

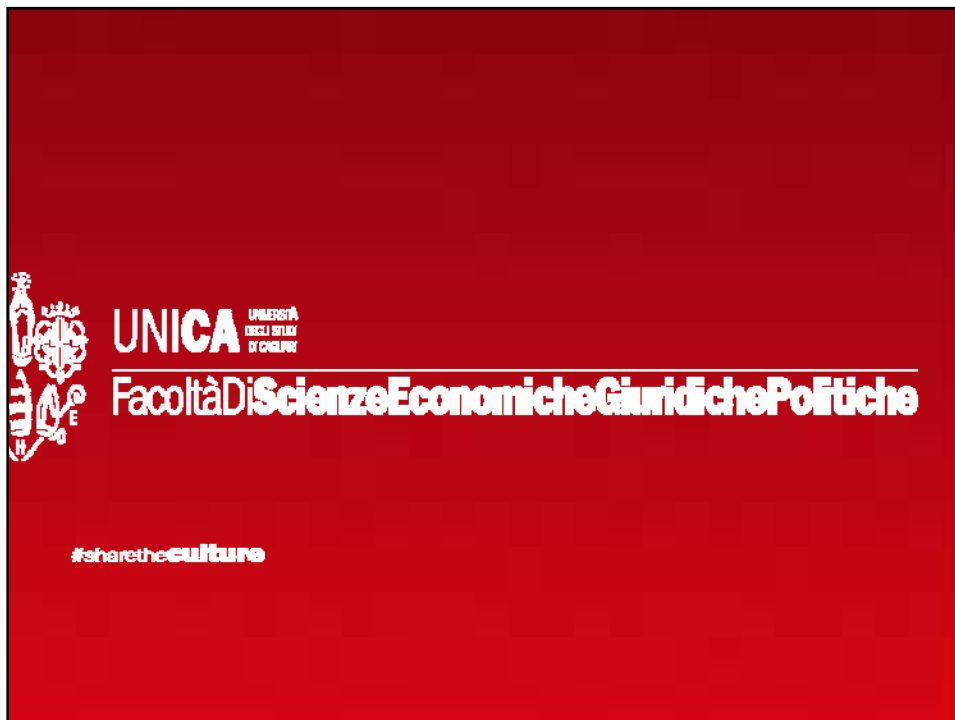
MASTER GOVERNANCE MULTILIVELLO: LA
GESTIONE INTEGRATA DELLE POLITICHE
PUBBLICHE

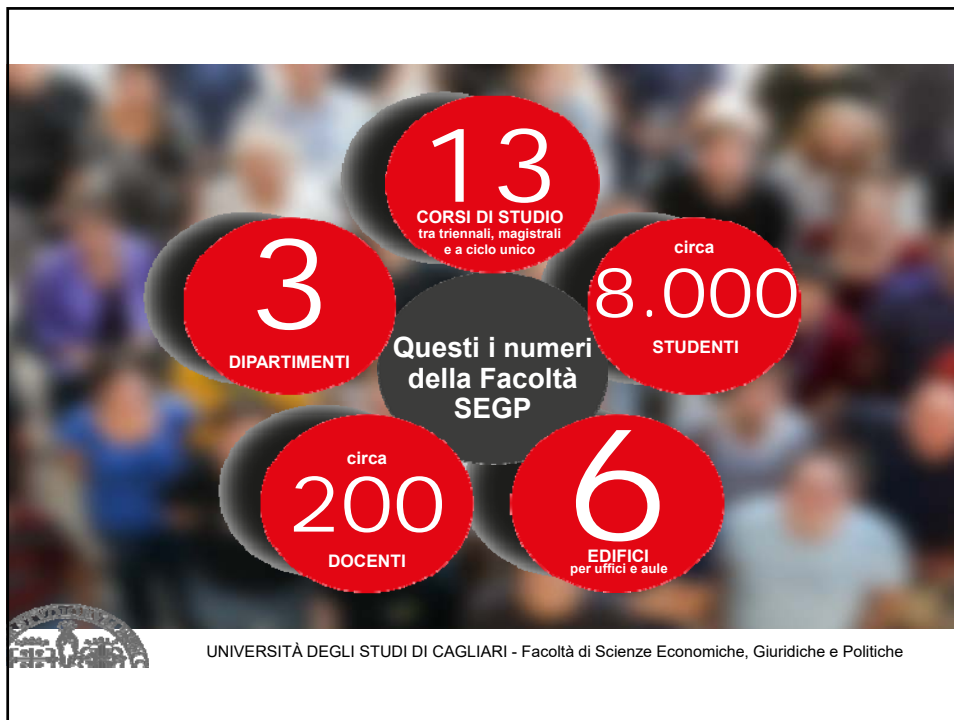
Sistema economico e politiche di intervento
A.A. 2017/2018
Lezione 1

Stefano Usai

email: stefanousai@unica.it

tel.: **070-6753733**





Lauree

- Amministrazione e Organizzazione
- Scienze Politiche
- Economia e Finanza
- Economia e Gestione Aziendale
 - *Percorso internazionale con Bielefeld (DE)*
 - *Economia e Gestione dei Servizi Turistici (Oristano)*
- Scienze dei Servizi Giuridici

Laurea Magistrale a ciclo unico

- Giurisprudenza



Lauree Magistrali

- Economia Manageriale
 - *(curriculum in International Management)*
- Economia, Finanza e Politiche Pubbliche
- Data Science, Business Analytics e Innovazione
 - *(di nuova attivazione)*
- Management e Monitoraggio del turismo sostenibile
 - *(di nuova attivazione)*
- Scienze dell'Amministrazione
- Relazioni Internazionali
- Politiche Società e Territorio



Post - Lauream

- Dottorato in Scienze Giuridiche
- Dottorato in Scienze Economiche e Aziendali
- Dottorato in Storia, Beni Culturali e Studi Internazionali
- Scuola di Specializzazione per le Professioni Legali



Post - Lauream

- Master in Progettazione Europea (MaPE)
- Master in Governance Multilivello
- Master in Relazioni Industriali nel lavoro privato e pubblico
- Master in Sviluppo Locale - Nuoro
- Master in Management del Patrimonio Ambientale e Culturale (MaPAC) - Iglesias



Chi sono?

- Professore di Economia Applicata ([old](#) – [new](#))
- Presidente della facoltà SEGP
- Ricercatore [CRENoS](#)
- direttore [MaPE](#)
- Co-direttore del [RSA Europe's Socio-Spatial Dynamics Summer College](#)
- Interessi di ricerca:
 - Economia regionale
 - Crescita economica
 - Economia Europea
 - Economia del progresso tecnologico
 - Economia del turismo

E voi?

- Breve bio
- Aspettative
- Etc etc...



12

Testo consigliato

CRESCITA ECONOMICA
*PROBLEMI, DATI E METODI DI
ANALISI*

[Weil David N.](#)

Hoepli Editore, 2007



13

Indice



Uno sguardo d'insieme:

I fatti da spiegare - Gli strumenti con cui impostare l'analisi.

L'accumulazione dei fattori di produzione:

Il capitale fisico - Popolazione e crescita economica - Il capitale umano.

Produttività:

Misurare la produttività - Il ruolo della tecnologia nella crescita economica - Efficienza

Fondamenti:

Lo stato - La disuguaglianza del reddito - Il contesto culturale - Geografia, clima e risorse naturali

Contenuti e obiettivi del corso

- I programmi di ricerca e innovazione, nazionali e regionali, di specializzazione intelligente (RIS3) sono alla base della nuova strategia politica ed economica denominata EUROPA 2020 a sostegno dell'occupazione, della produttività e della coesione sociale.
- L'Europa scommette, quindi, su programmi di trasformazione economica integrati e basati sul territorio che sostengono le politiche e gli investimenti orientati a priorità, sfide ed esigenze di sviluppo basate sulla conoscenza e sull'innovazione a livello nazionale e soprattutto regionale.

Contenuti

- Per capire le ragioni di queste scelte e per capire se e quanto potranno funzionare il corso si propone di fornire una base di conoscenze analitiche sulla crescita economica a differenti livelli territoriale con particolare attenzione al livello regionale.
- Tali conoscenze saranno poi utilizzate per studiare come i fenomeni di concentrazione della produzione e dell'innovazione nel territorio possano determinare il successo o l'insuccesso delle regioni.
- Il corso si propone di affrontare alcune importanti tematiche dell'attuale dibattito scientifico sulla crescita e sull'integrazione economica con particolare attenzione agli aspetti empirici relativi della distribuzione spaziale delle attività innovative e dei processi di localizzazione delle attività produttive.
- Il corso vuole sviluppare nello studente la capacità di applicazione analitica delle nozioni e dei principi appresi in classe.

Prova di valutazione

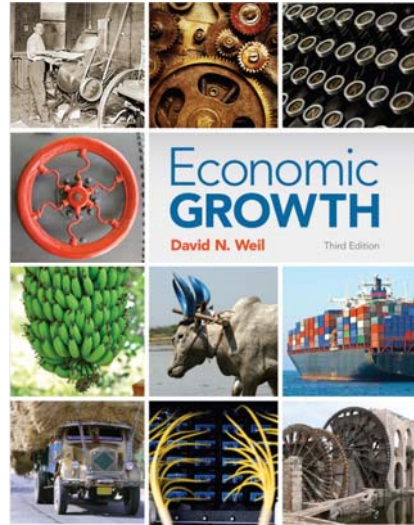


Non so ancora...

Preferenze?

Parliamone...

I FATTI DA SPIEGARE



The Ignorance
Project

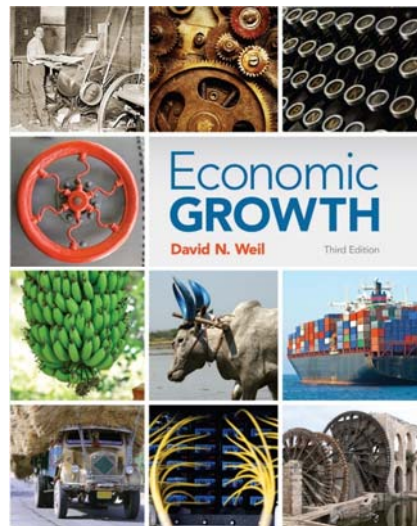








la cornice
concettuale



Una metafora

- Perché Silvania è così tanto più povera di Freedonia?
- Poniamo che veniate assunta/o come consulente per rispondere a questa domanda e che partiate con il calcolo del PIL
- I due paesi hanno la stessa popolazione, ma il PIL è un ottavo

Il primo sospetto...

– Il capitale fisico

- Gli investimenti (e quindi il risparmio) a Freedonia è 32 volte più alto che a Silvania
- In altre parole il tasso di investimento (in rapporto sul PIL) è 4 volte più alto
- Ma questa differenza produce una differenza in termini di PIL solo per un multiplo di 2

Gli altri soliti sospetti...

- La produttività
 - In altre parole la tecnologia è cioè la conoscenza disponibile per combinare gli inputs per produrre l'output
 - Spiega un altro multiplo di 2... ma non tutto il resto
- Efficienza

E poi ci sono i fattori di sfondo

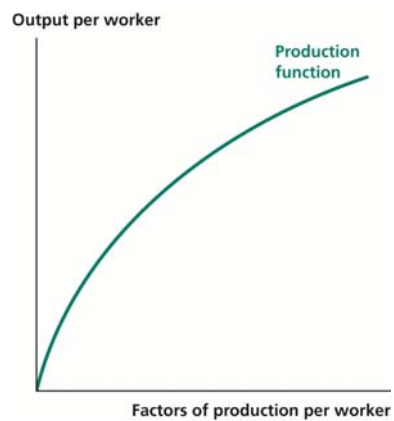
Sono i cosiddetti fondamentali

- Il governo, le istituzioni e le leggi
- Le disuguaglianze
- La cultura e il capitale sociale
- La geografia e i fattori naturali

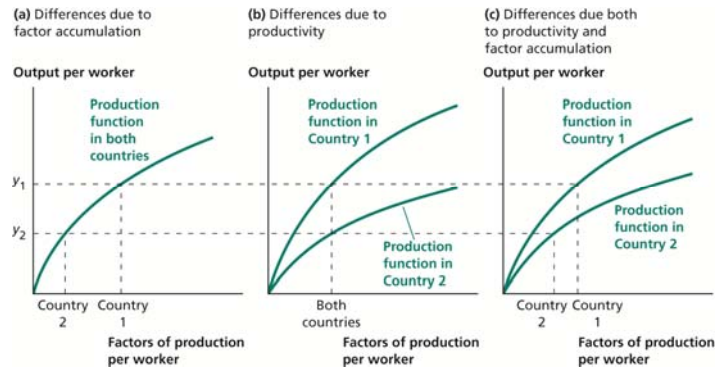
Dalla metafora alla realtà

- Ci sono due cause della crescita
 - L'accumulazione di fattori (terra, lavoro, capitale fisico e capitale umano)
 - Guadagni di produttività
 - Con il cambiamento tecnologico
 - Con i processi di miglioramento di efficienza
- E poi ci sono i fondamentali
Distinguiamo quindi tra
 - cause prossime (fattori, efficienza e tecnologia) e cause di fondo (fondamentali)

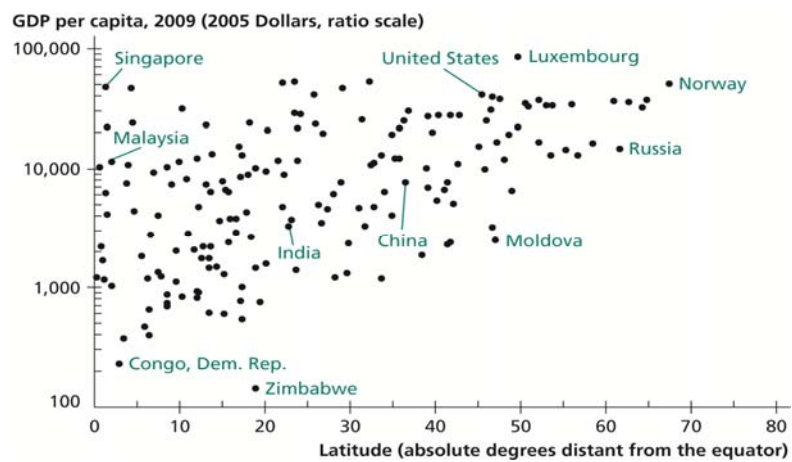
La funzione di produzione



Possibili fonti di differenze di reddito/ricchezza

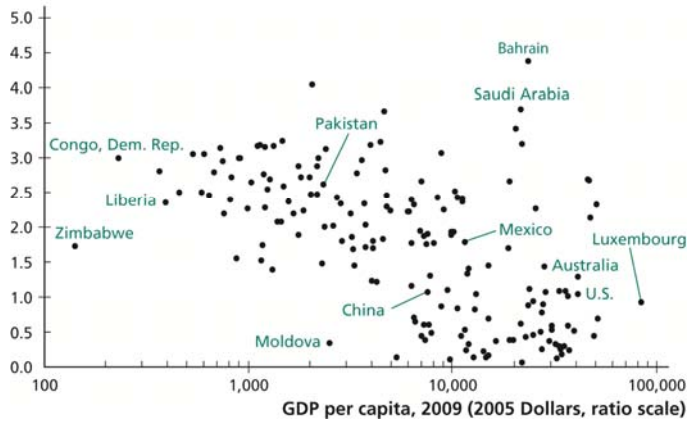


Cosa ci insegnano i dati/1



Cosa ci insegnano i dati/2

Population growth rate, 1975–2009 (% per year)



Gapminder.org



Eurostat regional yearbook 2018

Eurostat database



OECD.Stat

Dati: le principali fonti per l'analisi a livello nazionale e regionale

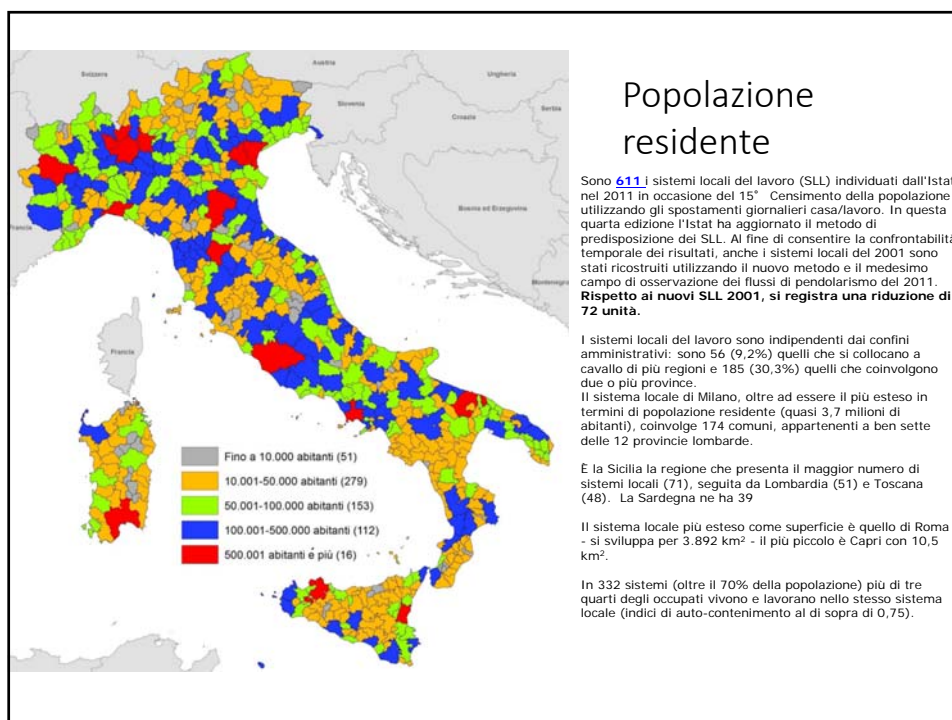
- Istat
 - www.istat.it
 - <http://dati.istat.it/Index.aspx>
 - <http://noi-italia.istat.it/>
 - <https://www.istat.it/it/informazioni-territoriali-e-cartografiche/sistemi-locali-del-lavoro>
- Eurostat:
 - <https://ec.europa.eu/eurostat>
 - <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
 - <Http://ec.europa.eu/eurostat/statistical-atlas/gis/viewer/?config=RYB-2018.json&>
 - http://ec.europa.eu/europe2020/europe-2020-in-your-country/index_en.htm
- Oecd
 - <http://stats.oecd.org/Index.aspx>
 - http://www.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/data/oecd-regional-statistics_region-data-en

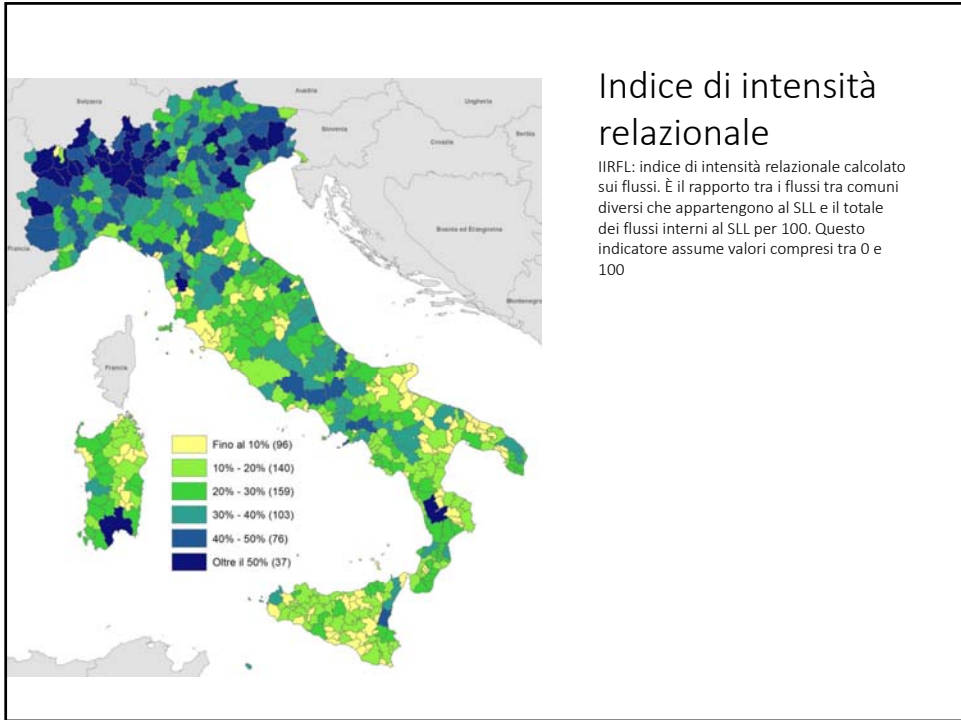
I sistemi locali del lavoro

I sistemi locali del lavoro (SLL) rappresentano una griglia territoriale i cui confini, indipendentemente dall'articolazione amministrativa del territorio, sono definiti utilizzando i flussi degli spostamenti giornalieri casa/lavoro (pendolarismo) rilevati in occasione dei Censimenti generali della popolazione e delle abitazioni.

Poiché ogni sistema locale è il luogo in cui la popolazione risiede e lavora e dove quindi esercita la maggior parte delle relazioni sociali ed economiche, gli spostamenti casa/lavoro sono utilizzati come proxy delle relazioni esistenti sul territorio.

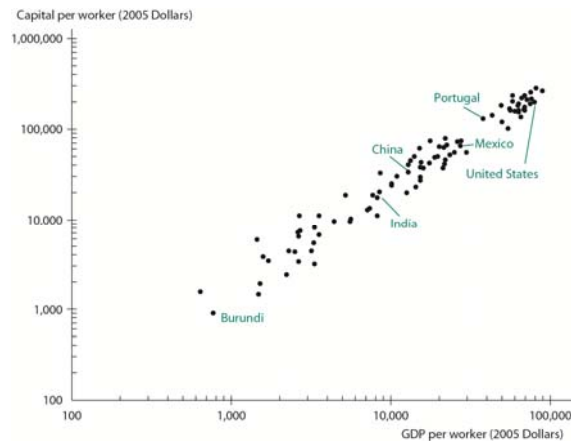
38





CAPITALE FISICO

Un fatto stilizzato interessante: PIL e Capitale per lavoratore, 2009



Source: Calculations based on Heston et al. (2010).

Natura del capitale

- Il capitale è produttivo
- Ma è stato prodotto esso stesso... attraverso investimenti. In altre parole, il capitale si accumula. Distinzione tra flussi e stock.
- Il capitale si deprezza
- Lo stock di capitale è composto da macchinari, attrezzature, edifici, strade...
- Può essere privato o pubblico (soprattutto infrastrutture)

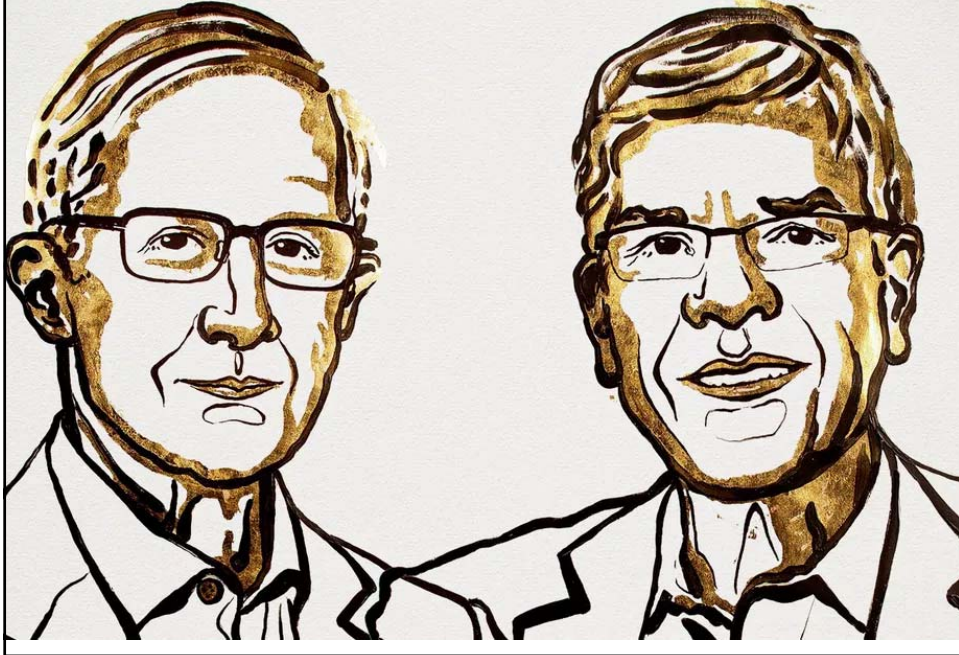
Primi modelli di crescita economica

- Modello di Harrod-Domar
- Modello di Solow

Vecchi e nuovi modelli di crescita economica

- Harrod-Domar model
 - Solow model
 - ...
- } Modelli di crescita esogena
-Romer models.... → Modelli di crescita endogena

Prize winners William Nordhaus and Paul Romer studied long-term economic growth



Nobel prize in Economics 2018

William Nordhaus and Paul Romer won the Nobel Prize in Economics for their work suggesting robust, long-term economic growth can go hand in hand with a healthier, happier planet — if the rules of business and government are set up the right way.

Nobel prize in Economics 2018

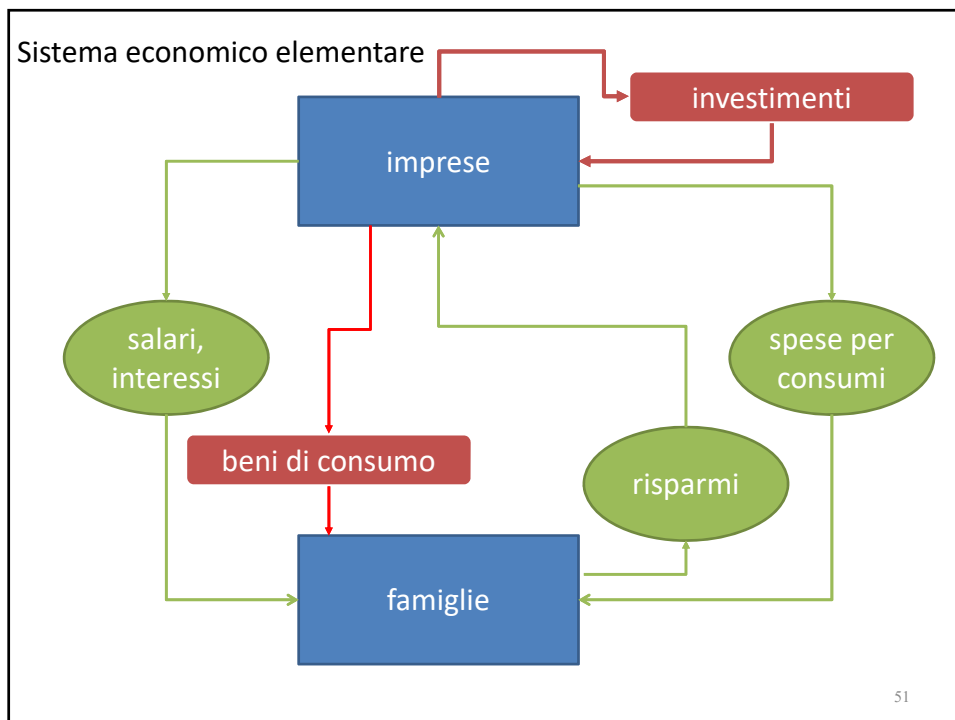
William Nordhaus e Paul Romer hanno conseguito il premio Nobel per l'economia per il loro lavoro che suggerisce che una crescita economica robusta e a lungo termine può andare di pari passo con un pianeta più sano e più felice - se le regole del mercato e del governo sono corrette

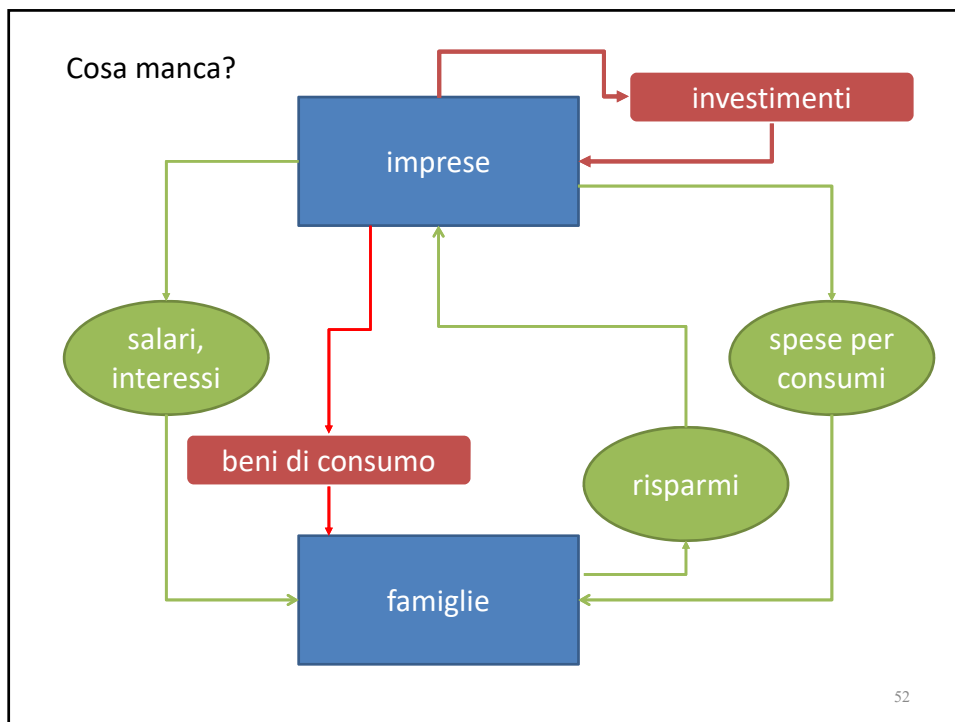
Teoria della crescita endogena

- Romer è uno dei pionieri della "teoria della crescita endogena", ovvero l'idea che la crescita economica sia guidata da alcune delle forze più organiche e più potenti in una economia: le persone.
- "Al livello più elementare, un'economia cresce ... ogni volta che le persone prendono le risorse a disposizione e le riorganizzano in un modo da renderle più preziose"
- È uno degli elementi dell'equazione della produttività che molti economisti del passato (e persino alcuni studiosi contemporanei) trascurano di prendere in considerazione, forse perché è molto più facile contare cose come il capitale fisico e il lavoro piuttosto che i contributi intangibili e difficili da misurare delle menti umane al progresso.

Vecchi e nuovi modelli di crescita economica

- Harrod-Domar model
 - Solow model
 - ...
- } Modelli di crescita esogena
- ...Romer models... → Modelli di crescita endogena





H-D Model

- Le formule per la domanda e l'offerta
 - $Y(t) = C(t) + S(t)$ (1)
 - $Y(t) = C(t) + I(t)$ (2)
- Combinandole otteniamo
 - $S(t) = I(t)$ (3)
- i.e. risparmio ^{LS2} = investimenti

53

Diapositiva 53

- LS2** Saving se riferito a una riduzione dei consumi;
SAVINGS invece se è proprio un risparmio del reddito
Laura Stara; 25/10/2017

H-D Model

- Gli investimenti incrementano il capitale e rimpiazzano ciò che si usura e che diventa obsoleto...
- $K(t+1) = K(t) + I(t) - D(t)$, (4)
- Dove $K(t + 1)$ è lo stock di capitale al tempo $t + 1$, $I(t)$ è l'investimento al tempo t , e $D(t)$ è la parte di capitale usurata (da ammortizzare)
- Se supponiamo che $D(t) = \delta K(t)$, dove δ è costante e compreso tra zero e uno, otteniamo la funzione di accumulazione del capitale
- $K(t+1) = (1 - \delta) K(t) + I(t)$ (5)

54

- Definiamo
- $s(t) = S(t)/Y(t)$ (6)
- Assumiamo che sia costante e tra zero e uno.
- $S(t) = sY(t)$ (7)
- L'equilibrio (3) può essere riscritto
- $sY(t) = I(t)$ (8)

55

La funzione di produzione

- $\phi(t)$ è il rapporto capitale-prodotto,
- $\phi(t) = K(t)/Y(t)$ (9)
- Dipende dalla tecnologia.
- Assumiamo che $\phi(t) = \phi$, constant.
- L'equazione (9) implica che la funzione di produzione $Y(t)$ è:
- $Y(t) = K(t)/\phi = 1/\phi * K(t)$ (10)

56

....e quindi

- $K(t) = \phi Y(t)$ (11)
- Che vale anche al tempo $t+1$
- $K(t+1) = \phi Y(t+1)$ (12)

57

La dinamica dell'economia

- La legge di movimento del sistema economico è data dalla funzione di accumulazione del capitale fisico

- $K(t+1) = (1 - \delta) K(t) + I(t)$

$$\phi Y(t+1) = (1 - \delta) \phi Y(t) + I(t) \quad (13)$$

- Mettendo insieme tutti i pezzi possiamo scrivere quindi:

$$\phi Y(t+1) = (1 - \delta) \phi Y(t) + sY(t) \quad (14)$$

- Questa è la legge di moto del prodotto del sistema economico

58

- Dividiamo tutto per ϕ

- $Y(t+1) = (1 - \delta) Y(t) + (s/\phi) Y(t) \quad (15)$

- E definiamo g il tasso di crescita dell'economia

- $g = [Y(t+1) - Y(t)]/Y(t) = Y(t+1)/Y(t) - 1 \quad (16)$

- Se elaboriamo la (15) otteniamo

- $g = s/\phi - \delta \quad (17)$

59

In conclusione

- Cosa fa crescere l'economia
 - La propensione al risparmio s ,
 - La produttività del capitale $1/\phi$
- Nel passato ci si è concentrati principalmente sul primo aspetto....

60

Dubbi

- I parametri sono tutti esogeni, cioè dati? s e ϕ per esempio?
- Cosa succede se introduciamo il progresso tecnologico?
- E il lavoro? La crescita demografica?
- introduciamola

61

La dinamica demografica

- Questa è l'equazione della dinamica del reddito
- $Y(t+1) = (1 - \delta) Y(t) + Y(t) s/\phi$
- Definiamo ora $N(t)$ la popolazione al tempo t , and n il tasso di crescita della popolazione
- $N(t+1) = N(t)(1+n)$ (18)

62

- Riscriviamo tutto in termini procapite
- $Y(t+1)/N(t) = (1 - \delta) Y(t)/N(t) + Y(t)/N(t) [s/\phi]$ (19)
- Se usiamo le minuscole per le quantità procapite abbiamo $y(t) = Y(t)/N(t)$,
- E considerando che $N(t) = N(t + 1)/(1 + n)$ possiamo riscrivere l'equazione (19) come:
- $(1+n) y(t+1) = (1 - \delta) y(t) + y(t) [s/\phi]$ (20)

63

- Dividiamo $(1+n) y(t+1) = (1- \delta) y(t) + y(t) [s/\phi]$ per $y(t)$
- $(1+n) y(t+1)/y(t) = (1- \delta) + [s/\phi]$
- E notiamo che $y(t+1)/y(t) = 1+ g^*$,
- dove $g^* =$ tasso di crescita del reddito pro capite = $[y(t+1)-y(t)] / y(t) = y(t+1)/y(t) - 1$,
- E quindi:
- $(1+n)(1+g^*) = (1- \delta) + [s/\phi]$

64

Il tasso di crescita del prodotto pro capite

- se risolviamo
- $$1 + n + ng^* + g^* = (1- \delta) + [s/\phi]$$
- Dato che ng^* è molto piccolo possiamo trascurarlo e otteniamo:
 - $g^* = s/\phi - \delta - n$ (21)
 - Al crescere di n e quindi della dinamica della popolazione diminuisce il prodotto procapite; si noti che $g^* = g-n$

65

Conclusioni

- Il modello va bene per contesti molto elementari e semplificati.
- Non c'è il lavoro, la sua offerta è perfettamente elastica. La popolazione mangia ma non serve per la produzione
- La funzione di produzione è molto semplificata, il rendimento del capitale è sempre lo stesso
- Non si parla di tecnologia, non si parla di conoscenza...
- Il modello è neutrale del tipo if-then...

66

Vecchi e nuovi modelli di crescita economica

- Harrod-Domar model
 - Solow model
 - ...
- } Modelli di crescita esogena
-
- ...Romer models.... → Modelli di crescita endogena

Il ruolo del capitale nella produzione

- Funzione di produzione:

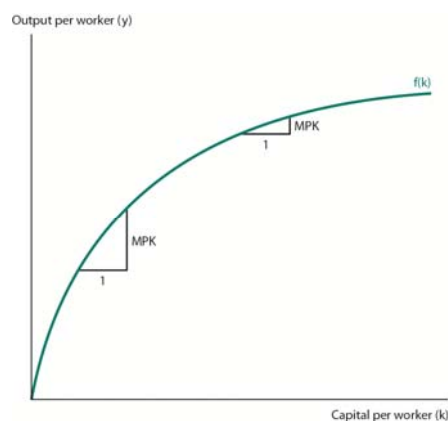
- $Y=F(K,L)$
- $Y/L=F(K/L, 1)$
- $y= f(k)$

NOTA: in condizioni di competitività, alfa è il fattore di quota del capitale, nel modello di Cobb-Douglas questa è una costante.

Modello di SOLOW : Cobb-Douglas PF

- $Y=F(K,L) = AK^\alpha L^\beta$
- In genere $\alpha+\beta=1$ (assumendo che non ci siano economie di scala), in questo caso possiamo riscrivere la funzione come segue:
- $Y=F(K,L) = AK^\alpha L^{1-\alpha}$, che è anche in termini pro capite:
- $y = A k^\alpha$

Modello di Solow: Una funzione di produzione con diminuzione marginale della produzione del capitale



Il ruolo del capitale nella produzione

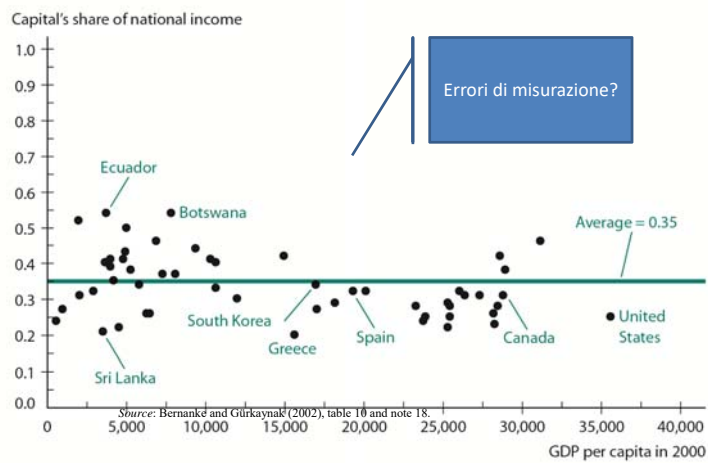
In condizioni di competitività, dove i fattori sono pagati a seconda della produttività marginale, alfa è la quota di fattore capitale, e nel modello di Cobb-Douglas questo è costante:

$$MPK = \alpha AK^{\alpha-1} L^{1-\alpha}$$

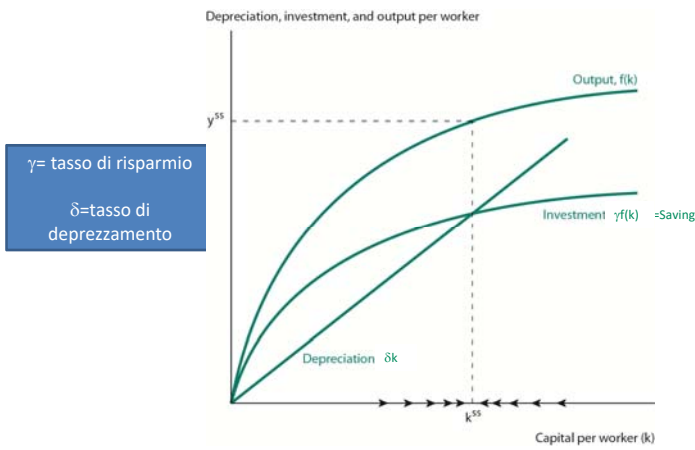
- Quota di reddito sul capitale :
- $(MPK * K) / Y = (\alpha AK^{\alpha-1} L^{1-\alpha} * K) / AK^{\alpha} L^{1-\alpha} = \alpha$

.

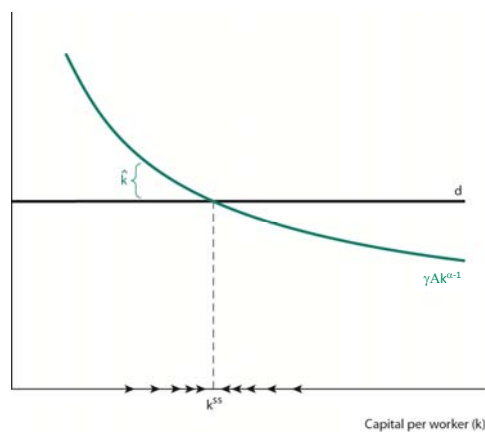
La quota di capitale del reddito (che è uguale a α) in una sezione trasversale di Paesi



Lo stato stazionario del modello di Solow (senza la dinamica della popolazione)

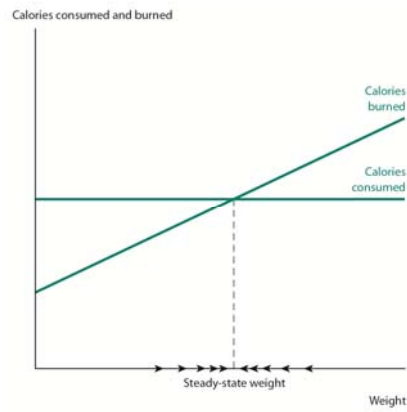


Velocità di avvicinamento verso lo stato stazionario

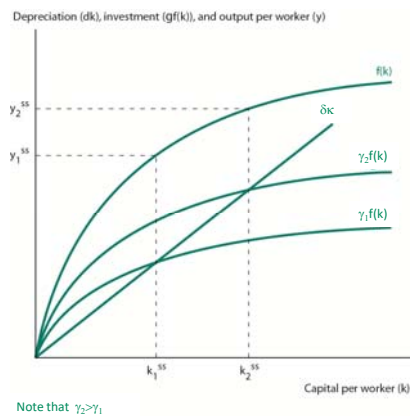


Un esempio non economico : la determinazione del peso dello stato “stazionario” o di equilibrio

Pensate anche al cambiamento di posizione delle due linee



Effetti dell'aumento del tasso d'investimento sullo stato stazionario



Calibrazione del modello di Solow

usando $y = A k^\alpha$

- $\Delta k = \gamma A k^\alpha - \delta k$

In uno stato stazionario Δk è uguale a zero, che è

- $0 = \gamma A k_{ss}^\alpha - \delta k_{ss}$

Che implica che:

- $\gamma A k_{ss}^\alpha = \delta k_{ss} \Rightarrow \gamma A k_{ss}^\alpha / k_{ss} \delta = 1 \Rightarrow \gamma A / \delta k_{ss}^{\alpha-1} = 1$

- $k_{ss} = (\gamma A / \delta)^{1/(1-\alpha)}$

Calibrazione del modello di Solow

- $y_{ss} = A k_{ss}^\alpha = A^{1/(1-\alpha)} (\gamma / \delta)^{\alpha/(1-\alpha)}$

- Se prendiamo il valore dello stato stazionario per il paese i e il paese j , li possiamo confrontare nel modo seguente:

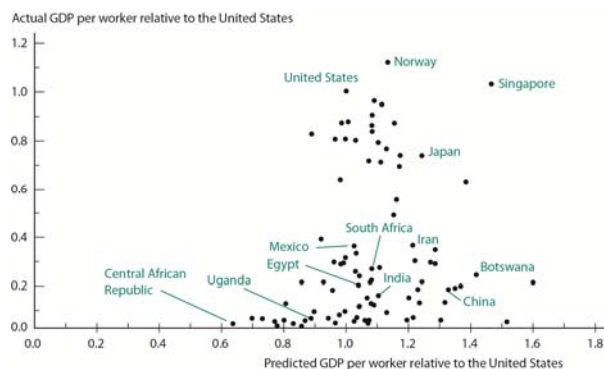
- $y_{ss}^i / y_{ss}^j = (\gamma^i / \gamma^j)^{\alpha/(1-\alpha)}$

- Ora assumiamo che il paese i abbia un tasso d'investimento del 20% e il paese j del 5%

Calibrazione del modello di Solow

- Con alfa uguale a 0.3 la formula precedente ha il valore di 2....
- ... ricordate l'esempio di Sylvania e Freedonia?

PIL per lavoratore atteso vs. reale basato su una calibrazione del modello di Solow



Source: Author's calculations using data from Heston, Summers, and Aten (2011).

Il modello di Solow come teoria del tasso di crescita relativa (differenza tra s.r. e l.r.)

Il modello di Solow non offre una spiegazione completa del tasso di crescita poiché una volta che un paese raggiunge uno stato stazionario, non c'è più crescita!

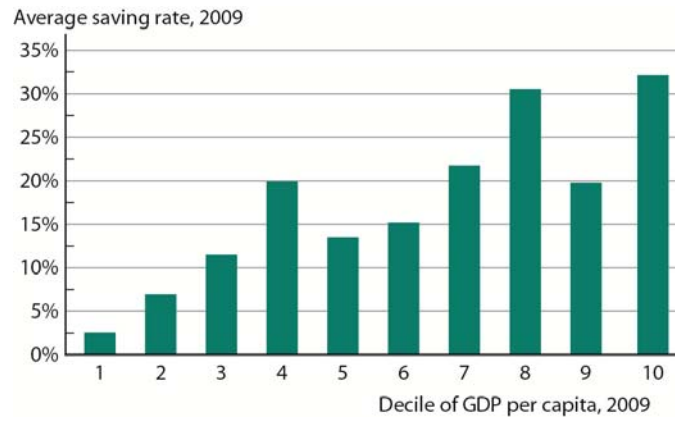
Nonostante questo fallimento ci potremmo ancora chiedere se il modello abbia qualcosa da dire riguardo il tasso di crescita relativa - il motivo per il quale alcuni paesi crescono più velocemente di altri...

Il modello di Solow come teoria del tasso di crescita relativo (differenza tra s.r. e l.r.)

La chiave è pensare a paesi che non sono in s.s.

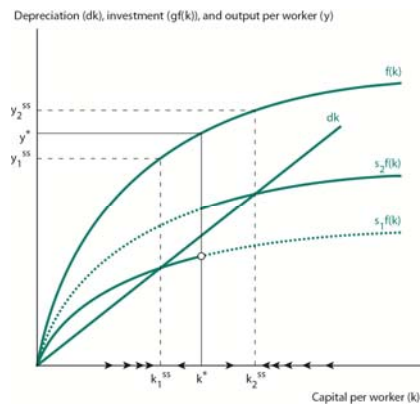
- *Se due paesi hanno lo stesso tasso di investimento ma diversi livelli di reddito, il paese con il reddito più basso avrà la crescita più alta*
- *Se due paesi hanno lo stesso livello di reddito ma diversi tassi d'investimento, allora il paese con il più alto livello di tasso d'investimento, avrà la crescita più alta*
- *Un paese il cui livello di investimento cresce, avrà un incremento nel tasso di crescita del reddito*

Tasso di risparmio: è davvero esogeno?
 Risparmio in decili di reddito pro capite



Modello di Solow con risparmio dipendente dal livello di reddito

**Equilibri multipli =
 Trappole di povertà**

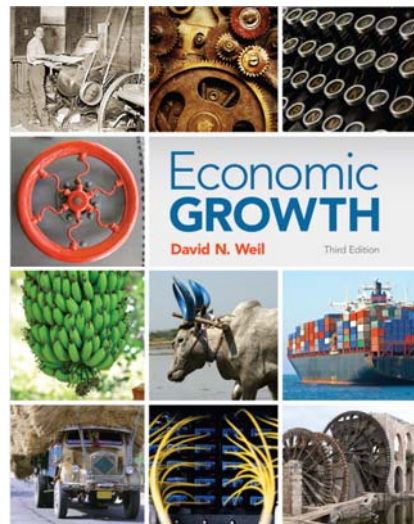


Una rivisitazione della crescita e diminuzione del capitale

- La convinzione che l'accumulazione di capitale sia l'ingrediente chiave per la crescita economica raggiunse il suo picco dopo la seconda guerra mondiale (vd Arthur Lewis e il successo dell'Unione Sovietica)
- Le politiche erano improntate in base a questa convinzione
- Oggi gli economisti hanno abbandonato l'idea che lo sviluppo dipenda principalmente dall'accumulo di capitale

Chapter 4

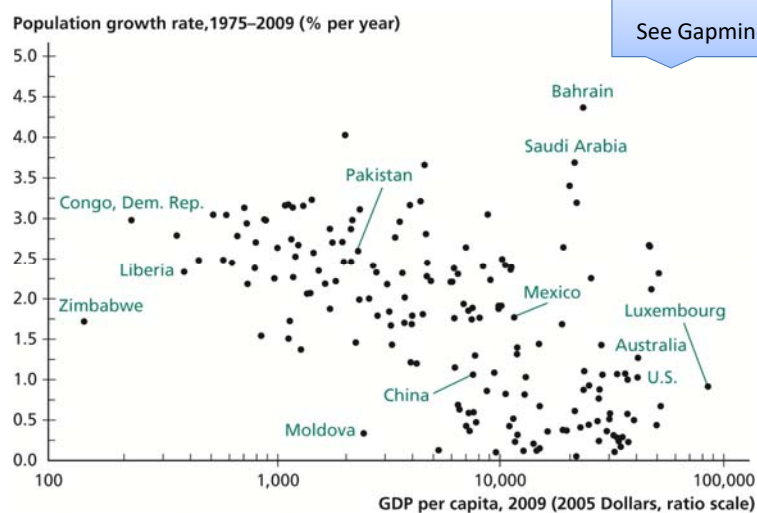
POPOLAZIONE E CRESCITA ECONOMICA



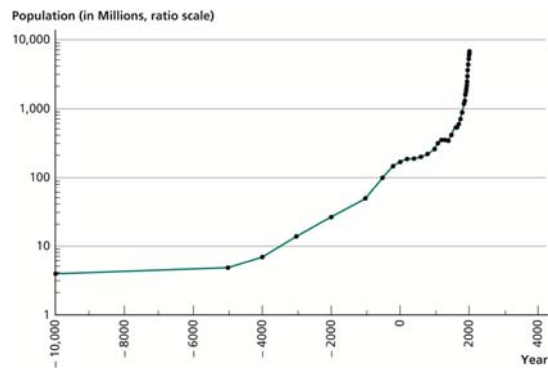
Popolazione e crescita economica

- «con ogni bocca, Dio dà anche un paio di mani»
- Se il lavoro fosse l'unico fattore di produzione, raddoppiando il lavoro si genererebbe il doppio della produzione
- Se il lavoro deve interagire con altri fattori, allora aumentare il lavoro influenzerà il totale dei fattori disponibile per ogni lavoratore...ad esempio la terra disponibile per lavoratore

Relazione tra reddito pro capite e crescita della popolazione



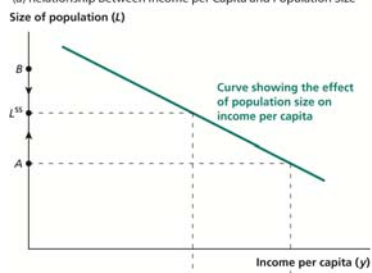
Popolazione mondiale 10,000 a.C. al 2010



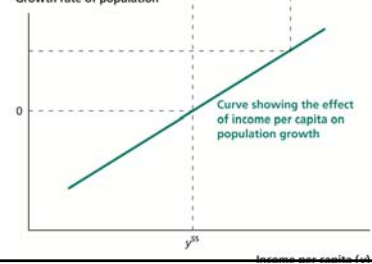
Source: Kremer (1993).

Il modello Malthusiano

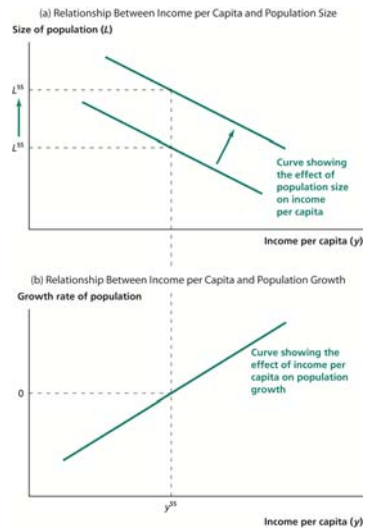
(a) Relationship Between Income per Capita and Population Size



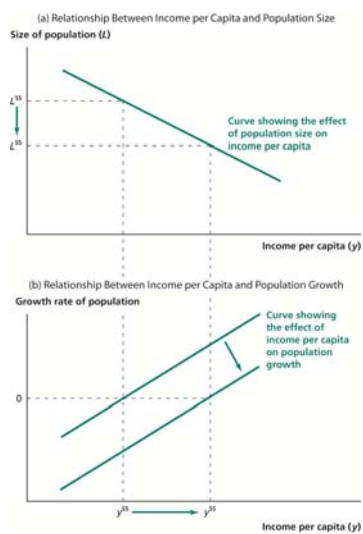
(b) Relationship Between Income per Capita and Population Growth



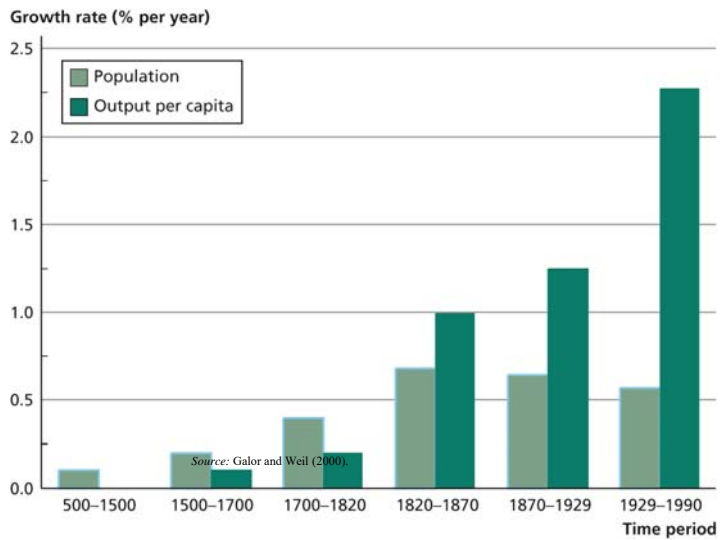
Effetti dei progressi di produttività nel modello Malthusiano



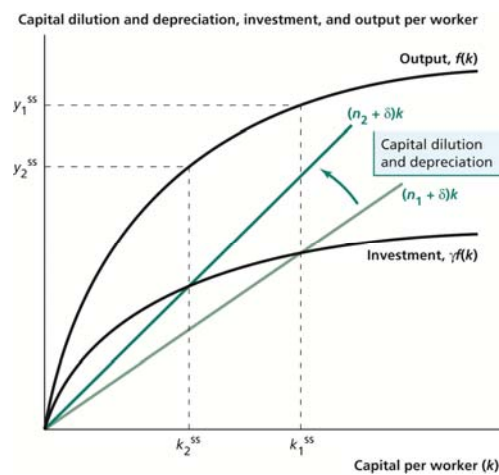
Effetti dei “Limiti Morali” nel modello Malthusiano



Collasso del modello Malthusiano nell'Europa Occidentale



Il modello di Solow con la crescita della popolazione: diluizione del capitale



Il grafico mostra come l'aumento della percentuale della popolazione da n_1 a n_2 condiziona il livello stazionario del capitale per lavoratore (k) e il livello stazionario di output per lavoratore (y).

Analisi quantitativa dell'impatto delle differenze nell'istruzione

- Nel modello di Solow semplice: $Y=F(K,L) = AK^\alpha L^{1-\alpha}$

$$y_{ss} = A k_{ss}^\alpha = A^{1/(1-\alpha)} (\gamma/\delta)^{\alpha/(1-\alpha)}$$

- Aggiungiamo le dinamiche della popolazione...
- $Y=F(K,L,H) = AK^\alpha L^{1-\alpha}$

$$y_{ss} = (A)^{1/(1-\alpha)} (\gamma/n+\delta)^{\alpha/(1-\alpha)}$$

$$y_{ss} = A^{1/(1-\alpha)} (\gamma/n+\delta)^{\alpha/(1-\alpha)}$$

Analisi quantitativa dell'impatto delle differenze nell'istruzione

- Nel modello semplice di Solow

$$y_{ss}^i / y_{ss}^j = (\gamma^i/\gamma^j)^{\alpha/(1-\alpha)}$$

con $n_i=0$ e $n_j=4$,
Il rapporto è 1.34

- Ora con diverso n

$$y_{ss}^i / y_{ss}^j =$$

$$= A^{1/(1-\alpha)} (\gamma/n^i+\delta)^{\alpha/(1-\alpha)} / A^{1/(1-\alpha)} (\gamma/n^j+\delta)^{\alpha/(1-\alpha)} =$$

$$= (1/n^i+\delta)^{\alpha/(1-\alpha)} / (1/n^j+\delta)^{\alpha/(1-\alpha)}$$

$$= (n^j+\delta)^{\alpha/(1-\alpha)} / (n^i+\delta)^{\alpha/(1-\alpha)}$$

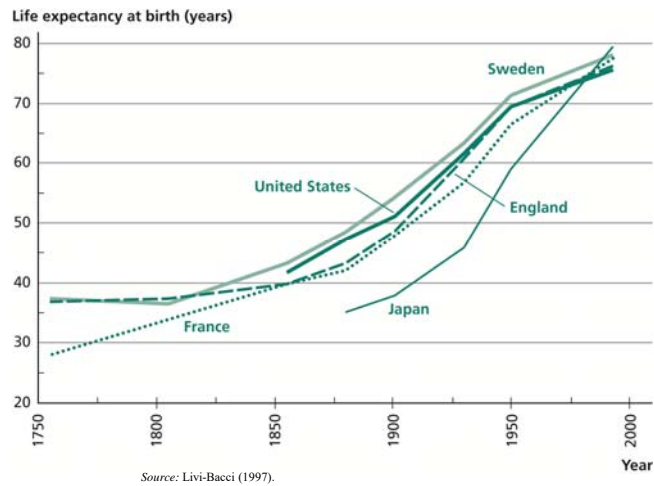
Crescita della popolazione e diluizione del capitale

- Includendo la crescita della popolazione, il modello di Solow spiega come una maggiore crescita della popolazione possa far diminuire il reddito pro capite attraverso l'indebolimento del capitale
- Il modello di Solow può quindi parzialmente spiegare la correlazione negativa tra il reddito pro capite e la crescita di popolazione

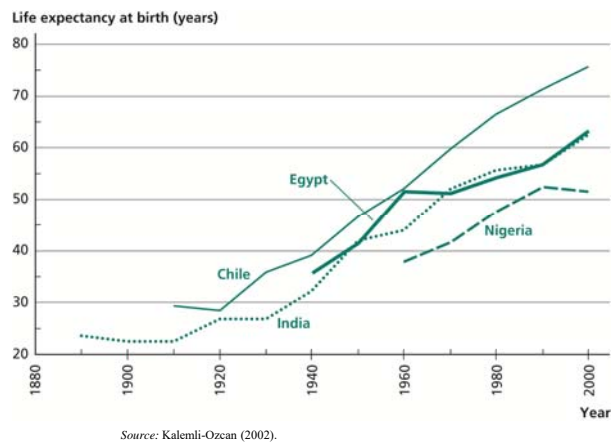
Transizione di mortalità e fertilità

- Riduzione della mortalità
 - Miglioramenti negli standard di vita
 - Miglioramenti nella salute pubblica
 - Trattamenti medici
- Riduzione della fertilità
 - Riduzione della mortalità
 - Reddito ed effetto di sostituzione dei bambini
 - Costo del mantenimento dei bambini cresce mentre i benefici diminuiscono
 - Compromesso quantità-qualità

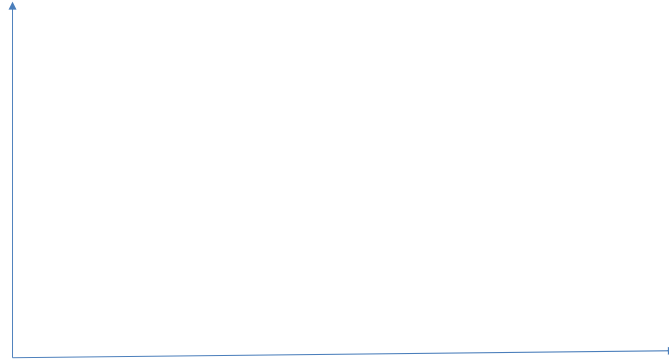
Aspettativa di vita nei Paesi sviluppati



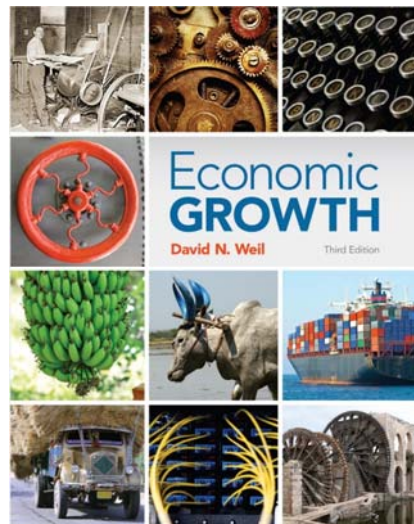
Aspettativa di vita nei Paesi in via di sviluppo



Transizione demografica: il racconto di due trappole...



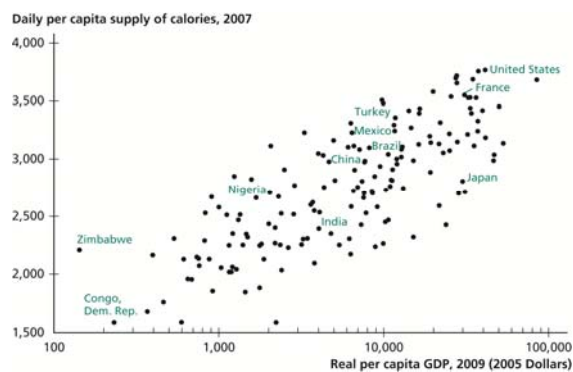
CAPITALE UMANO



Capitale umano come input

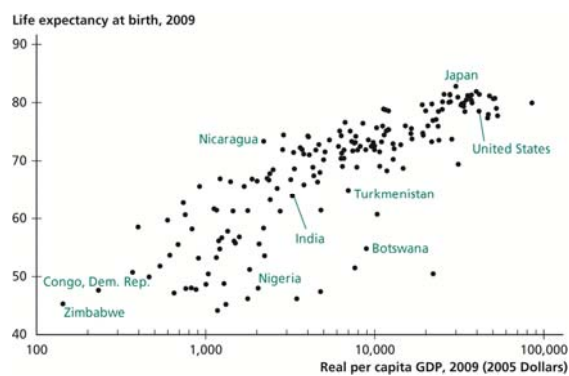
- Ci concentriamo sulle qualità delle persone che sono produttive
- Ci concentriamo su qualità che sono prodotte, come il capitale fisico, anche il capitale umano è prodotto
- Il capitale umano riceve guadagni (anche se i lavoratori devono lavorare per averli mentre i detentori del capitale possono rilassarsi in spiaggia)
- Il capitale umano si deprezza

Capitale umano come forma di salute. Nutrizione versus PIL pro capite

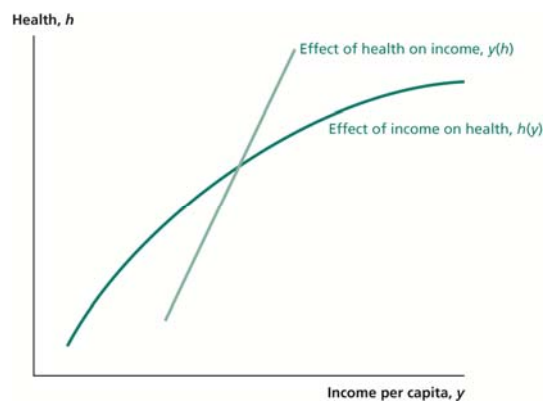


Sources: FAOSTAT database, Heston, Summers, and Aten (2011).

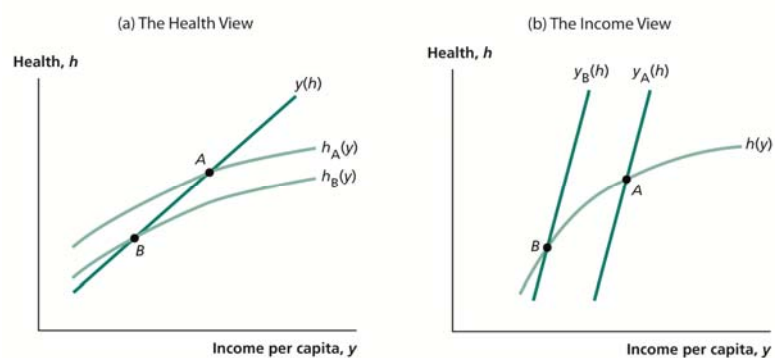
Aspettativa di vita versus PIL pro Capite



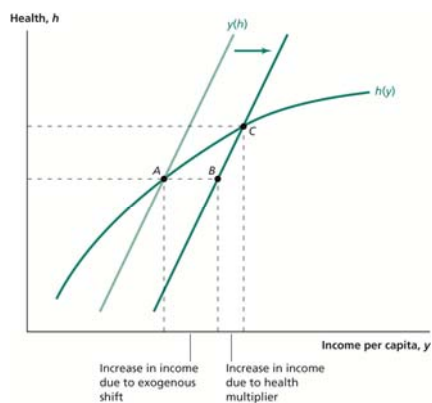
Come la salute interagisce col reddito



Salute e reddito pro Capite: due punti di vista



Effetti di una variazione esogena nel reddito



Capitale umano sotto forma di istruzione
Cambiamenti nel livello d'istruzione, 1975-2010

		Percentage of the Adult Population with				
		Average Years of Schooling	No Schooling	Complete Primary Education	Complete Secondary Education	Complete Higher Education
Developing Countries	1975	3.2	47.4	32.9	8.1	1.6
	2010	6.7	20.8	68.8	31.5	5.3
Advanced Countries	1975	8.0	6.2	78.8	34.9	8.0
	2010	11.0	2.5	94.0	63.9	16.6
United States	1975	11.4	1.3	94.1	71.1	16.1
	2010	12.4	0.4	98.8	85.4	20.0

Source: Barro and Lee (2010). Data for population 25+.

Europa 2020

- Europa 2020 è la strategia decennale dell'Unione Europea su crescita e occupazione. È stata lanciata nel 2010 per creare le condizioni per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.
- L'UE ha predisposto di adempiere a cinque obiettivi principali entro il 2020. Questi coprono l'occupazione; ricerca e sviluppo; clima/energia; istruzione; inclusione sociale e riduzione della povertà.

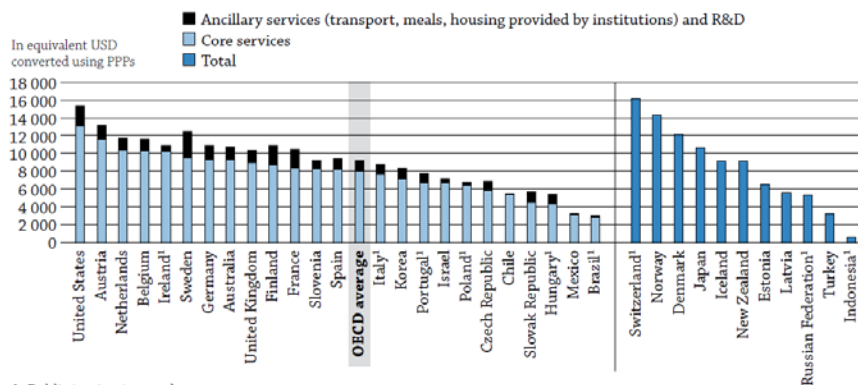
Sito EU2020

Istruzione come investimento

- È costosa (6% del PIL negli USA, 4,5% in Italia)
- Non solo in termini di spesa ma specialmente in termini di costi opportunità (questo è vero soprattutto per i paesi in via di sviluppo)
- Il rendimento dell'istruzione è una sorta di salario...e un premio

Chart B1.1. Annual expenditure per student by educational institutions, by type of service (2011)

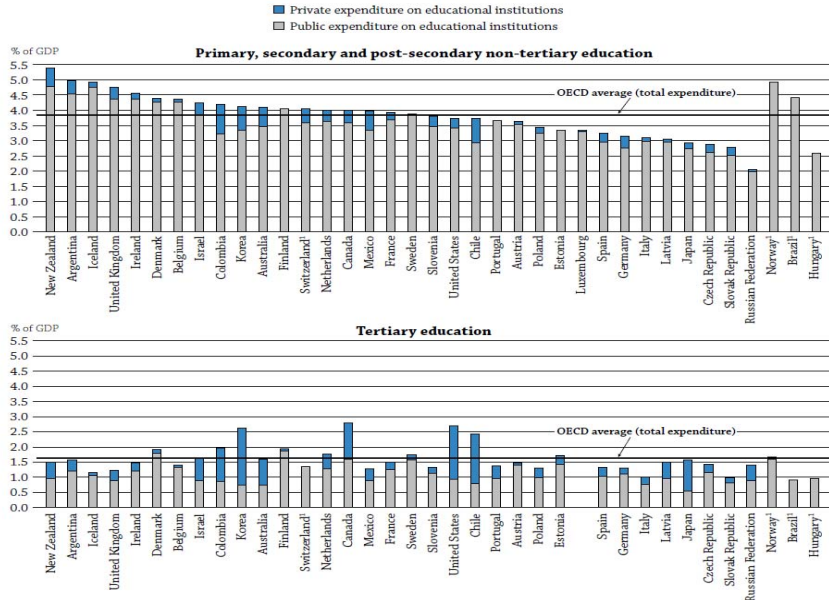
In equivalent USD converted using PPPs, based on full-time equivalents, for primary through tertiary education



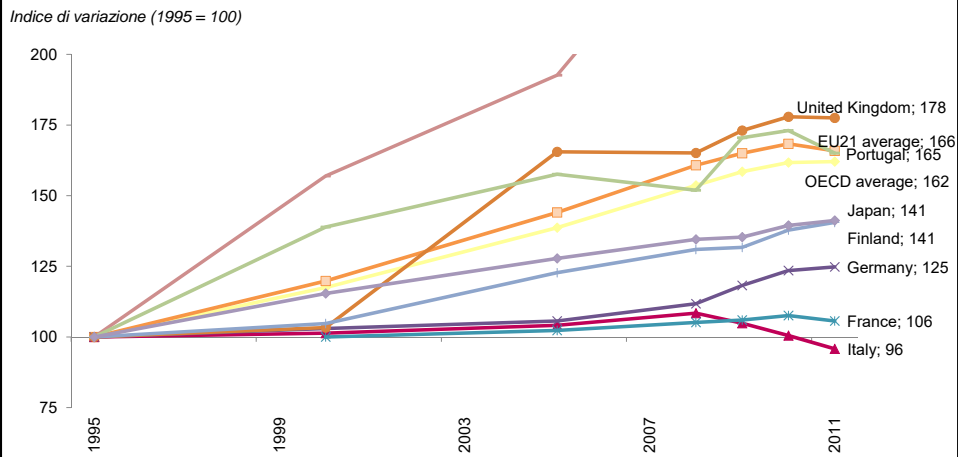
1. Public institutions only.

Countries are ranked in descending order of expenditure per student by educational institutions for core services.

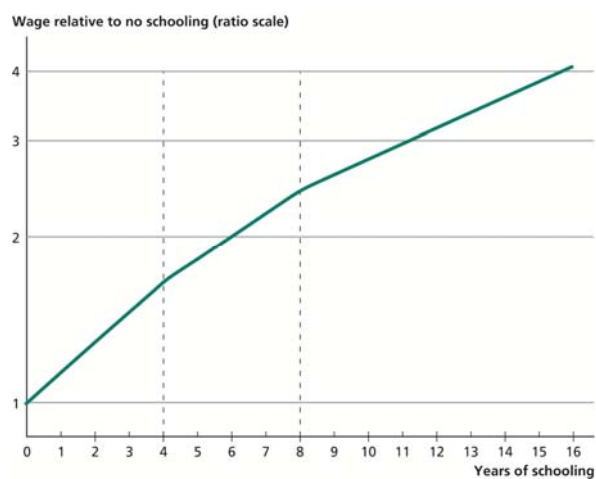
Chart B2.2. Expenditure on educational institutions as a percentage of GDP (2011)
From public and private sources, by level of education and source of funds



Cambiamenti nella spesa totale per studente, Table B1.5a
Con prezzi costanti(1995 = 100)



Effetti dell'istruzione sui salari

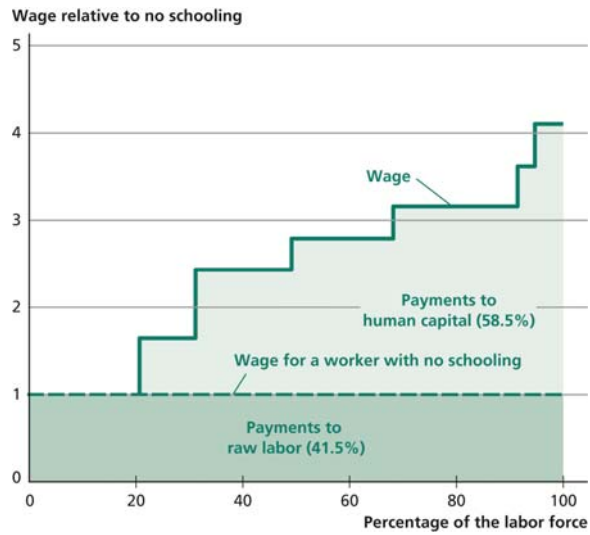


Popolazione per livello d'istruzione e salario

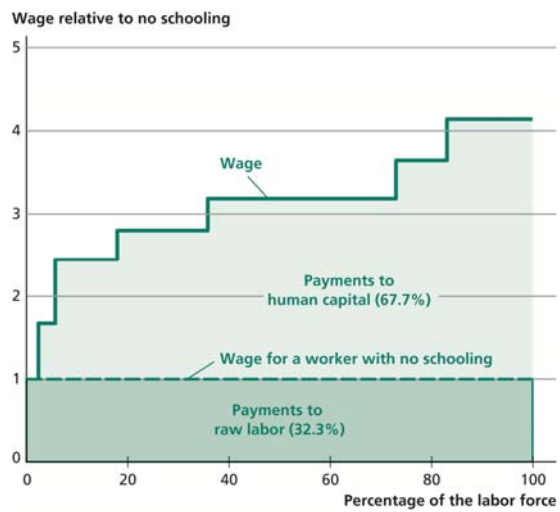
Highest Level of Education	Years of schooling	Wage Relative to No Schooling	Percentage of the Population	
			Developing Countries	Advanced Countries
No Schooling	0	1.00	20.8	2.6
Incomplete Primary	4	1.65	10.4	3.4
Complete Primary	8	2.43	18.0	12.3
Incomplete Secondary	10	2.77	18.3	17.8
Complete Secondary	12	3.16	23.2	37.4
Incomplete Higher	14	3.61	2.9	9.9
Complete Higher	16	4.11	5.3	16.6

Source: Barro and Lee (2010).

Quota del capitale umano nei salari nei Paesi in via di sviluppo



Quota di capitale umano nei salari dei paesi sviluppati



Media degli anni di istruzione versus PIL pro capite

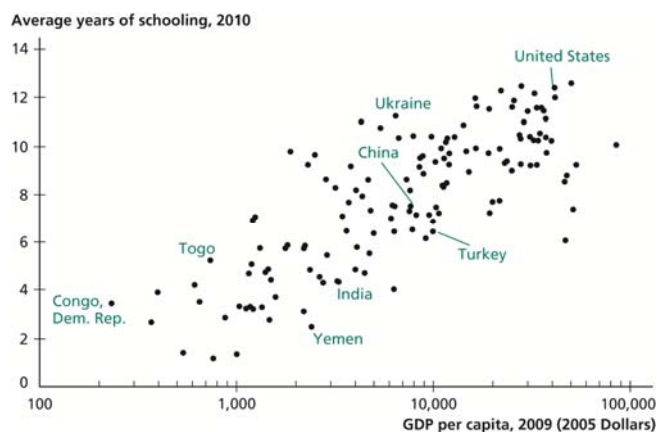


Table A7.3a. **Private costs and benefits for a man attaining tertiary education (2010)**

As compared with a man attaining upper secondary or post-secondary non-tertiary education, in equivalent USD converted using PPPs for GDP

	Year	Direct costs (1)	Foregone earnings (2)	Total costs (3)	Gross earnings benefits (4)	Income tax effect (5)	Social contribution effect (6)	Transfers effect (7)	Unemployment effect (8)	Grants effect (9)	Total benefits (10)	Net present value (11)	Internal rate of return (12)	
OECD	Netherlands	2010	-14 646	-95 834	-110 480	442 661	-197 999	-26 901	0	10 736	13 770	242 267	131 787	7.2%
	New Zealand	2010	-9 384	-43 347	-52 731	193 910	-62 325	-3 875	-86	358	3 039	131 021	78 290	7.3%
	Norway	2010	-1 086	-47 946	-49 032	274 357	-107 528	-23 197	0	23 000	4 690	171 321	122 289	8.2%
	Poland	2010	-7 343	-16 928	-24 270	376 155	-30 873	-75 986	0	38 492	2 228	310 015	285 745	24.6%
	Portugal	2010	-4 627	-16 181	-20 808	324 887	-89 461	-36 243	0	17 564	m	216 746	195 937	18.3%
	Slovak Republic	2010	-6 183	-15 019	-21 202	290 121	-51 866	-40 961	0	38 465	1 226	236 985	215 783	21.4%
	Slovenia	2010	-3 564	-26 242	-29 806	447 946	-110 866	-96 037	0	19 992	259	261 294	231 488	17.1%
	Spain	2010	-8 864	-28 219	-37 083	178 900	-52 903	-14 033	0	41 874	3 791	157 629	120 546	11.2%
	Sweden	2010	-3 560	-50 291	-53 851	209 467	-84 430	-9 281	0	8 454	7 735	131 945	78 094	7.4%
	Switzerland		m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
Turkey	2005	-1 061	-9 402	-10 463	106 985	-18 682	-16 424	0	2 761	m	74 640	64 177	19.3%	
United Kingdom	2010	-20 162	-47 655	-67 817	413 163	-89 124	-49 107	-4 303	40 284	5 225	316 138	248 322	14.3%	
United States	2010	-61 135	-44 678	-105 813	628 922	-210 898	-55 768	0	100 046	27 162	489 463	383 649	15.4%	
OECD average		-10 563	-40 755	-51 318	347 075	-105 528	-38 085	-777	29 016	6 181	236 602	185 284	13.9%	
EU21 average		-6 258	-41 078	-47 335	361 801	-112 936	-45 075	-1 123	31 620	6 135	239 503	192 167	15.1%	
Italy	2008	-7 285	-50 608	-57 893	408 011	-159 562	-41 835	0	3 295	3 330	213 239	155 346	8.1%	
Japan	2007	-37 215	-66 750	-103 965	326 614	-64 523	-36 039	0	20 931	m	246 983	143 018	7.4%	
Korea	2010	-19 211	-34 019	-53 231	379 884	-47 160	-25 602	0	12 407	m	319 528	266 298	12.8%	

Table A5.1a. Private costs and benefits for a man attaining tertiary education (2015)
As compared with a man attaining upper secondary education, in equivalent USD converted using PPPs for GDP,
future costs and benefits are discounted at a rate of 2%

	Direct costs (1)	Foregone earnings (2)	Total costs (3)=(1)+(2)	Earnings benefits decomposition (taking into account the unemployment effect)				Unemployment benefits effect (8)	Total benefits (9)=(4)+(5)+(6)+(7)+(8)	Net financial returns (10)=(9)-(3)	Internal rate of return (11)
				Gross earnings benefits (4)	Income tax effect (5)	Social contribution effect (6)	Transfers effect (7)				
Australia	-31 500	-42 600	-74 100	482 900	-171 800	0	0	-2 500	308 600	234 500	10%
Austria	0	-62 600	-62 600	678 400	-208 100	-95 700	0	-2 300	372 300	309 700	10%
Belgium	-1 400	-48 800	-50 200	489 000	-187 100	-70 300	0	-11 100	229 500	170 300	10%
Canada	-20 800	-34 200	-55 000	457 800	-125 300	-14 900	0	-7 000	310 600	255 600	13%
Chile	-10 400	-18 600	-29 000	588 400	-13 200	-41 200	0	11 500	545 500	516 500	31%
Czech Republic	-4 200	-64 900	-69 100	469 300	-92 500	-51 600	0	-4 000	321 200	252 100	11%
Denmark ²	0	-51 200	-51 200	493 300	-223 500	0	-15 600	1 400	255 600	204 400	11%
Estonia	0	-42 500	-42 500	204 000	-37 700	-2 800	0	-1 800	161 700	119 200	10%
Finland ²	0	-47 300	-47 300	430 900	-152 200	-35 100	0	4 300	247 900	200 600	12%
France ²	-5 400	-51 300	-56 700	572 500	-134 600	-74 600	-100	2 000	345 200	308 500	12%
Germany	-3 400	-58 300	-61 700	677 100	-208 700	-118 500	0	-5 400	344 500	282 800	12%
Greece	-3 300	-24 600	-27 900	209 700	-30 900	-32 800	0	-4 100	141 900	114 000	11%
Hungary	-9 000	-33 300	-42 300	590 700	-94 500	-109 300	0	-5 300	381 600	339 300	20%
Iceland	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
Ireland	0	-45 900	-45 900	885 500	-366 900	-35 700	-900	-18 600	463 400	417 500	22%
Israel	-7 600	-16 800	-24 400	536 800	-119 200	-60 200	0	-2 500	354 900	330 500	30%
Italy ¹	-8 600	-35 300	-43 900	438 100	-161 600	-42 500	0	-5 000	229 900	185 100	8%
Japan ²	-29 600	-59 300	-88 900	527 300	-77 700	-70 300	0	-5 800	373 500	284 600	10%
Korea	-7 600	-19 700	-27 300	352 200	-37 100	-29 500	0	2 700	288 300	261 000	25%
Latvia	-9 200	-22 500	-31 700	181 200	-35 800	-19 000	0	-8 000	118 400	86 700	11%
Luxembourg ¹	0	-85 300	-85 300	983 600	-344 000	-121 100	0	-2 600	515 900	430 600	12%
Mexico	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
Netherlands	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
New Zealand	-18 700	-41 800	-60 500	446 400	-131 400	0	0	-2 000	313 000	252 500	13%
Norway	0	-70 300	-70 300	456 700	-147 600	-37 500	0	-2 600	269 000	188 700	8%
Poland ¹	-3 000	-45 900	-48 900	539 900	-45 900	-95 200	0	-7 900	384 900	336 000	16%
Portugal	-8 400	-46 100	-54 500	458 300	-157 100	-50 400	0	5 200	256 000	201 500	9%
Slovak Republic	-6 500	-37 300	-43 800	397 800	-63 200	-53 300	0	400	281 700	237 900	13%
Slovenia	-5 000	-48 200	-48 700	537 700	-116 200	-118 800	0	-8 900	293 800	245 100	12%
Spain	-10 500	-31 500	-42 000	339 400	-85 000	-21 500	0	-14 300	218 600	176 600	11%
Sweden	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
Switzerland	-6 600	-71 500	-78 100	655 300	-129 800	-40 800	0	8 300	493 000	414 900	14%
Turkey	-3 100	-8 500	-11 600	295 400	-54 000	-48 800	0	4 400	281 000	189 900	31%
United Kingdom	-39 500	-41 100	-80 600	486 300	-97 400	-52 600	-1 000	-3 000	312 300	231 700	11%
United States	-35 700	-35 000	-70 700	904 300	-257 500	-69 200	0	-11 900	565 700	495 000	18%
OECD average	-9 200	-43 300	-52 500	507 700	-132 500	-51 900	-600	-3 100	319 600	267 100	14%
EU22 average	-5 600	-46 200	-51 800	501 800	-142 100	-60 000	-900	-4 500	294 300	242 500	12%

120

Analisi quantitativa dell'impatto delle differenze nell'istruzione

- Nel modello semplice di Solow: $Y = F(K, L) = AK^\alpha L^{1-\alpha}$
 $y_{SS} = A k_{SS}^\alpha = A^{1/(1-\alpha)} (\gamma/\delta)^{\alpha/(1-\alpha)}$
- Aggiungiamo le variabili del capitale umano e della popolazione
- $Y = F(K, L, H) = h^{1-\alpha} AK^\alpha L^{1-\alpha}$
- $y_{SS} = (h^{1-\alpha} A)^{1/(1-\alpha)} (\gamma/n+\delta)^{\alpha/(1-\alpha)}$
- $y_{SS} = h [A^{1/(1-\alpha)} (\gamma/n+\delta)^{\alpha/(1-\alpha)}]$

Analisi quantitativa dell'impatto delle differenze nell'istruzione

- Nel modello semplice di Solow

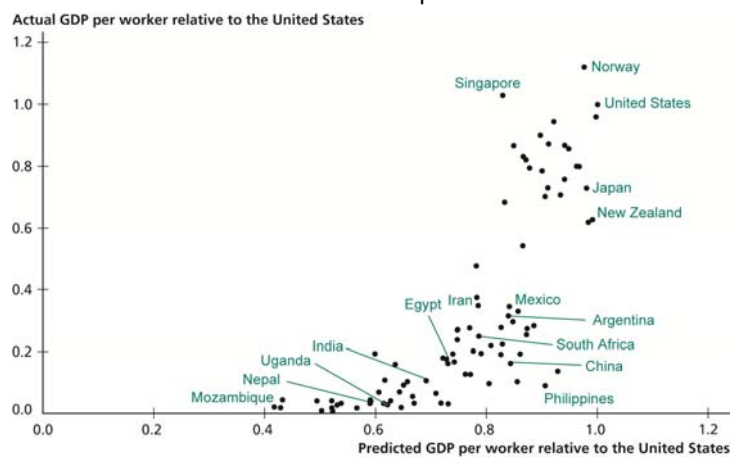
- $y_{ss}^i / y_{ss}^j = (\gamma^i / \gamma^j)^{\alpha / (1-\alpha)}$

- Ora con h e n

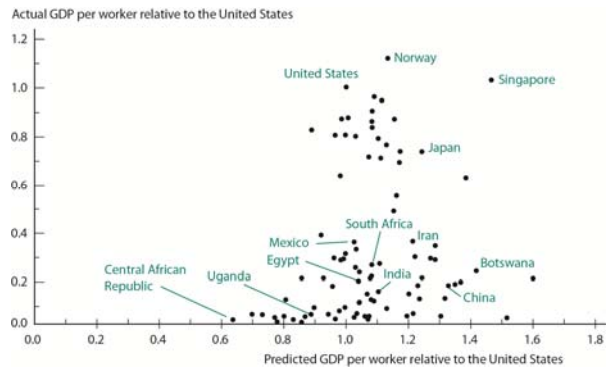
- $y_{ss}^i / y_{ss}^j =$

$$= h^i [A^{1/(1-\alpha)} (\gamma/n+\delta)^{\alpha/(1-\alpha)}] / h^j [A^{1/(1-\alpha)} (\gamma/n+\delta)^{\alpha/(1-\alpha)}] = h^i / h^j$$

PIL atteso contro PIL reale per lavoratore:
Una calibrazione del modello di Solow con
differenze nel capitale umano



PIL atteso contro PIL reale per lavoratore:
Una calibrazione del modello di Solow con
differenze nei tassi d'investimento



Source: Author's calculations using data from Heston, Summers, and Aten (2011).

Fattori importanti per spiegare le differenze
tra valori attesi e reali

- Qualità dell'istruzione
 - Rapporto studenti/insegnanti
 - Livello d'istruzione degli insegnanti
 -
- Esternalità
 - Differenze cruciali tra capitale fisico e umano

Figure 6.13 Punteggio degli studenti nei test contro PIL pro capite

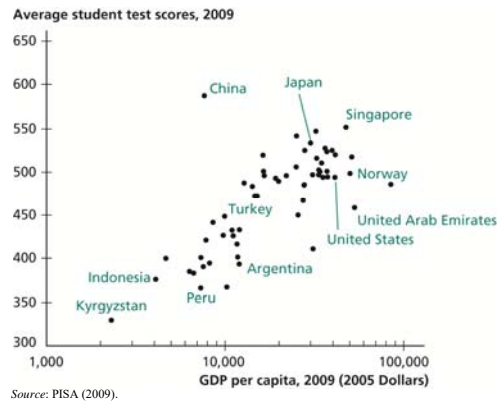


Chart A9.3. Percentage of top performers and low performers in mathematics, PISA 2003 and 2012

