesi meno sviluppati, tuttavia, richiedono un buon clima locale di investimento, dato da stabilità macroeconomica, pace sociale, infrastrutture adeguate, ecc. La questione quindi è legata all'impegno da parte del governo locale a creare questo tipo di clima. Questo, a sua volta, richiede la presenza di risparmi (privati e/o pubblici). Per un paese in prossimità della frontiera, l'applicazione di tecnologie di frontiera è meno importante per la crescita, pertanto anche il risparmio dovrebbe essere meno importante per la crescita. Per un paese molto lontano dalla frontiera, i costi fissi della messa a punto di un ambiente economico appropriato potrebbero non essere sostenibili con qualunque tasso di risparmio, e solitamente le istituzioni funzionano così male da ignorare qualsiasi effetto potenziale del risparmio, quindi si dovrebbe osservare ancora una volta una correlazione debole tra il tasso di risparmio e il tasso di crescita.

Da una prima osservazione dei dati transnazionali, questo

²¹ Un tasso di risparmio più alto porta a un livello stabile [steady-state] di capitale per unità di efficienza della manodopera, che a sua volta fa aumentare il flusso di profitti che maturano per un innovatore di successo. Questo, a sua volta, si traduce in incentivi per l'innovazione più alti e quindi in un tasso di crescita a lungo termine superiore.

modello a campana è confermato. In termini più specifici, utilizzando dei dati presi dalle *Penn World Tables* su 95 paesi, tra il 1960 e il 2000, si calcola l'equazione:

$$g_i = \alpha + \beta s_i$$

dove g_i è il tasso di crescita medio del PIL pro capite rispetto al periodo campione per il paese i e s_i è il tasso di risparmio medio del paese (risparmio totale sul PIL). La stima OLS di β , l'effetto del risparmio sulla crescita, era altamente significativo quando l'intero campione era utilizzato; ma quando i paesi sono stati suddivisi in tre gruppi di pari dimensione, a seconda della distanza dalla frontiera, ed è stata calcolata la regressione per ogni gruppo separatamente, l'effetto stimato era significativo nel gruppo di mezzo, ma non nel gruppo più vicino o più lontano dalla frontiera.²²

Se il risparmio, dunque, gioca un ruolo importante per la crescita della produttività, lo fa in un modo che è conforme al concetto secondo cui l'applicazione diventa meno importante, in riferimento all'innovazione, man mano che un paese si avvicina alla frontiera tecnologica. L'effetto di interazione è previsto dal paradigma Schumpeteriano, ma non poteva essere facilmente previsto dal modello AK o dal modello della varietà dei prodotti. Si ritiene che questo nuovo modo di considerare il risparmio potrebbe risultare utile al fine di elaborare politiche a favore della crescita in paesi a reddito medio, ad esempio i paesi dell'America Latina, dove il risparmio (soprattutto il risparmio pubblico) è basso rispetto ai paesi asiatici. Questa, assieme a molte altre, è una questione sulle politiche appropriate per la crescita che resta da esplorare e che potrà essere affrontata in futuri lavori di ricerca.

²² La distanza è stata misurata con il valore medio del PIL pro capite del campione. Utilizzando l'intero campione, il valore stimato di β corrispondeva a 0,05 con un t-test di 5,08; utilizzando il gruppo di mezzo corrispondeva a 0,07 con $t = 3,04$; utilizzando il gruppo maggiormente vicino alla frontiera corrispondeva a 0,04 con $t = 1,38$ mentre utilizzando il gruppo più lontano dalla frontiera corrispondeva a 0,01 con $t = 0,44$.

Riferimenti

- Acemoglu, Daron, Aghion, Philippe, and Fabrizio Zilibotti (2002), “Distance to Frontier, Selection, and Economic Growth”, NBER Working Paper No 9066.
- Acemoglu, Daron and Jaume Ventura (2002), “The World Income Distribution”, *Quarterly Journal of Economics*, 117, 659-694.
- Aghion, Philippe; Angeletos, Marios; Banerjee, Abhijit and Kalina Manova (2005), “Volatility and Growth: Credit Constraints and Productivity-Enhancing Investment”, mimeo Harvard-MIT.
- Aghion, Philippe; Bloom, Nick; Blundell, Richard; Griffith, Rachel and Peter Howitt (2005), “Competition and Innovation: An Inverted-U Relationship”, *Quarterly Journal of Economics*.
- Aghion, Philippe; Blundell, Richard, Griffith, Rachel; Howitt, Peter and Susanne Prantl (2004), “Entry and Productivity Growth: Evidence from Micro-Level Panel Data, *Journal of the European Economic Association, Papers and Proceedings*, 2, 265-276.
- Aghion, Philippe; Blundell, Richard, Griffith, Rachel; Howitt, Peter and Susanne Prantl (2005), “Entry Effects on Incumbent Innovation and Productivity”, mimeo Harvard-UCL.
- Aghion, Philippe; Boustan, Leah; Hoxby, Caroline and Jerome Vandenbussche (2005), “Exploiting States’ Mistakes to Evaluate the Impact of Higher Education on Growth”, mimeo Harvard.
- Aghion, Philippe; Burgess, Robin; Redding, Stephen and Fabrizio Zilibotti (2005a), “Entry Liberalization and Inequality in Industrial Performance”, *Journal of the European Economic Association, Papers and Proceedings*.
- Aghion, Philippe; Burgess, Robin; Redding, Stephen and Fabrizio Zilibotti (2005b), “On the Unequal Effects of Liberalization: Theory and Evidence from Indian Delicensing Data”, mimeo LSE-Harvard-IIES.
- Aghion, Philippe, Cohen, Elie, and Jean Pisani-Ferry (2005), *Politique Economique et Croissance en Europe*, La Documentation Française.
- Aghion, Philippe and Peter Howitt (1992), “A Model of Growth through Creative Destruction”, *Econometrica*, 60, 323-351.
- Aghion, Philippe and Peter Howitt (1998), *Endogenous Growth Theory*, MIT Press.

- Aghion, Philippe; Howitt, Peter and David Mayer-Foulkes (2005), "The Effect of Financial Development on Convergence: Theory and Evidence", *Quarterly Journal of Economics*, 120, 173-222.
- Barro, Robert and Jong-Wha Lee (2000), "International Data on Educational Attainment: Updates and Implications", Working Paper No 42, Center for International Development at Harvard University.
- Benhabib, Jess and Mark Spiegel (1994), "The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data", *Journal of Monetary Economics*, 34, 143-173.
- Bils, Mark and Peter Klenow (2000), "Does Schooling Cause Growth?", *American Economic Review*, 90, 1160-1183.
- Blundell, Richard; Griffith, Rachel, and John Van Reenen (1995), "Dynamic Count Data Models of Technological Innovation", *Economic Journal*, 105, 333-344.
- Comin, Diego and Sunil Mulani (2005), "A Theory of Growth and Volatility at the Aggregate and Firm Level", mimeo NUY.
- Dixit, Avinash and Joseph Stiglitz (1977), "Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity", *American Economic Review*, 67, 297-308.
- Easterly, William (2001), *The Elusive Quest for Growth: Economists' Adventures and Misadventures in the Tropics*, MIT Press.
- Easterly, William (2005), "National Policies and Economic Growth: A Reappraisal", forthcoming in the *Handbook of Economic Growth*, edited by P. Aghion and S. Durlauf.
- Fogel, Kathy; Morck, Randall and Bernard Yeung (2005), "Corporate Stability and Economic Growth: Is What's Good for General Motors Good for America?", mimeo University of Alberta.
- Frankel, Marvin (1962), "The Production Function in Allocation and Growth: A Synthesis", *American Economic Review*, 52, 995-1022.
- Gerschenkron, Alexander (1962), *Economic Backwardness in Historical Perspective*, Harvard University Press.
- Ha, Joonkyung and Peter Howitt (2005), "Accounting for Trends in Productivity and R&D: A Schumpeterian Critique of Semi-Endogenous Growth Theory", mimeo Brown University.
- Helpman, Elhanan (1993), "Innovation, Imitation, and Intellectual Property Rights." *Econometrica* 61, 1247-80.

- Holmstrom, Bengt and Jean Tirole (1998), "Private and Public Supply of Liquidity", *Journal of Political Economy*, 106, 1-40.
- Howitt, Peter (2000). "Endogenous Growth and Cross-Country Income Differences", *American Economic Review*, 90, 829-846.
- Howitt, Peter and David Mayer-Foulkes (2005). "R&D, Implementation and Stagnation: A Schumpeterian Theory of Convergence Clubs", *Journal of Money, Credit and Banking*, 37, 147-177.
- Jones, Charles (1995), "R&D-Based Models of Economic Growth", *Journal of Political Economy*, 103, 759-784.
- Jones, Larry; Manuelli, Rodolfo; and Ennio Stacchetti (2001), "Technology and Policy Shocks in Models of Endogenous Growth", *Federal Reserve Bank of Minneapolis Working Paper No 281*.
- King, Robert and Sergio Rebelo (1993), "Transitional Dynamics and Economic Growth in the Neoclassical Model", *American Economic Review*, 83, 908-931.
- Krebs, Tom (2003), "Human Capital Risk and Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics* 118, 709-744.
- Krueger, Alan and Mikael Lindahl (2001), "Education for Growth: Why and For Whom?", *Journal of Economic Literature*, 39, 1101-1136.
- Lucas, Robert (1988), "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Mankiw, Gregory; Romer, David and David Weil (1992), "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 25, 275-310.
- Nelson, Richard and Edmund Phelps (1966), "Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth", *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 61, 69-75.
- Nickell, Steven (1996), "Competition and Corporate Performance", *Journal of Political Economy*, 104, 724-746.
- Nicoletti, Giuseppe and Stefano Scarpetta (2003), "Regulation, Productivity and Growth", *Economic Policy*, 36, 11-72.
- Ramey, Garey and Valerie Ramey (1995), "Cross-Country Evidence on the Link Between Volatility and Growth", *American Economic Review*, 85, 1138-1151.
- Rodrik, Dani (2005), "Growth Strategies", forthcoming in the *Handbook of Economic Growth*, edited by P. Aghion and S. Durlauf.
- Romer, Paul (1986), "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, 94, 1002-1037.

- Romer, Paul (1990), "Endogenous Technical Change", *Journal of Political Economy*, 98, 71-102.
- Sapir, Andre *et al.* (2003), *An Agenda for A Growing Europe*, Oxford University Press.
- Stadler, George (1990), "Business Cycles Models with Endogenous Technology", *American Economic Review*, 80, 763-778.
- Uzawa, Hoshi (1965), "Optimum Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth", *International Economic Review*, 6, 18-31.
- Vandenbussche, Jerome; Aghion, Philippe; and Costas Meghir (2004), "Growth, Distance to Frontier and the Composition of Human Capital", mimeo Harvard-UCL.