

**Sergio Lodde**  
*Università di Cagliari e CRENoS*  
e-mail: lodde@unica.it

CAPITALE UMANO E SVILUPPO ECONOMICO.  
COSA SAPPIAMO IN TEORIA E NEI FATTI?

**Abstract**

La relazione fra capitale umano e crescita è stata analizzata da una vasta letteratura in particolare nell'ambito della teoria della crescita endogena. Benché esista un generale accordo fra gli studiosi sul fatto che la dotazione di capitale umano sia una componente cruciale della dinamica delle economie industrializzate e di quelle in via di sviluppo, i canali attraverso i quali la prima influenza la seconda sono ancora ampiamente dibattuti. In particolare non è chiaro se l'accumulazione del capitale umano o il suo stock influenzino la crescita e quale sia la direzionalità causale nella relazione fra le due variabili. I risultati dell'analisi empirica non consentono di dare una risposta univoca a queste domande. Il presente lavoro si propone di passare in rassegna i diversi approcci al problema e di fornire alcune spiegazioni dei motivi per cui i risultati empirici non sempre corroborano i modelli teorici.

Maggio 2000

## **Introduzione**

Se si chiedesse a un campione casuale di intervistati quale è il fattore fondamentale dello sviluppo economico probabilmente la risposta più frequente sarebbe la seguente: una forza lavoro più istruita. Livelli di istruzione più elevati e una generale crescita delle competenze e capacità professionali dei lavoratori sono considerate, quasi per definizione, la via maestra verso una società migliore e una economia più efficiente. Si potrebbe anche sostenere che l'importanza dell'istruzione è tanto maggiore quanto più si estende nelle economie sviluppate il ruolo delle conoscenze scientifiche e tecnologiche poiché le nuove tecnologie richiedono un uso intensivo di capacità concettuali normalmente incorporate nel capitale umano. Non stupisce quindi che quest'ultimo sia stato al centro della riflessione degli economisti che si sono occupati di problemi dello sviluppo delle economie arretrate, nonché di coloro che hanno analizzato i meccanismi fondamentali della crescita nei paesi industrializzati. Persino il miracolo economico dei paesi asiatici è stato da alcuni attribuito in gran parte a una buona dotazione di capitale umano.

La concordanza di opinioni degli economisti teorici sul ruolo decisivo di questo fattore è piuttosto ampia e risale almeno agli anni sessanta quando il modello di crescita di Solow fu esteso proprio con l'introduzione del capitale umano nel tentativo di aumentarne la capacità esplicativa. Più di recente gli sviluppi delle nuove teorie della crescita endogena hanno riportato il capitale umano al centro della scena stimolando parallelamente una vasta letteratura di studi empirici che, grazie a una maggiore disponibilità di dati statistici, ha cercato di verificare il reale contributo del capitale umano alla crescita economica. Qui la concordanza emersa a livello teorico appare assai meno granitica, tanto che si potrebbe persino affermare che i dati empirici non corroborano sufficientemente l'idea che la diffusione dell'istruzione favorisca lo sviluppo economico. I dati non ci consentono di escludere per esempio che la relazione causale possa essere rovesciata: in pratica una istruzione più qualificata e diffusa sarebbe nient'altro che

l'effetto dello sviluppo economico e dell'aumento del reddito pro capite, esattamente come lo sono il miglioramento della salute e l'allungamento della speranza di vita della popolazione. Esistono infatti diversi casi di paesi che hanno registrato in alcuni periodi della loro storia sostanziali miglioramenti nella diffusione dell'istruzione ma non altrettanto elevati tassi di crescita del reddito e della produttività. L'incertezza dei risultati empirici si deve in parte al fatto che l'indicatore normalmente usato dagli economisti per misurare lo stock di capitale umano, ovvero l'istruzione, non rappresenta adeguatamente la sfaccettata complessità di questo fattore della produzione. Inoltre gli errori di misurazione sono praticamente inevitabili quando si ha a che fare con i paesi in via di sviluppo e con sistemi scolastici molto differenziati.

Il fatto che un'ipotesi non sia corroborata da un'evidenza empirica univocamente favorevole non è necessariamente un motivo sufficiente per abbandonarla se si basa su solidi fondamenti teorici, come mostrano molti casi nella storia della scienza<sup>1</sup>. In questo caso, più che in altri, i controversi risultati delle analisi empiriche sono probabilmente più un indicatore della nostra ignoranza e difficoltà ad analizzare un fenomeno così complesso che una robusta sconfessione della teoria. Questa affermazione deve essere, a sua volta, solidamente argomentata. È necessario in altri termini dare una risposta alle seguenti domande:

- a) abbiamo una solida teoria economica in grado di spiegare il ruolo del capitale umano nei processi di crescita e sviluppo economico?
- b) i fatti empirici confermano la teoria?
- c) nel caso in cui i fatti empirici non siano concordi con le predizioni della teoria, siamo in grado di spiegare perché?

Le prossime sezioni cercheranno di dare una risposta a queste domande.

---

<sup>1</sup> Il più importante è probabilmente quello della teoria della gravitazione di Newton che nonostante le evidenti aporie (non era in grado di spiegare l'anomalo perielio del pianeta Mercurio) è stata emendata solo tre secoli dopo dalle equazioni del campo gravitazionale di Einstein.

## **Il ruolo del capitale umano nelle teorie della crescita**

Il modello classico nella teoria della crescita economica è ancora oggi quello sviluppato da Solow negli anni cinquanta. È da qui che bisogna partire per comprendere come il capitale umano influenza la crescita economica. Nell'analisi di Solow una economia capitalistica tende a collocarsi all'interno di un sentiero di crescita equilibrata e stabile. In altri termini il tasso di crescita del prodotto tende ad essere costante nel tempo e lo stesso dicasi di quello dei fattori produttivi come capitale e lavoro che determinano la produzione complessiva dell'economia. Quando l'economia percorre questo sentiero il suo tasso di crescita non dipende da quello dei fattori che possono essere accumulati come il capitale<sup>2</sup> ma, piuttosto, dall'evoluzione di fattori non controllabili in termini economici come la dinamica della popolazione e quella delle scoperte scientifiche e tecnologiche. L'accumulazione del capitale è un fattore determinante solo nella fase transitoria di aggiustamento dell'economia verso il sentiero di crescita equilibrata ma, una volta che tale sentiero è stato raggiunto, la crescita del capitale deve adeguarsi a quella dei fattori esogeni indicati in precedenza. Qualora se ne discosti si crea una eccessiva disponibilità di capitale che riduce i profitti e l'incentivo a investire. Oppure se lo stock di capitale è inferiore a quello ottimale gli incentivi all'accumulazione aumentano fino a raggiungere l'equilibrio. In fin dei conti il capitale ha un ruolo passivo, nel senso che si adegua al comportamento di altre variabili così come in una carrozza trainata da più cavalli un unico cavallo bizzoso e ribelle costringe tutti gli altri a viaggiare alla sua velocità.

Questa ipotesi teorica ha implicazioni di notevole rilevanza. Se la dinamica dei fattori esogeni è simile in economie diverse fra loro, esse dovrebbero tendere verso un unico e comune tasso di crescita. Nella realtà questo non accade, l'evidenza empirica mostra

---

<sup>2</sup> Intendendo per accumulabili quei fattori la cui dinamica dipende dalle decisioni degli agenti economici. Per esempio le decisioni di investimento delle imprese e di risparmio dei consumatori.

che i tassi di crescita sono molto diversi fra le varie economie anche nel lungo periodo. Il modello di Solow offre comunque una spiegazione a questa anomalia. Le economie possono infatti trovarsi al di fuori del sentiero di equilibrio. In questo caso la crescita di ciascuna dipende dalla sua lontananza da tale sentiero. In pratica una economia che abbia uno stock di capitale molto basso sarà caratterizzata anche da forti incentivi all'investimento perché il capitale è scarso e la sua produttività elevata (anche i profitti saranno di conseguenza elevati) l'accumulazione del capitale sarà più rapida e questo farà aumentare il suo tasso di crescita durante il processo di avvicinamento al sentiero di equilibrio. Questa fase di transizione può essere molto lunga e ciò spiegherebbe la variabilità dei tassi di crescita rilevata empiricamente. Purtroppo questa spiegazione è tutt'altro che soddisfacente. Vari economisti (tra i quali lo stesso Solow) hanno provato a verificare empiricamente le predizioni del modello ma, se si fanno ipotesi realistiche sulla quota del prodotto complessivo attribuita al capitale, non si riesce a spiegare - se non in misura molto ridotta - la variabilità dei tassi di crescita<sup>3</sup>. Gran parte della crescita sembra dipendere da fattori non spiegati contenuti in una sorta di scatola nera. Naturalmente il problema sarebbe risolto o attenuato se la quota del capitale fosse più ampia da qui l'interesse degli economisti per una estensione del concetto di capitale al di là di quello fisico.

Il capitale umano rappresenta un ottimo candidato a questo scopo poiché ha caratteristiche molto simili a quelle del capitale fisico da un punto di vista economico. Così come nel caso del

---

<sup>3</sup> Il problema può essere posto in questi termini. Se il capitale è remunerato con un terzo del prodotto questo implica che una differenza nel prodotto per lavoratore dell'1% comporta una differenza nello stock di capitale per lavoratore del 3%. Immaginiamo due economie di cui una con un prodotto per lavoratore pari a 10 volte quello dell'altra (questa è approssimativamente l'entità del divario fra U.S.A. e India). Per spiegare questo divario nel prodotto per lavoratore il rapporto fra i rispettivi stock di capitale per lavoratore dovrebbe essere pari a  $10^3$ , ovvero mille! Non esiste alcuna evidenza empirica di differenze di tale entità nelle dotazioni di capitale dei vari paesi.

capitale fisico l'accumulazione di capitale umano è il risultato di una decisione di investimento che risponde a criteri di redditività. L'investimento in capitale umano ha un costo rappresentato dalla spesa per acquisire l'istruzione necessaria, e viene effettuato in vista di un rendimento costituito dalla differenza di salario che il lavoratore istruito è in grado di spuntare sul mercato del lavoro rispetto al lavoratore non istruito. Ciò avviene perché l'investimento in capitale umano ha l'effetto di accrescere la produttività del lavoratore esattamente come quello in capitale fisico.

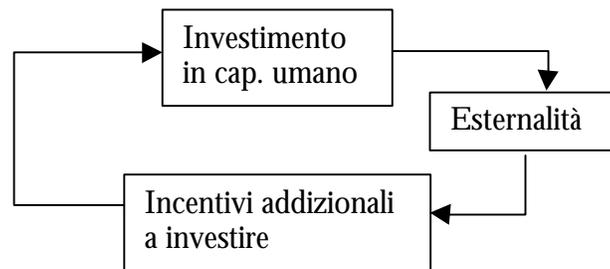
Questa intuizione ha dato luogo negli anni sessanta a una vasta letteratura empirica volta ad aprire la scatola nera e a misurare meglio il contributo dei vari fattori alla crescita economica attraverso una vera e propria contabilità della crescita stessa. Il più importante esperimento di questo tipo è quello di Denison (1967, 1979). La procedura di Denison consiste nella stima di una funzione di produzione che ha come input il capitale e il lavoro dove la qualità di quest'ultimo è misurata da un indice degli anni di istruzione mediamente acquisiti dai componenti della forza lavoro. Denison trova che l'istruzione contribuisce positivamente alla crescita del prodotto e che tale contributo può essere stimato pari a un valore compreso fra il 15% e il 25% della crescita complessiva, inoltre tale contributo è aumentato nel tempo. Più recentemente Mankiw, Romer e Weil (1992) hanno esteso in modo rigoroso il modello di Solow includendovi il capitale umano (misurato dei tassi di iscrizione alla scuola secondaria) e riuscendo a spiegare una quota abbastanza ampia (circa 2/3) della variabilità dei tassi di crescita fra le diverse economie nazionali.

L'analisi di Mankiw, Romer e Weil è stata considerata da molti economisti come una rivalutazione della capacità esplicativa del modello di Solow in contrapposizione con le emergenti teorie della crescita endogena. Resta comunque il fatto che, nonostante questa estensione, la teoria di Solow è in grado di spiegare la crescita solo nelle fasi di transizione verso il sentiero di equilibrio. Il capitale umano infatti si comporta esattamente come quello fisico. Il suo tasso di crescita in sostanza non può eccedere stabilmente quello

dei fattori esogeni poiché la sua redditività tenderebbe a ridursi scoraggiando l'investimento. In queste condizioni, anche tenendo conto del ruolo del capitale umano, l'economia tenderebbe verso uno stato stazionario a crescita zero se quest'ultima non fosse sostenuta dalla dinamica del progresso tecnologico.

Spiegare un fenomeno così importante come la crescita economica facendo ricorso a fattori extra economici non è un risultato particolarmente confortante per un economista. Lo sconforto è stato però attenuato per un lungo periodo (in pratica gli anni settanta) dal fatto che l'agenda dei problemi urgenti indicava come prioritario un altro problema: l'inflazione. Negli anni ottanta l'insoddisfazione latente nei confronti della teoria di Solow non poteva che sfociare in una rivoluzione destinata a modificarne profondamente le conclusioni. In questa rivoluzione il capitale umano conquista il centro della scena insieme allo sviluppo delle conoscenze scientifiche e tecnologiche. A differenza del capitale fisico la cui capacità trainante tende a ridursi fino a scomparire via via che l'accumulazione procede, il capitale umano può essere un motore inesauribile della crescita. In altri termini l'investimento in capitale umano (che è il risultato di decisioni degli agenti economici) può dar luogo a una crescita continua nel tempo e dipendente da fattori interni alla logica di funzionamento del sistema economico. Per questo motivo la meccanica di questo processo di crescita può essere definita come 'endogena'. Che cosa rende il capitale umano così diverso da quello fisico? L'intuizione fondamentale sotto questo punto di vista si deve a Robert Lucas (1988): il primo, al contrario del secondo, produce esternalità positive. In generale una esternalità positiva si verifica quando le scelte di un agente economico causano benefici per un altro agente senza che il primo riceva alcuna ricompensa. Nel nostro caso ciò accade quando l'investimento in capitale umano di un individuo aumenta la produttività di altri individui. Non è difficile fornire esempi di questo fenomeno: tutti siamo a conoscenza dei vantaggi che derivano dal fatto di lavorare a contatto con persone istruite e di scambiare conoscenze e esperienze. Le esternalità positive non si fermano qui, il fatto che più individui investano in capitale

umano accresce il rendimento dello stesso investimento per altri individui. Il meccanismo funziona nel modo seguente: tanto maggiore è il numero di ingegneri e di coloro che fanno ricerca e sviluppo, tanto più rapida è la produzione di nuove conoscenze tecnologiche e tanto più importante diventa acquisire tali conoscenze attraverso l'istruzione e l'apprendimento per ottenere una più elevata remunerazione nel mercato del lavoro. Non è ancora tutto. L'input fondamentale nella produzione del capitale umano è lo stesso capitale umano. L'istruzione richiede insegnanti istruiti e l'apprendimento nel lavoro dipende dalla prossimità con lavoratori dotati di esperienza e capaci di trasmetterla. Ciò significa in pratica che l'investimento in capitale umano aumenta l'offerta degli input necessari alla ulteriore produzione e ne abbassa i costi. In termini di un banale modello di domanda e offerta l'effetto di questo meccanismo è quello di aumentare la domanda di istruzione perché cresce il suo rendimento e, nello stesso tempo, anche l'offerta per i motivi indicati. Il risultato è un aumento del tasso ottimale di investimento in capitale umano nell'economia. Si innesca così un circolo virtuoso che si ripete nel tempo e si autosostiene secondo lo schema seguente:



In questo modo il capitale umano, interagendo con l'evoluzione delle conoscenze tecnologiche, diviene il motore di una crescita costante nel tempo e interamente determinata dalle decisioni degli agenti economici, ovvero una crescita endogena. Una forza lavoro istruita e con una elevata esperienza è un input cruciale nella

ricerca di base e applicata. E' necessario investire in capitale umano per generare nuove idee e tecnologie.

E' interessante notare come questa interazione possa essere invocata non solo per spiegare la crescita delle economie industrializzate ma anche la stagnazione di quelle arretrate. Ogni circolo virtuoso ne presuppone uno vizioso, l'uno o l'altro possono prevalere a seconda delle condizioni. Se il capitale umano è l'input fondamentale nella ricerca e sviluppo un'economia con un basso livello di istruzione della forza lavoro avrebbe difficoltà a produrre nuove conoscenze tecnologiche. Questo, a sua volta, ridurrebbe l'incentivo all'investimento in capitale umano precipitando l'economia in una trappola del sottosviluppo. Si potrebbe obiettare che un'economia arretrata potrebbe comunque sfruttare la distanza tecnologica che la separa da quelle più avanzate imitando e adottando le tecnologie sviluppate in queste ultime. Anche in questo caso, però, la disponibilità di una massa critica di forza lavoro istruita è una pre-condizione necessaria perché questo processo possa avere luogo (Nelson e Phelps, 1966). E' possibile immaginare un valore soglia nello stock di capitale umano al di sotto e al di sopra della quale si innescano rispettivamente il circolo vizioso e quello virtuoso (Romer 1990, Azariadis e Drazen 1991). Molti studi hanno posto in evidenza come la disponibilità di una forza lavoro adeguatamente istruita abbia costituito una condizione cruciale del miracolo economico di alcuni paesi asiatici (Amsden 1989, Lucas 1992). Nel caso di questi paesi il passaggio dalla trappola della stagnazione al decollo economico è stato probabilmente innescato dall'apertura al commercio internazionale. La necessità di produrre manufatti competitivi sul mercato internazionale ha creato in questi paesi una domanda di competenze tecnologiche accrescendo i salari della forza lavoro qualificata e aumentando in questo modo il rendimento dell'investimento in istruzione.

Non tutti i modelli teorici della crescita assegnano un ruolo così centrale al capitale umano ma esso è comunque sempre molto rilevante. Un modello che ha avuto molta influenza nel dibattito teorico è quello di Romer (1990). Qui il motore della crescita è la

produzione di nuove conoscenze tecnologiche e il motivo che garantisce una crescita costante nel tempo è, anche in questo caso, la presenza di esternalità positive ma il meccanismo è diverso. Il bene 'conoscenza' ha caratteristiche molto particolari. Si tratta infatti di un bene non rivale nel senso che una specifica conoscenza può essere usata da più individui contemporaneamente senza alcun problema. Non è necessario reinventare la ruota per poterne usare l'idea in un numero pressoché infinito di applicazioni. Una volta inventata contribuirà per sempre alla crescita della produttività e dell'efficienza nella produzione di diversi beni senza costi aggiuntivi. In altri termini il costo di produzione dell'idea deve essere sostenuto una sola volta. Questo non accade nel caso degli altri beni: un macchinario impiegato nella produzione tende a logorarsi e, a un certo punto, dovrà essere sostituito da un altro la cui produzione comporterà un certo costo. Non potrà cioè contribuire indefinitamente alla crescita della produzione<sup>4</sup>. Questa apparentemente piccola differenza ha notevoli implicazioni perché l'incidenza del costo di produzione delle conoscenze diminuisce all'aumentare della produzione dei beni che ne fanno uso. È cioè funzione dell'ampiezza del mercato. Inoltre l'accumulazione di conoscenze ha l'effetto di rendere più facile e meno costoso lo sviluppo di nuove conoscenze per il semplice motivo che le vecchie idee sono il principale input nella produzione delle nuove e possono essere usate senza costi aggiuntivi. Infine le possibilità di creare nuove idee e di migliorare quelle esistenti sono pressoché inesauribili<sup>5</sup>. Tutto ciò fa sì che

---

<sup>4</sup> Si noti che anche il capitale umano è un bene rivale. Se le conoscenze di un ingegnere o di un medico sono impegnate in una certa attività non possono essere utilizzate contemporaneamente in un'altra.

<sup>5</sup> Romer (1992) fa a questo proposito alcuni esempi molto efficaci. Le possibilità sono infinite non solo per quanto riguarda le grandi innovazioni ma spesso anche nelle micro innovazioni della routine quotidiana. Se in un'impresa che produce camicie l'assemblaggio del prodotto consiste di una sequenza di 52 elementi esistono  $10^{68}$  modi diversi di ordinare la sequenza. Un numero incredibilmente grande di possibilità di miglioramento che possono emergere grazie all'apprendimento nel lavoro.

l'accumulazione delle conoscenze non comporti una riduzione della loro capacità di creare valore economico e quindi non diminuisce l'incentivo a investire. In altri termini la produzione di conoscenze può crescere senza limiti. Questa è nella visione di Romer la chiave della crescita delle economie capitalistiche.

Che ruolo ha il capitale umano in tutto questo? La produzione di conoscenza ha due input fondamentali: lo stock di conoscenza già accumulata e le capacità dei ricercatori e sviluppatori. Scrive lo stesso Romer: "Una persona dotata di istruzione ed esperienza è l'input cruciale nel processo per tentativi ed errori, sperimentazione, intuizione, formazione e articolazione delle ipotesi che, in ultima analisi, genera una valida nuova idea che può essere trasmessa e usata da altri"<sup>6</sup>. Ne consegue che tanto maggiore è il numero dei ricercatori impegnati nella ricerca e sviluppo (e tanto maggiori le loro capacità) tanto più rapido sarà il ritmo di creazione di nuove conoscenze e, di conseguenza, il tasso di crescita dell'economia. In questo caso l'elemento cruciale non è l'accumulazione di capitale umano ma, piuttosto, la sua allocazione in attività di ricerca. Resta comunque il suo ruolo determinante nel sostenere la crescita dell'economia.

C'è ancora un altro aspetto rilevante nella relazione fra capitale umano e innovazione tecnologica. Non sempre il motore della crescita sta nella capacità di sviluppare nuove tecnologie all'interno dell'economia. Per molti paesi, soprattutto i più poveri e meno dotati sul piano tecnologico, è cruciale la capacità di imitare tecnologie sviluppate altrove e di adattarle alle proprie, specifiche esigenze. Il Giappone rappresenta l'esempio storicamente più significativo di crescita attraverso l'imitazione ma le cosiddette 'tigri asiatiche' non sono state da meno. Anche in questo processo imitativo il ruolo del capitale umano è decisivo (Nelson e Phelps, 1966). La diffusione di tecnologie importate richiede in primo luogo competenze tecnologiche autoctone perché le tecnologie non sono pronte all'uso in qualunque momento e in qualunque luogo. Hanno bisogno al contrario di essere adattate alle

---

<sup>6</sup> Romer (1992) p. 71.

caratteristiche locali del paese importatore. Ma, anche a prescindere da questo aspetto, l'uso quotidiano di nuove tecnologie richiede competenze tecniche superiori a quelle generalmente esistenti in una economia arretrata. Di qui l'importanza di disporre di una forza lavoro adeguatamente istruita.

### **Cosa ci dice l'evidenza empirica?**

La morale della favola è sostanzialmente la seguente: qualunque sia la teoria della crescita presa in considerazione il ruolo del capitale umano è comunque centrale. Si può discutere sui meccanismi economici sottostanti alla relazione fra capitale umano e crescita, ma sul fatto che questa relazione esista e sia positiva non sembrano sussistere dubbi. In questo caso le conclusioni della teoria sono molto vicine a quelle del comune buon senso, cosa non frequente nei fatti economici. Forti di questa convergenza unanime dovremo attenderci che l'evidenza empirica finora accumulata corrobora in modo abbastanza robusto i risultati della teoria. In realtà le cose non stanno esattamente così. La letteratura empirica su questo tema è molto vasta e il fatto non stupisce: il problema è talmente rilevante da richiamare l'attenzione di molti studiosi altamente qualificati. Ciononostante la principale conclusione deducibile da questo notevole sforzo di verifica empirica è che sappiamo ancora molto poco su come la relazione in questione si comporta in realtà. I risultati dell'analisi empirica sono infatti ancora molto controversi e, in alcuni casi, vanno in direzione opposta alle predizioni della teoria.

La principale implicazione di quest'ultima è che paesi con livelli di istruzione più elevati dovrebbero crescere più rapidamente ma non sempre è così. Indubbiamente paesi più ricchi hanno anche una forza lavoro più istruita rispetto a quelli più poveri. Ma dobbiamo chiederci come sono arrivati a questo risultato, e qui le risposte possono essere diverse. L'istruzione è stata una chiave della loro strategia di sviluppo oppure un risultato di questa stessa strategia? Nei paesi ricchi esistono in genere più teatri e più

ospedali, i parchi sono più puliti, ma nessuno si azzarderebbe a sostenere che questi fattori siano stati determinanti nello sviluppo di quei paesi. Il semplice buon senso ci suggerisce che la direzionalità causale va dallo sviluppo ai teatri e non viceversa. Anche nel caso dell'istruzione qualche dubbio può sorgere perché, se è vero che in alcuni paesi (per esempio la Corea) essa è certamente stata un decisivo fattore di successo economico, in altri, meno conosciuti, ad un ampio sforzo di promozione dell'istruzione ha corrisposto un successo molto minore. Un caso da manuale è quello dell'Egitto in cui l'istruzione superiore e universitaria sono cresciute moltissimo negli anni 70 e 80 ma il tasso di crescita dell'economia è stato nello stesso periodo piuttosto basso. Il caso Egitto rappresenta una anomalia (non l'unica per la verità) eclatante ma offre anche utilissime indicazioni per spiegare perché, in alcuni casi, promuovere l'istruzione può non essere un valido contributo allo sviluppo economico. Torneremo più avanti su questo punto e, più in generale, sul perché alcune economie reali sembrano comportarsi in modo non perfettamente coerente con le nostre aspettative. Soffermiamoci ora sui risultati empirici che corroborano le ipotesi prima descritte.

**Tavola 1.**

Ricchezza pro capite per regioni del mondo (1994, migliaia di dollari) e sua scomposizione in base al contributo di alcuni fattori (valori %).

Regione	Ricchezza pro-cap.	Fonti della ricchezza (valori %)				
		Capitale umano	Capitale fisico	Agricoltura	Foreste	Minerali
Canada, U.S.	325	76	19	3	1	1
Australia, Nuova Zelanda, Giapp.	302	68	30	2	*	*
Eur. Occidentale	236	74	23	2	1	*
Medio Oriente	146	38	19	5	*	38
Sud America	94	74	17	5	2	2
Nord Africa	54	68	26	2	*	3
America centrale	52	79	15	5	1	*
Asia orientale	46	76	16	6	1	1
Africa sud-orient.	30	65	25	7	2	1
Africa occid.	22	60	19	16	2	3
Asia del sud	22	64	19	15	1	1

Fonte: Dixon e Hamilton (1996).

In un recente studio due economisti della World Bank, John Dixon e Kirk Hamilton (1996) hanno esaminato la ricchezza pro capite in varie regioni del mondo scomponendo il contributo di alcuni fattori quali il capitale umano, il capitale fisico e varie risorse naturali. Alcuni risultati sono riportati nella tavola 1. E' sufficiente un colpo d'occhio per rendersi conto che in quasi tutte le aree del mondo (ad eccezione del Medio Oriente dove si concentrano paesi molto particolari ovvero i principali esportatori di petrolio) il contributo del capitale umano alla ricchezza pro capite varia dal 60% all'80%, ed è di gran lunga il più consistente fra tutti i fattori elencati compreso il capitale fisico. Occorre tenere conto che il contributo delle risorse naturali è probabilmente sottostimato poiché Dixon e Hamilton considerano soltanto il contributo alla produzione di beni e servizi venduti sul mercato, mentre

trascurano gli effetti sui beni non commerciati come gli ecosistemi. Resta comunque il fatto che il contributo del capitale umano appare ovunque molto superiore a quello attribuibile al capitale fisico per un fattore che varia da due a quattro volte.

I dati di Dixon e Hamilton sono indubbiamente rivelatori ma, per poter affermare che il capitale umano è un importante fattore di crescita economica, è necessaria una analisi più precisa dal punto di vista statistico. Robert Barro (1991, 1997, 1998) ha svolto una analisi di questo tipo cercando di verificare l'esistenza di una correlazione fra tasso di crescita in un certo periodo e livelli di istruzione in un campione molto ampio di paesi. Egli trova che il tasso di crescita del prodotto nazionale lordo è positivamente correlato con il livello di istruzione della popolazione all'inizio del periodo considerato. Barro interpreta questo risultato nel senso che tanto maggiore è il livello di istruzione iniziale tante più esternalità si generano e tanto più cresce l'economia. Questo risultato è stato confermato anche da Wolff e Gittleman (1993) quantunque nel loro studio la scuola primaria e secondaria sembrano produrre effetti sulla crescita solo nei paesi in via di sviluppo e non in quelli industrializzati. Anche Benhabib e Spiegel (1994) trovano che lo stock di istruzione ha un impatto positivo sulla crescita. Ciò avviene sia perché livelli di istruzione più elevati favoriscono l'innovazione tecnologica nella struttura produttiva interna di ciascun paese, sia perché consentono di sfruttare meglio le possibilità di imitazione di tecnologie sviluppate in paesi più avanzati. In pratica l'analisi di Benhabib e Spiegel offre una conferma empirica alle ipotesi avanzate da Nelson e Phelps e, più in generale, a tutta la letteratura teorica che vede nell'interazione fra capitale umano e sviluppo delle conoscenze tecnologiche il motore della crescita.

Si è già parlato inoltre dei risultati ottenuti da Denison e da Mankiw, Romer e Weil che sembrano confermare l'importanza del capitale umano. Inoltre indicazioni molto forti in questa direzione vengono anche da alcune analisi di tipo microeconomico che analizzano le decisioni di investimento in capitale umano e il loro rendimento. Il principale esponente di questo filone di analisi è

Jacob Mincer il quale ha cercato di stimare la relazione esistente fra il livello di istruzione di ciascun individuo e la remunerazione della propria attività lavorativa. Mincer (1974) ha scoperto che questa relazione è positiva e fortemente significativa. In altri termini chi è più istruito guadagna di più. I risultati di Mincer hanno superato brillantemente l'esame critico della comunità scientifica e sono considerati molto robusti. Dire che chi è istruito ottiene un reddito maggiore non equivale ad affermare a livello macroeconomico che più istruzione porta con sé più reddito ma, per gli economisti sempre preoccupati di perdere di vista questioni importanti quando passano dal micro al macro, i risultati a livello micro sono da tenere in alta considerazione. L'estensione di questi risultati è immediata: se chi è più istruito produce più reddito<sup>7</sup> è plausibile che una maggiore diffusione dell'istruzione nella popolazione si associ a un più elevato livello di reddito nell'intera economia. Le differenze di reddito fra gruppi di individui con differenti livelli di istruzione possono essere usate per stimare il valore atteso dell'istruzione stessa non solo per il singolo individuo più istruito, ma per l'intera economia come valore aggiuntivo prodotto dalla maggiore istruzione a livello aggregato. In pratica questo significa dire che ogni lira in più investita in istruzione dovrebbe dar luogo a un prodotto aggregato aggiuntivo pari al rendimento dell'istruzione moltiplicato per la quota del lavoro nel reddito nazionale. Questa estensione è discutibile, come vedremo in seguito, ma è indubbio che i risultati di Mincer, così come gli altri citati in precedenza, offrono un solido supporto all'idea che il capitale umano sia un elemento cruciale nei processi di crescita.

Fin qui tutto bene ma i problemi sono in agguato. Recentemente sono state elaborate alcune banche dati relative ai livelli di istruzione in vari paesi del mondo<sup>8</sup>. Si tratta di un fatto molto importante per la ricerca empirica poiché forniscono

---

<sup>7</sup> La remunerazione del lavoro è strettamente legata alla sua produttività. Dunque si guadagna di più perché si produce di più.

<sup>8</sup> Le banche dati sono state raccolte da Kyriacou (1991), Barro e Lee (1994) e da Nehru-Swanson-Dubey (1995).

informazioni sullo stock di istruzione nella forza lavoro in vari momenti del tempo, consentendo quindi di analizzarne la dinamica. In precedenza le analisi degli effetti dell'istruzione sulla crescita (compresa quella di Mankiw, Romer e Weil) si basavano essenzialmente su dati relativi ai tassi di iscrizione alla scuola primaria o secondaria, assumendo implicitamente che essi costituissero una misura attendibile della dinamica dell'istruzione. Assunzione, questa, abbastanza criticabile<sup>9</sup>. Ciò che emerge dai nuovi dati è un quadro molto diverso e sorprendente. Vari studi (Benhabib e Spiegel 1994, Pritchett 1995) mostrano che la crescita dell'istruzione in alcuni casi non influenza la crescita del prodotto nazionale e quando un effetto significativo è presente esso è negativo. Il che è quanto dire che i paesi in cui l'istruzione è cresciuta di più negli ultimi venti o trenta anni sono anche quelli in cui il reddito è cresciuto meno. Inoltre se si cerca di stimare il contributo dato dalla crescita della prima alla dinamica del secondo, si ottengono valori nettamente inferiori a quelli previsti dalla teoria della crescita o deducibili dall'analisi microeconomica. Il modello di Solow predice per esempio che un aumento dell'1% del capitale fisico, di quello umano o del lavoro dovrebbero contribuire ciascuno per un 0.3% circa alla crescita del reddito. Ma mentre questo è confermato empiricamente per il capitale fisico e per il lavoro, per il capitale umano non lo è.

Tutto ciò è abbastanza poco plausibile ma non sembra essere dovuto a semplici errori di misurazione o a qualche difetto delle tecniche statistiche utilizzate. Si possono fare diversi esempi che danno indicazioni coerenti con i risultati precedenti. La crescita dei

---

<sup>9</sup> Lo stesso tasso di iscrizione scolastica infatti può essere compatibile con dinamiche molto differenti dei livelli di istruzione. Se in un paese il livello di istruzione della forza lavoro è alto è necessario un elevato tasso di iscrizione scolastica per mantenere tale livello, perché le nuove generazioni che entrano nella forza lavoro devono sostituire quelle precedenti altamente istruite. Al contrario quando l'istruzione sta crescendo rapidamente, lo stesso tasso di iscrizione in un certo momento del tempo produce un incremento molto maggiore nei livelli di istruzione, perché le nuove generazioni sostituiscono vecchie generazioni molto meno istruite.

livelli di istruzione nella forza lavoro dei paesi africani è stata più elevata di qualunque altra regione del mondo (inclusi i paesi del Sud-Est asiatico). Ciononostante il tasso di crescita del reddito nei paesi dell’Africa Sub-Sahariana è stato pari alla metà di quello dei paesi dell’America Latina fra il 1960 e il 1985, e circa un quinto rispetto ai paesi del Sud-Est asiatico. Inoltre nei paesi dell’OECD il tasso di crescita dell’educazione è stato inferiore a un quarto rispetto a quello del Sud dell’Asia ma la dinamica del reddito è pari a due volte e mezzo. Un altro esempio è dato dai paesi dell’Est europeo in cui i livelli di istruzione erano molto più alti di quelli delle regioni del Sud Europa negli anni ottanta, ciononostante il prodotto pro capite era circa la metà.

**Tavola 2.**

Crescita annua dell’istruzione e del reddito nelle regioni del mondo. 1960-87

<b>Regione</b>	<b>crescita % istruzione</b>	<b>incremento ass. anni istruzione</b>	<b>Crescita % prodotto per lavoratore</b>
Africa Sub-Sahariana	4.56	1.97	0.75
Sud Asia	2.54	1.66	1.05
America Latina	2.74	2.44	1.58
Asia orientale	4.00	2.83	3.66
Nord Africa	4.74	3.19	3.99
OECD	0.60	0.97	2.45

Fonte: Pritchett (1995)

**Qualche spiegazione**

Non si può dire che l’evidenza empirica fornisca indicazioni chiare e univoche circa il ruolo del capitale umano nella crescita economica. Al contrario tutto fa pensare che ci troviamo di fronte ad un puzzle non facilmente risolvibile. I dati dicono qualcosa ma

non abbiamo ben chiaro di che cosa esattamente si tratti, e ciò è una misura della nostra ignoranza su un problema che appare più complesso di quanto ci si attendeva. Molto lavoro di ricerca è necessario per arrivare a una soluzione soddisfacente ma, già fin d'ora, possono essere avanzate alcune spiegazioni in grado se non altro di orientare la ricerca. Tali spiegazioni sono di due ordini: empirico e teorico.

Le prime pongono l'accento sul fatto che ciò che stiamo misurando non è in realtà il capitale umano ma una variabile che lo rappresenta in modo parziale e impreciso. La capacità di fare e le conoscenze necessarie all'utilizzo produttivo delle tecnologie non derivano esclusivamente dall'istruzione formale impartita nelle scuole ma, in misura notevole, da processi di apprendimento che hanno luogo contestualmente all'attività lavorativa. Si diventa bravi ingegneri non solo grazie alla laurea ma all'esperienza maturata nella soluzione dei molteplici problemi tecnici che si presentano nel lavoro quotidiano. Inoltre tali capacità dipendono non solo dalla quantità di istruzione ricevuta ma anche dalla sua qualità. Una laurea in biologia molecolare è qualcosa di diverso se presa a Stanford o a Calcutta. Abbiamo fatto negli ultimi anni notevoli progressi nella misurazione della quantità di istruzione ma siamo ancora lontani da risultati soddisfacenti per quanto riguarda la qualità. Infine, nonostante i progressi, rimangono ancora problemi di misurazione in vari paesi del mondo. I dati sono spesso incompleti e poco accurati, soprattutto nei paesi in via di sviluppo. Inoltre i sistemi scolastici sono molto diversi e i problemi di armonizzazione tutt'altro che trascurabili.

Le spiegazioni empiriche sono comunque parziali. Se è vero che le difformità dei risultati empirici non sono sempre una ragione sufficiente per affermare l'infondatezza di una teoria, esse rappresentano comunque un campanello d'allarme che deve indurre a reconsiderarla. Gli economisti non si sono sottratti a questo compito dando luogo a un dibattito teorico molto serrato su questi problemi.

Una prima ipotesi analitica consiste nel mettere in discussione il legame fra istruzione e produttività. Il lavoro di Mincer in effetti

non stabilisce una relazione univoca fra livello di istruzione e remunerazione ma la fa dipendere anche dall'età. Questo significa che la componente dell'apprendimento sul lavoro (di cui non si tiene minimamente conto nelle analisi macroeconomiche) è molto importante nel determinare il salario. L'istruzione formale, in quanto tale, avrebbe secondo questa ipotesi altre funzioni, per esempio quella di allocare la quota del prodotto totale attribuita al lavoro assegnando in pratica remunerazioni più elevate ai più istruiti e più basse agli altri. Tutto ciò nonostante minime differenze di produttività fra i due gruppi. Se questa ipotesi ha un fondamento è chiaro che maggiori livelli di istruzione nella forza lavoro non darebbero luogo a un maggiore prodotto aggregato, ferma restando la rilevanza della decisione di investimento in istruzione a livello individuale poiché, dal punto di vista dell'individuo, l'istruzione garantisce comunque una remunerazione maggiore.

Secondo un'altra ipotesi, che produce risultati simili alla precedente, la funzione dell'istruzione sarebbe quella di selezionare i lavoratori "desiderabili" rispetto a quelli "non desiderabili". In altri termini la scuola segnala ai datori di lavoro i lavoratori più motivati, disciplinati o maggiormente disponibili ad apprendere sul lavoro. In questo caso l'istruzione non contribuisce direttamente alla crescita economica ma funziona come un meccanismo di assegnazione dei lavoratori a occupazioni più o meno remunerate.

Veniamo ora alle spiegazioni teoriche. Una argomentazione sulla quale finora non si è riflettuto abbastanza sostiene che il legame tra istruzione e produttività esiste ma non è generale e dipende dal tipo di attività e da diversi altri fattori, tra i quali le istituzioni di una determinata economia. Questa ipotesi può essere grossolanamente attribuita alla letteratura istituzionalista che, pur avendo avuto una certa influenza negli studi applicati sulle economie arretrate, rimane ancora emarginata rispetto alla corrente

principale del pensiero economico contemporaneo<sup>10</sup>: quella neoclassica. A differenza del modello di crescita di Solow e di altri questo approccio pone l'accento sul fatto che il capitale umano è qualcosa di profondamente diverso da quello fisico. Un macchinario con certe caratteristiche tecniche può essere lasciato inutilizzato in alcuni momenti di crisi ma una volta messo in funzione produce una quantità di output abbastanza definita che da un contributo ben noto in termini di valore al prodotto nazionale. Al contrario, nonostante abbiano ricevuto una istruzione del tutto simile quantitativamente e qualitativamente, due esseri umani possono differire per altre caratteristiche come l'intelligenza, l'onestà, la laboriosità o la pigrizia, per menzionarne solo alcune. In sostanza una volta messi al lavoro possono emergere notevoli differenze nella quantità e qualità dell'output ma - ciò che è più importante - nella misura in cui quell'output si traduce solo in un reddito più alto per l'individuo o anche in un aumento del prodotto nazionale. Ciò dipende molto dalle scelte occupazionali dei lavoratori istruiti e queste scelte, a loro volta, dipendono dalle remunerazioni relative nelle varie occupazioni. Le remunerazioni, infine, sono molto influenzate dalla struttura istituzionale di un'economia. North (1992) offre un esempio illuminante di questo meccanismo allocativo e delle sue conseguenze. Nel Seicento un pirata di successo doveva disporre di conoscenze e abilità molto avanzate in tema di fabbricazione e conduzione di navi da guerra, rotte del commercio, condizioni climatiche, armamenti e così via. Come si vede una vasta gamma di conoscenze che ne facevano indubbiamente un individuo ad altissima qualificazione. Ciononostante è molto difficile affermare che il contributo della pirateria alla crescita dell'economia sia stato positivo. L'attività di pirateria era molto distruttiva, e ciò che non veniva distrutto era semplicemente ridistribuito dai legittimi proprietari ai pirati senza alcuna aggiunta al prodotto complessivo.

---

<sup>10</sup> Ora questo è certamente meno vero di prima considerando che un eminente esponente di questa letteratura, Douglas North, ha recentemente ricevuto il premio Nobel.

In un'economia in cui il contesto militare e legale incoraggiava la pirateria una quota elevata di talento nonché di abilità tecnologiche e organizzative incorporate nel capitale umano esistente potevano essere destinate ad attività che non davano alcun contributo alla crescita economica. In generale tutte le attività volte al trasferimento di ricchezza più che alla sua produzione possono essere fonte di guadagni elevati a livello individuale ma sono semplici partite di giro nella contabilità della crescita. Nelle economie moderne l'esito di una causa legale può determinare le fortune o la scomparsa di un'impresa, come è accaduto nel caso della disputa fra la Apple e la Microsoft sul sistema operativo Windows. La vittoria di Bill Gates ha garantito alla Microsoft il monopolio sul mercato del software per personal computer e al suo team di avvocati un compenso presumibilmente eccezionale, ma è lecito dubitare che tutto ciò abbia contribuito alla crescita dell'economia americana.

La struttura delle remunerazioni ha dunque profondi effetti sulle scelte di investimento in capitale umano e sull'allocazione del talento. Se un avvocato, procacciando rendite ai suoi clienti, è in grado di guadagnare molto più di un ingegnere o di un manager d'impresa i migliori talenti tenderanno a laurearsi in legge piuttosto che in ingegneria o in economia. L'effetto di queste scelte è una diminuzione della qualità media degli ingegneri e dei manager, con ovvie ripercussioni negative sul tasso di innovazione tecnologica e sul dinamismo imprenditoriale e, in ultima analisi, sulla crescita dell'economia (Baumol 1990; Murphy, Shleifer e Vishny 1991).

Un ultimo e interessante esempio fra i paesi in via di sviluppo è quello, già citato, dell'Egitto. Negli anni settanta il governo di questo paese prestò particolare attenzione alle politiche dell'istruzione promuovendo la scolarizzazione anche a livelli elevati come l'istruzione universitaria. Fece anche di più e, forse, troppo garantendo un posto di lavoro nel settore pubblico a tutti coloro che avessero ottenuto un titolo di studio da una delle scuole statali. Il risultato fu una esplosione dell'occupazione nel settore pubblico con un forte impatto positivo sulla spesa governativa ma inesistente o, addirittura, negativo sulla produttività media della

pubblica amministrazione. In conclusione, pur essendo la forza lavoro egiziana fra le più istruite nell'ambito dei paesi in via di sviluppo, il tasso di crescita è stato negli anni ottanta fra i più bassi in assoluto. Ancora una volta la struttura istituzionale incide profondamente, creando incentivi alla allocazione del capitale umano nel settore pubblico al posto di attività produttive più efficienti, e determinando, in ultima analisi, un semplice trasferimento di reddito dai cittadini tassati agli impiegati pubblici, senza alcun aumento del reddito aggregato.

Un problema del genere, sia pure in misura minore, è presente anche nell'economia italiana. Se si analizza la relazione fra la diffusione dell'istruzione universitaria e il tasso di crescita delle regioni italiane negli anni settanta e ottanta non emerge alcuna correlazione significativa fra queste due variabili. Il che equivale a dire che il fatto che un numero maggiore di lavoratori abbia una laurea non ha alcun impatto sulla crescita delle economie regionali. Tutto ciò è molto sorprendente. L'istruzione universitaria incorpora infatti gran parte delle conoscenze tecnologiche che sono considerate cruciali nelle economie industrializzate. D'altro canto le remunerazioni dei laureati sono in media nettamente superiori a quelle di coloro che possiedono un titolo di studio inferiore in Italia come in tutti i paesi sviluppati. Perché allora questo singolare risultato? La ragione non è molto distante da quella sottostante al caso egiziano: una quota eccessiva di laureati viene assorbita da un settore a bassa produttività come la pubblica amministrazione. Se si tiene conto di questo fatto la correlazione fra istruzione universitaria e crescita del prodotto riappare d'incanto e sembra abbastanza robusta dal punto di vista statistico (Lodde 1999).

L'analisi svolta fin qui suggerisce una risposta alla domanda posta all'inizio: il capitale umano influenza positivamente la crescita economica? La risposta è sì, ma solo a certe condizioni. Deve esistere nell'economia una struttura di incentivi in grado di orientare gli investimenti in capitale umano verso attività imprenditoriali e innovative e verso quei settori dove il contributo alla crescita è maggiore scoraggiando, nello stesso tempo, le attività

che tendono al conseguimento di rendite e al semplice trasferimento della ricchezza. Messe in questi termini tali condizioni sono molto generali tanto che Olson (1982) ha potuto attribuire alla diffusione di comportamenti rent seeking niente di meno che l'ascesa e il declino delle nazioni e Baumol (1990) ha cercato di spiegare la mancata rivoluzione industriale in Cina fra il cinquecento e l'ottocento con una struttura economica che favoriva quegli stessi comportamenti<sup>11</sup>. Teorie affascinanti e, forse, illuminanti sul piano storico ma poco applicabili quando la domanda a cui vogliamo rispondere è: quali sono le politiche più adatte a far sì che il capitale umano sia il più possibile produttivo?

Gli economisti hanno individuato alcuni fattori cruciali da questo punto di vista. Uno di essi è certamente il grado di apertura dell'economia al commercio internazionale. Perché l'apertura al commercio dovrebbe rendere più produttiva la forza lavoro istruita? Per due buoni motivi, soprattutto nei paesi in via di sviluppo: in primo luogo perché produrre per i mercati internazionali significa usare tecnologie più avanzate e qui, come si è già detto, la disponibilità di capitale umano è molto importante. Inoltre perché il mercato dei settori esportatori diventa più ampio e questo consente di remunerare meglio il capitale umano, creando così incentivi all'investimento in quella direzione.

Il primo punto è abbastanza evidente ed è stato già discusso. E' indubbio che un paese più aperto al commercio esporta anche di più nei mercati dei paesi industrializzati dove le sue merci competono con altri beni tecnologicamente sofisticati. Inoltre in molti casi queste produzioni sono il risultato di investimenti esteri di multinazionali (si pensi all'assemblaggio di componenti elettronici nei paesi del Sud-Est Asiatico). In entrambi i casi le tecnologie adottate sono in media più avanzate rispetto a quelle in uso nei settori che producono per il mercato locale, perché spesso provengono dagli stessi paesi avanzati e richiedono pertanto un

---

<sup>11</sup> Si noti che la Cina disponeva nel cinquecento di una tecnologia per molti versi assai più avanzata di quella presente allora nei paesi occidentali.

livello più elevato sia di istruzione che di addestramento nella forza lavoro. Usare tecnologie prodotte altrove è molto importante per un'economia arretrata perché è molto più facile avanzare tecnologicamente imitando le idee altrui e facendo tesoro dei loro errori, piuttosto che imparare a proprie spese commettendone di propri. Un paese con queste caratteristiche sarebbe in grado di sfruttare meglio il basso costo del lavoro e penetrare competitivamente con le proprie esportazioni nei mercati dei paesi ricchi. Qui si innesca, come spesso accade nei meccanismi dello sviluppo, un circolo virtuoso: l'aumento delle esportazioni fa crescere la domanda per i settori esportatori e ne aumenta la produzione. Questo, a sua volta, fa aumentare l'esperienza della forza lavoro e favorisce l'adozione di tecnologie sempre nuove per tenere il passo con mercati molto esigenti. La produttività aumenta e, con essa, la remunerazione dei lavoratori qualificati, la gente investe di più in capitale umano e la produttività aumenta ulteriormente, e così via fino a generare, in qualche caso, veri e propri miracoli economici come è accaduto in Corea, Taiwan e altri paesi.

Veniamo ora al secondo punto un po' meno intuitivo. Che cosa fa sì che un individuo dotato di talento si dedichi a una attività piuttosto che a un'altra? L'estensione del mercato è cruciale: essere una star in un mercato più ampio è più remunerativo che esserlo in uno più piccolo. Consideriamo il caso di un individuo dotato di un generale talento sportivo. È probabile che la sua remunerazione sia maggiore come decimo miglior tennista che come miglior giocatore assoluto di palla a mano, perché molta gente sarebbe disposta a pagare un prezzo elevato per vederlo giocare a uno sport diffuso come il tennis e lo sarebbe assai meno nel caso della palla a mano. Insomma tanto più grande è il mercato tanto più sarà possibile sfruttare il proprio talento, quindi mercati più ampi attrarranno persone dotate di maggiore talento. Quando i mercati dei beni manufatti sono ampi le persone di questo tipo diventano imprenditori o inventori, quando non lo sono abbastanza può essere preferibile divenire burocrati, intraprendere la carriera militare o quella religiosa come avveniva nella Cina dei Mandarini,

nell'Europa medioevale e, ancora oggi, in Africa e in America Latina<sup>12</sup>. Il principale ostacolo allo sfruttamento del talento è la presenza di rendimenti decrescenti. Un chirurgo o un avvocato di grido non potranno mai oltrepassare un certo reddito (per quanto elevato) per il semplice motivo che non potranno sfruttare il loro talento per più di un certo numero di ore al giorno. Un imprenditore, al contrario, può se il mercato per i suoi prodotti si espande. In ultima analisi in una economia aperta la remunerazione del capitale umano può essere più elevata perché il mercato è più grande. Il capitale umano è meno vincolato dalla presenza di rendimenti decrescenti come accadrebbe in un mercato locale più piccolo, pertanto le opportunità di sfruttare un talento specifico sono maggiori. Se l'istruzione cresce in un mercato stagnante prima o poi le remunerazioni dei lavoratori istruiti risentirebbero dell'aumento dell'offerta, questo non accade, o accade molto meno se il mercato cresce.

La conclusione è abbastanza semplice: in un'economia aperta gli individui dotati di talento o di abilità create dall'istruzione o dall'esperienza saranno maggiormente incentivati a dedicarsi ad attività che contribuiscono alla crescita del prodotto nazionale.

### **Considerazioni conclusive**

A questo punto siamo in grado di dare qualche risposta alle domande poste all'inizio. La risposta alla prima domanda è positiva nel senso che oggi siamo in grado di capire i meccanismi di interazione fra capitale umano e sviluppo molto più di quanto accadeva venti o trenta anni fa. Inoltre tutto ciò che abbiamo scoperto di nuovo sembra confermare l'importanza di questo fattore. In una società in cui l'innovazione tecnologica è il motore della crescita il capitale umano è un input fondamentale nella

---

<sup>12</sup> Un esempio di come le attività scientifiche e tecnologiche potessero non essere sufficientemente remunerative nel passato è dato dal grande chimico Lavoisier, la cui principale occupazione (ovvero quella che gli consentiva di vivere agiatamente e di dedicarsi agli studi) era quella di esattore delle imposte.

ricerca e nella diffusione delle tecnologie. Possiamo inoltre affermare sulla base di solidi fondamenti teorici che l'assenza di capitale umano rappresenta uno dei principali ostacoli allo sviluppo economico.

La seconda domanda è un po' più compromettente e non consente una risposta univoca. Si potrebbe dire: in parte sì, in parte no. Lo stock di capitale umano presente in una economia sembra importante ma la sua crescita nel tempo no, e questo è un tantino imbarazzante. L'associazione fra crescita e istruzione (questa variabile e non il capitale umano in senso ampio è il più frequente oggetto dell'analisi empirica) esiste ed è forte in alcuni casi, ma esistono anche molte anomalie che richiedono qualche spiegazione ulteriore. Inoltre l'analisi empirica non ci consente di stabilire con certezza quale sia la direzionalità causale di questa associazione e questo sarebbe molto importante dal punto di vista della politica economica. Se l'istruzione determina la crescita occorre intervenire per stimolare l'investimento in questo settore. Se è vero il contrario il punto di attacco per una strategia di sviluppo è diverso. Potrebbe essere l'apertura al commercio, il sostegno all'innovazione tecnologica o l'investimento in infrastrutture. In questo caso la diffusione dell'istruzione seguirebbe automaticamente. Infine non sappiamo ancora bene quali componenti dell'istruzione siano veramente importanti ai fini dello sviluppo. Alcuni casi di studio danno indicazioni utili. Per esempio l'istruzione secondaria sembra essere più importante di quella universitaria nei processi di trasferimento delle tecnologie. Questo spiegherebbe perché i paesi asiatici, che hanno privilegiato questo tipo di istruzione, abbiano avuto più successo di quelli dell'America Latina in cui si è dato più spazio all'istruzione universitaria. Ma non è detto che le cose vadano allo stesso modo nelle aree arretrate dei paesi sviluppati, basta pensare al forte sotto utilizzo dei giovani diplomati nelle regioni del Mezzogiorno.

Infine la terza risposta, un po' ottimisticamente ma ragionevolmente, può essere posta in questi termini: c'è ancora molto lavoro da fare ma l'esame dei fatti ci ha consentito di capire molte cose. Possiamo affermare che una politica dell'istruzione e

dell'addestramento possono non essere sufficienti. Occorre creare condizioni di contorno che consentano di sfruttare meglio il potenziale produttivo del capitale umano garantendo ai lavoratori qualificati una remunerazione elevata in quelle attività che offrono un contributo altrettanto elevato allo sviluppo economico. L'apertura verso mercati più ampi può essere un modo per ottenere questo risultato, ma sarebbe almeno altrettanto importante valorizzare le attività di ricerca e sviluppo rendendole più appetibili per i giovani talenti.

### **Riferimenti bibliografici**

Amsden A.H. (1989), 'Asia's Next Giant. South Korea and Late Industrialization', Oxford, Oxford University Press.

Azariadis C., Drazen A. (1990), 'Threshold Externalities in Economic Development', *Quarterly Journal of Economics*, n.2, 501-26

Barro R. (1997), 'Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study', Cambridge MA, MIT Press

Barro R. (1998), 'Human Capital and Growth in Cross Country Regressions', Harvard University, mimeo.

Barro R., Lee J.W. (1993), 'International Comparisons of the Educational Attainment', *Journal of Monetary Economics*, 32(3), pp. 363-94.

Baumol W.J. (1990), 'Entrepreneurship: Productive, Unproductive and Destructive', *Journal of Political Economy*, Vol. 98, n. 5, pp. 893-921.

Denison E. (1967), 'Why Growth Rates Differ', The Brookings Institution, Washington D.C.

Denison E. (1979), Accounting for Slower Economic Growth: The United States in the 1970s, The Brookings Institution, Washington D.C.

Dixon D.A. e Hamilton K. (1996), 'Expanding the measure of Wealth', *Finance & Development*, Dicembre 1996.

Kyriacou G.A. (1991), Level and Growth Effects of Human Capital: A Cross-Country Study of the Convergence Hypothesis, C.V. Star Center for Applied Economics, *Economic Research Reports*, n 91-26.

Lucas R. E. (1988), 'On the Mechanics of Economic Development', *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22, 3-42.

Lucas R. E. (1992), 'Making a Miracle', *Econometrica* Vol. 61(2), 251-72.

Mankiw N.G., Romer D., Weil D.N. (1992), 'A Contribution to the Empirics of Economic Growth', *Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 408-37.

Mincer J. (1974), 'Schooling, Earnings and Experience', New York, Columbia University Press.

Murphy K.M., Shleifer A., Vishny R.W. (1991), 'The Allocation of Talent: Implications for Growth', *Quarterly Journal of Economics*, n.2, 503-30.

Nelson R.R., Phelps E.S. (1966), 'Investment in Humans, Technological Diffusion and Economic Growth', *American Economic Review*, Vol. 56, 69-75.

Nehru, V., Swanson, E. and Dubey, A. (1995), 'A New Database on Human Capital Stocks in Developing and Industrial Countries: Sources, Methodology and Results', *Journal of Development Economics*, 46 (2), 379-401.

North D., (1990), *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press.

Olson M. (1982), *The Rise and Fall of Nations: Economic Growth Stagflation and Economic Rigidities*, Yale University Press.

Pritchett, L. (1995). 'Where has all the education gone? ', *World Bank working paper* no. 1581.

Romer P. (1990a), 'Human Capital and Growth: Theory and Evidence', *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, Vol. 32, 251-286.

Romer P. (1990b), 'Endogenous Technical Change', *Journal of Political Economy*, Vol. 98(5), 71-102.

Romer P. (1992), 'Two Strategies for Economic Development: Using Ideas and Producing Ideas', *Proceeding of the World Bank Annual Conference on Development Economics*, 63-91.

## Contributi di Ricerca CRENoS

Gli abstract sono disponibili in: <http://www.crenos.unica.it>

- 00/2** *Raffaele Paci, Stefano Usai*, "Externalities, Knowledge, Spillovers and the Spatial Distribution of Innovation"
- 00/1** *Raffaele Paci*, "Convergenza e divergenza tra le regioni europee. Implicazioni per lo sviluppo economico in Sardegna"
- 99/17** *Paolo Piacentini, Giovanni Sulis*, "Crescita virtuosa e crescita neodualistica nell'ambito regionale: tendenze recenti per le aree europee in ritardo di sviluppo"
- 99/16** *Sergio Lodde*, "Nuova teoria della crescita e sviluppo locale. Alcune possibili connessioni"
- 99/15** *Raffaele Paci, Stefano Usai*, "The Role of Specialisation and Diversity Externalities in the Agglomeration of Innovative Activities"
- 99/14** *Gianna Boero, Emanuela Marrocu*, "Modelli non lineari per i tassi di cambio: un confronto previsivo"
- 99/13** *Luca Deidda*, "Interaction between Economic and Financial Development"
- 99/12** *Gianna Boero, Costanza Torricelli*, "The Information in the Term Structure: Further Results for Germany"
- 99/11** *Sergio Lodde*, "Education Growth: Some Disaggregate Evidence from the Italian Regions"
- 99/10** *Robin Naylor*, "Endogenous Determination of Trade Regime and Bargaining outcome"
- 99/9** *Raffaele Paci, Francesco Pigliaru*, "Technological Catch-Up and Regional Convergence in Europe"
- 99/8** *Raffaele Paci, Nicola Pusceddu*, "Lo stock di capitale fisso nelle regioni italiane. 1970 - 1994"
- 99/7** *Raffaele Paci*, "L'evoluzione del sistema economico della Sardegna negli anni novanta"
- 99/6** *Alessandro Lanza, Francesco Pigliaru*, "Why Are Tourism Countries Small and Fast-Growing?"
- 99/5** *Pinuccia Calia, Elisabetta Strazzerà*, "A Sample Selection Model for Protest Non-Response Votes in Contingent Valuation Analyses"
- 99/4** *Adriana Di Liberto, James Simons*, "Some economics Issues in Convergence Regression"
- 99/3** *Rosanna Carcangiu, Giovanni Sistu, Stefano Usai*, "Struttura socio-economica dei comuni della Sardegna. Suggestimenti da un'analisi cluster"
- 99/2** *Francesco Pigliaru*, "Detecting Technological Catch-Up in Economic Convergence"

- 99/1** *Marzio Galeotti, Alessandro Lanza*, “Desperately Seeking (Environmental) Kuznets”
- 98/7** *Elisabetta Strazzera*, “Option values and Flexibility Preference”
- 98/6** *Roberto Marchionatti, Stefano Usai*, “International Technological Spillovers and Economic Growth. The Italian Case”
- 98/5** *Sergio Lodde*, “Invidia e imprenditorialità. Alcune note sul ruolo delle emozioni nello sviluppo economico”
- 98/4** *Adriana Di Liberto, James Symons*, “Human Capital Stocks and the Development of Italian Regions: a Panel Approach”
- 98/3** *Raffaele Paci, Francesco Pigliaru*, “Growth and Sectoral Dynamics in the Italian Regions”
- 98/2** *Rossella Diana, Elisabetta Serra, Elisabetta Strazzera*, “Politiche non sostenibili per lo sviluppo sostenibile. Il caso del Parco del Gennargentu”
- 98/1** *Pinuccia Calia, Elisabetta Strazzera*, “Bias and Efficiency of Single Vs. Double Bound Models for Contingent Valuation Studies: A Monte Carlo Analysis”
- 97/8** *Raffaele Paci, Stefano Usai*, “Technological Enclaves and Industrial Districts. An Analysis of the Regional Distribution of Innovative Activity in Europe”
- 97/7** *Marta Sanna*, “Spillover tecnologici nord-sud: una nota a Coe – Helpman – Hoffmaister”
- 97/6** *Sergio Lodde*, “Human Capital and Growth in the European Regions. Does Allocation Matter?”
- 97/5** *Raffaele Paci, Francesco Pigliaru*, “Is Dualism still a Source of Convergence across European Regions? ”
- 97/4** *Gianna Boero, Costanza Torricelli*, “The Expectations Hypothesis of the Term Structure: Evidence for Germany”
- 97/3** *Raffaele Paci, Francesco Pigliaru*, “European Regional Growth: Do Sectors Matter?”
- 97/2** *Michael Pontrelli*, “Un’analisi econometrica del contenuto informativo della struttura a termine dei tassi di interesse tedeschi”
- 97/1** *Raffaele Paci, Andrea Saba*, “The empirics of Regional Economic Growth in Italy. 1951-1993”
- 96/12** *Francesco Pigliaru*, “Economia del turismo: note su crescita, qualità ambientale e sostenibilità”
- 96/11** *Riccardo Contu*, “Rapporti scientifico-contrattuali e adattamenti istituzionali nella dinamica impresa-accademia: persistenza delle New Biotechnology Firms nell’industria biotecnologica USA degli anni ‘90”
- 96/10** *Elisabetta Schirru*, “Modelli di determinazione del tasso di cambio: un’analisi di cointegrazione”

- 96/9** *Raffaele Paci*, “More Similar and Less Equal. Economic Growth in the European Regions”
- 96/8** *Daniela Sonedda*, “Commercio internazionale e crescita economica nei casi della Corea del Sud e delle isole Filippine: un’analisi di causalità”
- 96/7** *Raffaele Paci, Francesco Pigliaru*, “ $\beta$ -Convergence and/or Structural Change? Evidence from the Italian Regions”
- 96/6** *Paolo Piacentini, Paolo Pini*, “Domanda, produttività e dinamica occupazionale: un’analisi per “moltiplicatori”
- 96/5** *Raffaele Paci, Riccardo Rovelli*, “Do Trade and Technology reduce Asymmetries? Evidence from Manufacturing Industries in the EU”
- 96/4** *Riccardo Marselli, Marco Vannini*, “La criminalità nelle regioni italiane: il ruolo del sistema sanzionatorio, delle motivazioni economiche e del contesto sociale”
- 96/3** *Anna Maria Pinna*, “Sectoral Composition of Trade and Economic Growth: some New Robust Evidence”
- 96/2** *Emanuela Marrocu*, “A Cointegration Analysis of W.A. Lewis’ Trade Engine Theory”
- 96/1** *Rinaldo Brau, Elisabetta Strazzera*, “Studio di valutazione monetaria per il parco nazionale del Gennargentu. Indagine preliminare”
- 95/5** *Raffaele Paci, Stefano Usai*, “Innovative Effort, Technological Regimes and Market Structure”
- 95/4** *Stefano Usai, Marco Vannini*, “Financial Development and Economic Growth: Evidence from a panel of Italian Regions”
- 95/3** *Sergio Lodde*, “Allocation of Talent and Growth in the Italian Regions”
- 95/2** *Rinaldo Brau*, “Analisi econometrica della domanda turistica in Europa: implicazioni per lo sviluppo economico delle aree turistiche”
- 95/1** *Antonio Sassu, Raffaele Paci, Stefano Usai*, “Patenting and the Italian Technological System”