

La teoria della crescita nella storia del pensiero economico

Adam Smith, il padre della moderna scienza economica, nella sua opera *La ricchezza delle nazioni* (1776) sostiene che la **crescita economica** di un paese è il risultato di una **migliore organizzazione del processo produttivo**, che determina, a parità di risorse impiegate, l'aumento del livello di reddito. In particolare, egli descrive come l'incremento della produzione e il conseguente allargamento dei mercati, permetta una maggior specializzazione dei lavoratori, che aumenta la loro produttività. Al crescere della produzione, quindi, la scarsità crescente delle risorse naturali è più che bilanciata dall'aumento dell'efficienza nello sfruttamento delle stesse, il che permette una crescita continua dell'economia.

David Ricardo, (fine 700 inizio 800) altro importante economista classico, sottovalutando il ruolo del progresso tecnico, non crede che questo possa sovrastare i limiti imposti alla produzione dalla scarsità delle risorse fisiche. Egli considera **la società divisa in due classi**: la prima, dei capitalisti, che risparmia e investe quanto guadagnato e la seconda, dei proprietari terrieri, che consuma tutto il proprio reddito. L'aumento della produzione determina una sempre maggior scarsità della terra e questo fa sì che una quota sempre maggiore del reddito prodotto venga assegnata ai proprietari terrieri. Poiché questi ultimi consumano tutto quanto ricevono, **l'accumulazione mostrerà una tendenza continua alla diminuzione**.

Contemporaneo di Ricardo, è **Thomas Malthus**, il quale focalizza la propria attenzione sul **fattore demografico**. Egli sostiene che l'economia sia destinata a una stagnazione di lungo periodo perché gli eventuali periodi di prosperità, aumentando il tasso di natalità, determinano un aumento delle risorse destinate al sostentamento della maggiore popolazione e quindi una diminuzione di quelle destinate all'accumulazione. L'economia sperimenta continui aumenti e diminuzioni del prodotto, con una tendenza di lungo periodo alla stagnazione .

La visione di Malthus sembra ben adattarsi alle economie di alcuni paesi in via di sviluppo, in cui il fattore demografico sembra essere il freno principale alla crescita

Karl Marx(1818-1883) attribuisce sempre al fattore tecnologico il ruolo centrale nel processo di crescita economica di un paese; egli sostiene, tuttavia, che **un'economia di tipo capitalistico** nel lungo periodo, conducendo inevitabilmente alla formazione di grandi monopoli e quindi al venire meno degli incentivi per migliorare le tecniche di produzione, **è destinata a sperimentare crisi sempre più profonde**. La crescita è quindi vista come un fenomeno momentaneo, destinato a sfociare in una grande crisi del sistema di produzione capitalistico

- **La teoria della crescita schumpeteriana**

Joseph **Schumpeter** considera, allo stesso modo degli economisti classici, il progresso tecnologico come il fulcro della crescita di un paese, distinguendo tuttavia le scoperte scientifiche, non guidate da motivi economici, dalle **innovazioni**, ossia le applicazioni di queste scoperte al mondo produttivo. La figura dell'imprenditore che cerca, mediante l'attività innovativa, di sconfiggere i concorrenti è l'aspetto cruciale della teoria schumpeteriana della crescita.

L'imprenditore innovatore gode, nel lasso di tempo che intercorre tra la propria innovazione e quella successiva, dei profitti derivanti dalla sua posizione monopolistica sul mercato; tuttavia questi profitti rappresentano anche lo stimolo per altri imprenditori a innovare e a distruggere quindi il suo potere di monopolio. La crescita economica è il risultato della continua introduzione di **innovazioni**, da cui l'espressione “distruzione creatrice” per descrivere questo tipo di processo. Letteratura che prende il nome di **teoria della crescita endogena**

La teoria della crescita neoclassica

Robert Solow presenta intorno ai primi anni Cinquanta il **modello di crescita neoclassico**. Come negli autori classici il **progresso tecnico** è guidato da forze esogene al sistema economico ma, eliminata la divisione in classi degli individui componenti un'economia, si assume che ognuno destini una parte costante del proprio reddito al risparmio e quindi all'accumulazione. Il rapporto fra la quantità di risparmio e reddito prende il nome di **saggio di risparmio**. Un importante risultato di questo filone, che contrasta con quanto sostenuto dagli economisti classici, è che il **tasso di crescita dell'economia** è stabilito dal **progresso tecnico** e il **saggio di risparmio** determina esclusivamente il livello di reddito ma non il tasso di crescita. Questa conclusione implica però una **convergenza nei tassi di crescita** dei diversi paesi e contrasta quindi fortemente con l'evidenza empirica. Da qui nasce la ricerca di un più soddisfacente modello di crescita, in cui il progresso tecnico non sia più assunto come esogeno, ma possa essere spiegato all'interno del modello stesso (crescita endogena)

• **La teoria della crescita keynesiana e postkeynesiana**

Intorno agli anni Quaranta del Novecento Roy F. **Harrod** presenta un modello di crescita, successivamente ripreso da Evsey D. **Domar**, che risponde alle logiche di un'economia keynesiana. Harrod, propone il suo modello nel 1939 in piena epoca keynesiana, successivamente alla grande depressione del 1929-32 e si preoccupa quindi di spiegare perché le economie crescano di più o di meno, e soprattutto introduce come mai vi possano essere gravi fenomeni di instabilità economica. Vengono messi in luce i legami fra crescita ed investimenti sia nel breve che nel lungo periodo; gli investimenti sono la grandezza chiave per la comprensione dell'andamento dell'economia. Il contesto è quello keynesiano ovvero l'economia è solitamente in uno stato di disequilibrio, spesso caratterizzato da disoccupazione, il che genera insoddisfazione. Questa condizione spinge gli agenti a ricercare lo sviluppo economico: se tutti fossero soddisfatti nessuno interverrebbe per cambiare le cose; è l'insoddisfazione che porta al mutamento

L'investimento, creando esso stesso la domanda, determina il livello del reddito, per cui, a maggiori investimenti generati da aspettative positive sulla crescita dell'economia, corrisponde un aumento effettivo del reddito; questo dà il via a un processo di crescita autoalimentantesi. Poiché il meccanismo funziona in entrambe le direzioni (anche in caso di aspettative negative sul reddito futuro, che portano ad una continua contrazione dell'attività economica), caratteristica peculiare di questo tipo di modello è l'**intrinseca instabilità** dell'economia, soggetta, se non adeguatamente regolata, a forti oscillazioni nella produzione. Il progresso tecnico viene messo in secondo ordine e grande risalto assumono i fattori che influenzano il comportamento degli investitori (***animal spirits, aspettative, investimento, acceleratore***) e la funzione regolatrice dell'intervento pubblico

Nicholas Kaldor e Luigi Pasinetti sono gli studiosi più rappresentativi di un importante filone di letteratura sulla crescita degli anni Sessanta, che va sotto il nome di teoria della **crescita postkeynesiana**. Alla base di tale filone di studi è l'ipotesi classica di divisione dell'economia in due classi, la prima di salariati che consumano interamente il proprio reddito e la seconda di percettori di profitti sul capitale che consumano solo una parte del proprio reddito e investono il rimanente a fini di accumulazione. La divisione del reddito fra le due classi, che generalmente si considera avvenga sulla base dei rapporti di forza, determina il tasso di crescita dell'economia. Tra i maggiori meriti di questo tipo di modelli è proprio l'aver posto una maggiore attenzione sul fattore istituzionale, rappresentato dalla regola di divisione del prodotto.

• **La teoria della crescita endogena**

tra i contributi più recenti particolare importanza rivestono i modelli in cui il progresso tecnico, che determina il tasso di crescita dell'economia, non viene più considerato una variabile esogena, **ma una variabile da determinare e spiegare a partire da altre variabili economiche: la crescita è endogena.** Nicholas Kaldor e Kenneth Arrow già negli anni Sessanta tentarono di spiegare in termini economici il progresso tecnico. Arrow sosteneva che quest'ultimo si genera essenzialmente nell'apprendimento che si ricava nell'atto stesso di produrre (*learning by doing*).

All'inizio degli anni Ottanta Paul Romer presenta un modello di chiara ispirazione schumpeteriana, in cui l'attività innovativa è guidata dai profitti di monopolio che l'innovatore ottiene grazie alla sua attività inventiva. Un aspetto fondamentale è la **cumulatività delle innovazioni**, ossia la proprietà secondo cui ogni innovazione rende meno costosa la successiva

. Negli anni Sessanta Gary **Becker** evidenzia come il **capitale umano** sia una risorsa decisiva nello stabilire la crescita di un paese. È tuttavia solo con Robert **Lucas** (1988) che si esplicita un modello in cui è l'accumulazione di capitale umano a guidare la crescita di un paese. Alcuni dei più recenti modelli riguardo l'accumulazione di capitale umano analizzano l'importanza della struttura istituzionale dei mercati come l'imperfezione del mercato dei capitali.

Nel caso di crescita guidata dall'accumulazione di capitale umano, il razionamento del credito agli individui più poveri può impedire loro di investire nella propria istruzione e questo si traduce in una minor crescita complessiva dell'economia. In tal modo i paesi più poveri possono essere quelli che crescono di meno: è la cosiddetta trappola della povertà.

Capitale umano e crescita economica

Se, come sostiene, la teoria del capitale umano le conoscenze, le abilità e le competenze acquisite grazie all'istruzione accrescono la produttività delle persone, **l'istruzione dovrebbe contribuire alla crescita economica di un paese**

Questa consapevolezza logica, è abbastanza recente (Schultz). Per molto tempo si riteneva che l'istruzione avesse solo 2 finalità:

culturale: favorire la trasmissione della conoscenza che ogni generazione opera a favore di quelle successive, eredità che garantisce la conservazione e l'aumento del patrimonio culturale accumulato.

socializzazione: l'istruzione deve permettere a colui che la riceve di integrarsi nell'ambiente socio-culturale in cui vive, sia dal punto di vista dei valori morali che delle conoscenze e delle categorie del pensiero.

Crescita economica

Che cosa s'intende per crescita economica?

La capacità di un sistema economico di incrementare la disponibilità di beni e servizi atti a soddisfare il fabbisogno di una data popolazione

La disponibilità di beni e servizi si suppone debba aumentare nel tempo, in quanto tendenzialmente cresce la popolazione e con essa la domanda di beni

Problema: Quando il prodotto cresce più lentamente della popolazione il tenore di vita medio diminuisce

Crescita economica

La crescita economica è spesso associata al **benessere** della popolazione.

La relazione tra le misure della crescita generalmente in uso e il benessere è però molto complessa e controversa

Spesso si tende a considerare la crescita economica come sinonimo di sviluppo. Ma lo sviluppo è un concetto più ampio di quello di crescita economica

Secondo una distinzione comune, la crescita viene riferita alla quantità di beni e servizi disponibili, mentre lo sviluppo comprende anche elementi di qualità della vita di natura sociale, culturale e politica

La misura della crescita economica più semplice e più utilizzata è il tasso di crescita annuale del **prodotto interno lordo (PIL) pro-capite**, il quale si può considerare una buona approssimazione del tenore di vita.

Il PIL pro-capite è il rapporto tra il PIL (il valore totale dei beni e servizi prodotti in un anno) e la popolazione residente nel paese, cioè misura la produzione disponibile per ciascun membro della popolazione.

Misurare il tenore di vita sulla base del PIL pro capite può sembrare limitante. Eppure, molti aspetti della qualità della vita contribuiscono a determinare il PIL (*cibo, alloggio, assistenza medica, istruzione, servizi di trasporto, spese di intrattenimento, ecc.*)

Lo sviluppo considera oltre al reddito pro-capite, anche altri indicatori quali la speranza di vita, il tasso di alfabetizzazione, il tasso di mortalità infantile, ecc.

Per comprendere le grandi **differenze nel tenore di vita sia nel tempo che tra paesi** bisogna concentrarsi sulla capacità di un'economia di produrre beni e servizi.

La crescita economica è particolarmente importante nei Paesi con dei livelli di reddito molto inferiori a quelli di Europa, Giappone e Stati Uniti.

La crescita è anche l'obiettivo primario nelle nazioni ricche: quando il prodotto pro-capite aumenta, è perlomeno possibile che tutti godano di un maggior benessere materiale senza che qualcuno subisca una diminuzione

Tra gli anni '50 e '70 la crescita economica delle nazioni più ricche sembrava procedere da sé: il prodotto dei Paesi industrializzati più prosperi crebbe del 2-3% all'anno

La situazione cambiò dalla metà degli anni '70: i Paesi industrializzati videro diminuire i propri tassi di crescita.

La crescita economica è diventata una preoccupazione a livello nazionale e internazionale: differenze apparentemente piccole dei tassi di crescita hanno una notevole importanza.

Alla fine degli anni '90 e all'inizio del XXI secolo, solo USA, UK e Germania tornarono ai tassi di crescita elevati. Gli altri Paesi industrializzati (l'Italia in testa) continuarono a crescere più lentamente rispetto alle proprie medie storiche.

Crescita economica

Il livello del PIL annuale in un sistema economico dipende fundamentalmente dalla sua dotazione di **risorse economiche** e dagli altri **fattori produttivi**.

A livello macroeconomico si può ipotizzare che valga la seguente funzione aggregata di produzione (APF):

$$Y = A F(L, K, H, N)$$

dove: Y = quantità di output/PIL

$F(\cdot)$ indica come sono combinate le risorse (input) a disposizione di una nazione. Tali risorse sono:

L = quantità di lavoro

K = quantità di capitale fisico H = quantità di capitale umano

N = quantità di risorse naturali

Infine, abbiamo la A che indica il c.d. **residuo di Solow**

In base alla APF un'economia sarà tanto più ricca (avrà un PIL assoluto tanto più elevato) quante più risorse ha a disposizione.

La crescita del PIL, inoltre, **dipende sia dall'aumento della dotazione delle risorse (purché esse siano accumulabili) sia dall'aumento della produttività di ciascuna di tali risorse.**

Le risorse accumulabili sono quelle sulle quali si può investire per incrementarne la dotazione (capitale fisico, capitale umano)

La **produttività di una risorsa** è l'incremento di PIL che si ottiene aumentando la dotazione di quella risorsa, a parità di tutte le altre

L'altra variabile chiave che determina la ricchezza di una nazione è la **produttività totale dei fattori (TFP)**, ovvero la quantità di beni e servizi che può essere prodotta con una data dotazione di tutti i fattori.

La TFP è una misura dell'efficienza con cui un'economia usa tutte le sue risorse. Essa misura l'impatto sulla crescita del PIL anche di quei fattori non espressamente elencati nella APF: p.e. la **tecnologia** o la **“qualità” delle istituzioni** (giustizia, mercato del lavoro, welfare)

Tra due nazioni che per ipotesi hanno la medesima dotazione e produttività dei fattori di produzione (L,K,H,N), quella più ricca, o che cresce più rapidamente, sarà quella che ha la TFP più alta, cioè che **“usa meglio” l'insieme delle sue risorse.**

La TFP, nella formula della APF, non è altro che la A, cioè il c.d. **residuo di Solow.**

nel 1956 l'economista americano Solow è stato il primo a notare che la crescita del PIL di una nazione non poteva essere spiegata interamente con l'aumento della dotazione o della produttività delle sue risorse (capitale e lavoro)

C'era in sostanza “qualcos'altro”, un “residuo”, appunto, che rimaneva non spiegato come motore della crescita economica.

Questo residuo è proprio la TPF (produttività totale dei fattori) cioè la A della formula della funzione aggregata di produzione.

Cosa fa crescere i sistemi economici?

Il PIL reale dipende da:

- **Quantità di prodotto che il lavoratore medio può realizzare in un'ora**
- **Numero delle ore che il lavoratore medio trascorre sul lavoro**
- **Quota della popolazione che lavora**
- **Dimensioni della popolazione**

1) La quantità di prodotto che il lavoratore medio realizza in un'ora è definita *produttività del lavoro, o produttività*

Essa è misurata prendendo il prodotto totale (il PIL reale) del sistema economico in un dato periodo di tempo e dividendolo per il numero totale di ore di lavoro svolte da tutti i lavoratori in quel periodo di tempo

$$\text{Produttività} = \text{Prodotto orario} = \frac{\text{Prodotto totale}}{\text{Ore di lavoro complessive}}$$

2) **Le ore di lavoro svolte dal lavoratore medio** possono essere calcolate dividendo il totale delle ore lavorative di un dato periodo per l'occupazione totale, ossia il numero di persone che hanno lavorato in quel periodo

Media delle ore lavorative = Ore totali / Occupazione totale

3) **Rapporto occupazione-popolazione (EPR)** si trova dividendo l'occupazione totale per la popolazione

EPR = Occupazione totale / Popolazione

Moltiplicando tutte queste variabili:

$$\text{Prodotto totale} = (\text{Prodotto totale/Ore totali}) \times (\text{Ore totali/Occupazione totale}) \times (\text{Occupazione totale/Popolazione}) \times \text{Popolazione}$$

Possiamo scrivere l'equazione per il *prodotto totale*:

$$\text{Prodotto totale} = \text{Produttività} \times \text{Media delle ore lavorative} \times \text{EPR} \times \text{Popolazione}$$

Se dividiamo tutti i membri dell'equazione per la popolazione, otteniamo il **PIL pro-capite**:

$$\text{Prodotto totale} \div \text{Popolazione} = \text{Produttività} \times \text{Media delle ore lavorative} \times \text{EPR}$$

Cosa fa crescere i sistemi economici?

- L'unico modo per innalzare il tenore di vita è di incrementare la *produttività*, la *media delle ore lavorative*, oppure il *rapporto occupazione/popolazione*
- a) in molti Paesi sviluppati, la media delle ore lavorative diminuisce lentamente, non aumenta
- b) gli sforzi per incrementare il rapporto occupazione/popolazione (EPR) sono controversi e poco probabili in futuro
- c) Rimane solo una variabile: la **produttività**

Una chiave della crescita della produttività è la crescita dello *stock di capitale fisico di una nazione*. Con più capitale fisico un determinato numero di lavoratori può produrre più di prima.

L'aumento dello stock di capitale fisico incrementerà la produttività nella misura in cui aumenta la quantità di capitale per lavoratore medio

La via dello crescita, secondo questa impostazione, sarebbe legata ad un processo di rapida accumulazione del capitale fisico (impianti, macchinari, attrezzature) che consentirebbe ai paesi più poveri di recuperare il *gap* industriale e tecnologico con i paesi più ricchi.

In realtà tale approccio, promosso dalle organizzazioni internazionali negli anni '60-'70, non ha sortito i risultati sperati, come provano le fallimentari industrializzazioni di alcuni paesi del Sud America, dell'Africa e dell'Asia.

A partire dagli anni '70 e '80 si assiste, perciò, ad una profonda revisione critica dell'impostazione classica: comincia a farsi strada l'idea che i reali fattori capaci di spiegare la crescita di un paese siano **elementi immateriali**: il progresso tecnologico e il capitale umano.

In altre parole ci si rende conto che il capitale fisico è composto da beni, la cui potenzialità economica risiede nella **tecnologia** in essi incorporata, a sua volta frutto del **lavoro** e della **conoscenza** umana applicata alla produzione

Il modello di Solow

Solow ('60) è il primo economista ad evidenziare che **miglioramenti tecnologici continui** (nuovi beni, nuovi mercati o nuovi processi) sono necessari per ottenere un tasso positivo di crescita dell'economia.

All'interno di questo modello al progresso tecnologico (A) spetta il compito di contrastare l'effetto dei rendimenti decrescenti, del lavoro (L) e del capitale (fisico) (K), che altrimenti potrebbero causare un arresto della crescita

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

α è compreso tra 0 e 1. Può essere interpretato come il parametro che indica la rapidità con la quale i rendimenti dell'investimento diventano decrescenti.

- Più precisamente indica l'elasticità dell'output per lavoratore rispetto allo stock di capitale per lavoratore
- Quando il capitale cresce il valore di α si avvicina allo zero e assumeremo che non possa diventare negativo e quindi l'incremento di produzione dovuto a un incremento unitario del capitale (PMK) diminuisce.

Il modello di Solow

Secondo il modello di Solow il tasso di crescita del prodotto nazionale tende ad essere costante nel tempo; così come quello dei fattori produttivi capitale e lavoro

Quando il sistema economico imbocca la via della crescita costante, il suo tasso non dipende da quello dei fattori che possono essere accumulati, come il capitale fisico.

Quanto, piuttosto, dall'evoluzione di fattori non controllabili, quali **scoperte scientifiche** e soprattutto il **progresso tecnologico**, proprio perché presenze **esogene** rispetto al sistema economico

Un aumento in A (il livello di tecnologia) si traduce in maggiore produzione, senza determinare ingressi di nuovi fattori, ma aumentando la produttività dei fattori esistenti (K e L) (produttività totale dei fattori)

Per queste ragioni Solow prevede che le diverse economie **converghino** verso situazioni di *steady state* o “**stato stazionario**” nel quale esse crescono con tassi uniformi pari al tasso di crescita del progresso tecnico.

Nelle fasi di avvicinamento allo *steady state* le diverse economie crescono a tassi differenti in quanto vi sono differenze rispetto allo stato iniziale (livelli di K e L)

Nelle fasi iniziali della crescita, pertanto, le economie dei paesi meno sviluppati dovrebbero crescere a tassi superiori, proprio perché partono da livelli di K e L più bassi.

Il modello di Solow

Il quadro descritto regge sul piano della coerenza concettuale. **A livello empirico, tuttavia, la tesi della convergenza nei tassi di crescita del PIL tra paesi sviluppati e meno sviluppati non si è verificata**

Nel modello di Solow, il capitale e il lavoro - i cui incrementi di produttività sarebbero spiegati da un progresso tecnico esogeno incorporato nei fattori - non riescono a spiegare la totalità della crescita.

Esiste, in sostanza, un **residuo significativo non spiegato**, una forza che non è incorporata (e incorporabile) né nel capitale, né nel lavoro.

Gran parte della crescita sembra dipendere da fattori non spiegati, contenuti in una sorta di scatola nera: il capitale umano, in questo senso, è apparso la chiave di volta per spiegare il residuo della produzione aggregata

Aukrust

Tra i primi economisti a scorgere l'importanza del **fattore umano** nello sviluppo di un paese fu il norvegese **Aukrust**,

Aukrust elaborò un modello in cui i maggiori aumenti del prodotto nazionale lordo norvegese si verificavano quando, tenuti costanti il lavoro e il capitale, variava in aumento appunto il fattore umano (inteso quale miglioramento dell'organizzazione tecnica della produzione)

Questa intuizione di Aukrust ebbe grande risonanza nel mondo accademico: molti economisti cominciarono ad analizzare il ruolo svolto dal capitale umano nella crescita.

Denison

Il contributo più interessante di quel periodo, però, resta lo studio realizzato da Denison.

L'intuizione di Denison è quella di non considerare la variabile L nella funzione di produzione, come un fattore omogeneo. Le persone sono differenti tra loro!

Per Denison non si deve solo considerare la **quantità del lavoro** (*espressa dalle ore di lavoro per persona, o dall'output prodotto per lavoratore*) ma anche la sua **qualità**, *misurata in termini del livello di istruzione della forza lavoro*.

Denison, infatti, dimostra analiticamente che, nell'analisi della crescita del PIL degli Stati Uniti tra il 1929 e il 1957, esiste un 'residuo' non imputabile ai parametri tradizionali (capitale e lavoro). **Tale residuo è attribuibile all'aumento del livello dell'istruzione nella popolazione, quale fattore esogeno modificante la qualità del lavoro.**

Denison

Secondo Denison l'aumento della **qualità della forza lavoro** unito al **progresso tecnologico** manifestatisi negli U.S.A. tra il 1929-1957 contribuirono per il 23% a spiegare la crescita economica americana di quel periodo.

Grazie all'intuizione di Denison, a partire dagli anni '80 la ricerca prende altre direzioni, mossa dall'insoddisfazione per i modelli neoclassici di **crescita 'esogena'**, alla Solow.

Alcuni economisti elaborano un'impostazione alternativa, che considera la crescita come un prodotto **'endogeno'** delle forze economiche operanti entro un sistema di mercato.

La criticità del modello si Solow

Il modello di Solow non riusciva a spiegare le differenze internazionali di reddito pro-capite e le loro evoluzioni, perché non teneva conto di come le tecnologie vengono adottate dai diversi paesi e quali fattori influenzino l'adozione delle tecnologie.

Il progresso tecnico era semplicemente un *free good* e nessuno sforzo da parte di imprese e lavoratori era necessario per incrementare la produttività.

Con mercati dei capitali globali e con rapida trasmissione della tecnologia, la divergenza nei livelli di reddito pro-capite che il modello di Solow non riesce a spiegare è risolta introducendo il **capitale umano**

I modelli di crescita endogena

Secondo questi modelli la crescita della produttività totale dei fattori non è determinata in modo esogeno

Il capitale umano e lo sviluppo delle conoscenze scientifiche e tecnologiche, sono forze operanti all'interno del sistema economico

Il capitale umano e le conoscenze scientifiche e tecnologiche, infatti, a differenza del capitale fisico la cui capacità trainante tende a ridursi via via che l'accumulazione procede, possono essere un motore inesauribile della crescita.

In più i modelli di crescita endogena sono perfettamente compatibili con l'esistenza di differenze sistematiche fra i livelli di crescita nei vari paesi.

Lucas

$$Y_t = AK_t^\alpha (u_t h_t L_t)^{1-\alpha} H_{\alpha,t}^\gamma$$

A = Livello della tecnologia

K = Capitale fisico

u = frazione di tempo dedicato da un tipico lavoratore alla produzione anziché all'accumulazione di capitale umano

h = livello di istruzione di un tipico lavoratore

L = lavoro - numero di persone occupate

H = Livello medio di istruzione nella popolazione

Lucas

Secondo Lucas (1988) la crescita può essere influenzata dall'accumulazione di capitale umano nel corso del tempo.

Lo *stock* iniziale di capitale umano è determinante per la crescita di un paese: dove esso è minore inferiore sarà lo sviluppo in quel paese rispetto a quello che dispone di un maggiore stock iniziale

Inoltre secondo Lucas, il capitale umano, interagendo con l'evoluzione delle conoscenze tecnologiche, produce **esternalità positive**.

Infatti le conoscenze e le abilità apprese da un lavoratore attraverso l'istruzione o con l'esperienza acquisita sul posto di lavoro incrementano anche la produttività di altri lavoratori semplicemente attraverso la possibilità di scambiare le proprie conoscenze, producendo vantaggi complessivi

Romer

$$Y_t = K_t^\alpha H_t^\beta (A_t L_t)^{1-\alpha-\beta}$$

K = Capitale fisico

H = Stock di capitale umano nel paese

A = Livello della tecnologia

L = lavoro (numero di persone occupate)

Romer

Secondo Romer (1990) la crescita dipenderebbe dallo *stock* di capitale umano esistente in un dato periodo di tempo: in quanto ciò permetterebbe di facilitare l'innovazione tecnologica (vero motore della crescita)

Ciò che rende originale il modello è l'accento posto sul “capitale immateriale” - la **conoscenza** - e una sua peculiare caratteristica:

- mentre il capitale fisico è soggetto a fenomeni di obsolescenza e logoramento, per cui il suo contributo alla produzione non è illimitato, e dovrà essere sostituito, comportando un costo.
- la conoscenza, invece, presenta tre vantaggi di ordine *quantitativo* (può essere fruita contemporaneamente da più persone); *cumulativo* (nel suo accumularsi stimola senza costi aggiuntivi lo sviluppo di nuove conoscenze); *economico* (incentiva l'investimento su di essa a motivo del suo inesauribile rinnovamento)

Technology-gap

Sempre negli anni '80 si sviluppa un altro approccio teorico, il **technology-gap**, che riprende la nozione neoclassica di convergenza per cercare di spiegare le differenze dei tassi di crescita dei vari paesi.

Tale approccio, vede nelle differenze tecnologiche la causa primaria delle differenze riscontrabili nei livelli del PIL pro capite fra i paesi.

I paesi sono visti come **national system of technology**, cioè come sistemi tecnici distinti, ognuno dei quali con proprie specifiche caratteristiche.

All'interno di questi sistemi tecnici **una gamma di fattori** - le istituzioni educative e di formazione professionale, l'accumulazione di conoscenze, l'adozione di tecnologie, le attività di R&S, le politiche statali - interagiscono fra loro per favorire il progresso tecnico.

Technology-gap

A livello mondiale, in funzione della capacità di un paese di innovare, si distinguono i paesi posizionati sulla frontiera della produzione tecnologica (**leaders**) dai paesi che ne sono al di sotto, (**followers**).

Il collocamento di un paese tra questi due poli dipenderà dal suo grado di sviluppo, ovvero dalle sue **potenzialità locali** (infrastrutture, risorse naturali, struttura industriale, densità della popolazione, disoccupazione di lungo periodo ecc.).

Chi è lontano dalla frontiera tecnologica, perché parte da condizioni svantaggiate, può conseguire importanti guadagni di efficienza semplicemente **copiando** e introducendo le migliori tecnologie scoperte e già utilizzate altrove (**catching-up**)

Il *catching-up* richiede un significativo sforzo da parte di un paese per il potenziamento delle sue *social capabilities* (*il sistema educativo, le condizioni del mercato del lavoro e il sistema della ricerca scientifica e tecnologica*).

Un ruolo significativo è giocato dall'**istruzione**, cioè dalla possibilità di contare su lavoratori educati e competenti in grado di saper usare i macchinari più moderni importati (e non inventati *ex novo*).

Nel corso del tempo, però, i paesi inizialmente dediti a 'copiare' i prodotti e le innovazioni degli altri possono sviluppare una capacità tecnica che in seguito li porterà all'avanguardia della tecnologia.

Nel tempo, i **followers** dovranno di conseguenza mutare anche gli orientamenti in ambito educativo.

Le competenze richieste per mettere in atto un processo di *catching-up*, infatti sono almeno, allo stadio iniziale, meno sofisticate di quelle necessarie per avviare processi di vera e propria innovazione.

L'**alfabetizzazione di massa** e la diffusione della scolarità ai livelli primario e secondario saranno indispensabili, nella fase di *catching-up*;

Puntare su università e centri di ricerca di élite sono ingredienti essenziali per avere successo nell'innovazione.

Technology-gap

In base all'approccio **technology-gap** i **paesi europei** avrebbero beneficiato, dopo la II° guerra mondiale, delle opportunità di crescita conseguenti alla possibilità di applicare innovazioni introdotte altrove, in particolare dagli USA, paese “sulla frontiera tecnologica”.

Il successo di questo processo d'ammodernamento li avrebbe avvicinati a quella frontiera, annullando i margini di ulteriore miglioramento conseguibili tramite la semplice imitazione.

In assenza di un riorientamento verso un processo autonomo di innovazione, quindi, il potenziale di crescita dei paesi europei si sarebbe affievolito, laddove gli USA avrebbero invece conseguito importanti successi

Capitale umano e crescita economica

Qualunque sia la teoria della crescita che si decide di sposare il dato più significativo è la **centralità del ruolo del capitale umano**.

Sulla base di questa assunzione, ci si dovrebbe attendere che paesi con livelli di istruzione più elevati, potendo contare su una forza lavoro più competente, dovrebbero crescere più rapidamente.

I risultati tratti da studi empirici sono ancora molto contraddittori e, in alcuni casi, sono di segno opposto rispetto a questa previsione teorica.

Alcune ricerche (Barro, Mankiw, Weil, Romer, ecc.) trovano che il capitale umano giochi un ruolo importante nella dinamica della crescita, altre, invece, quasi per nulla (Pritchett, Krueger e Lindhal)

Capitale umano e crescita economica

La disponibilità di una forza lavoro istruita ha costituito un fattore strategico per il successo economico di alcuni paesi Asiatici (Sud Corea)

In altri casi, anche se piuttosto rari, ad un ampio sforzo di promozione dell'istruzione non ha corrisposto un successo evidente.

As es in **Egitto** negli anni '70 e '80, ad una forte espansione dell'istruzione secondaria e universitaria, ha fatto seguito un tasso di crescita dell'economia piuttosto basso

In sintesi l'evidenza empirica non fornisce una chiara e convincente giustificazione del valore discriminante del capitale umano quale componente determinante per la crescita di un paese.