

## 6. La convergenza del reddito e il capitale umano

Se due economie hanno lo stesso tasso di risparmio, lo stessa crescita della forza lavoro e la stessa tecnologia, nel lungo periodo hanno lo stesso livello di reddito pro capite.

Se la funzione di produzione è Cobb-Douglas, dalla relazione:

$$nK = sY = sF(K, N, A) = sAK^\alpha N^{1-\alpha}$$

segue che:

$$\frac{Y}{N} = y = \left( \frac{As}{n} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

## Convergenza assoluta

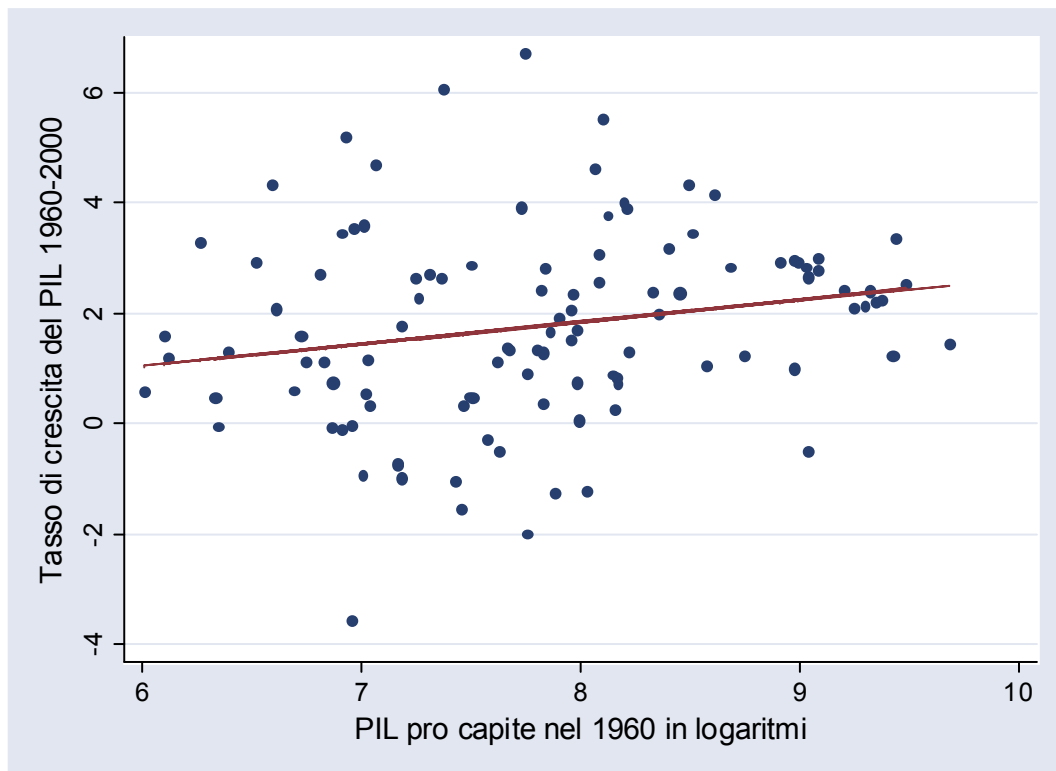
- Consideriamo **due paesi**, A e B, con lo stesso tasso di risparmio, lo stesso tasso di crescita delle forze lavoro e la stessa tecnologia.
- Le condizioni di partenza sono diverse.
- Il paese A ha uno stock di capitale e di reddito pro capite minore di quello del paese B ( $k_A < k_B$  ;  $y_A < y_B$ ).
- Se la **PMK è decrescente**: le opportunità di investimento sono maggiori nel paese con meno dotazione di capitale.
- Quindi il tasso di crescita del paese A dovrebbe essere maggiore del tasso di crescita del paese B.

## La verifica empirica dell'ipotesi di convergenza

Come verificare empiricamente l'ipotesi di convergenza? Paesi più poveri crescono a un tasso maggiore dei paesi ricchi.

$$\frac{\Delta y}{y} = a + cy_{1960}$$

- $\frac{\Delta y}{y}$  = tasso di crescita del reddito pro capite ( $y=Y/N$ ) tra il 1960 e il 2006;
- $y_{1960}$  = reddito pro capite del 1960;
- $c$  = coefficiente di convergenza ( $<0$  se vi è convergenza)



### **Risultati dell'analisi empirica:**

- Non vi è convergenza a livello mondiale. Al contrario, il divario tra paesi ricchi e poveri si è ampliato nel tempo.
- Vi è convergenza lenta dei redditi tra i paesi ricchi (OCSE).
- Anche la convergenza tra i redditi delle regioni italiane è molto lenta.

## **Convergenza condizionata**

- Ciascun paese converge al proprio equilibrio di lungo periodo.
- Ciò può avvenire sia perché ciascun paese ha risparmio, crescita della forza lavoro, tecnologia diversa, sia perché altri fattori possono influire sulla crescita.
- Un paese lontano dal proprio equilibrio di lungo periodo (ad esempio, l'Italia degli anni '50) cresce più rapidamente dello stesso paese più vicino al proprio equilibrio di lungo periodo (ad esempio, l'Italia degli anni '90).

## **Il capitale umano**

- La qualità del lavoro che ciascuna persona fornisce varia enormemente.
- Le differenze **qualitative** nella forza lavoro possono spiegare le **differenze di reddito individuali**?
- E i diversi livelli dello sviluppo **tra paesi**?

## **Cos'è il capitale umano?**

**Gary Becker:** Schooling, a computer training course, expenditures of medical care, and lectures on the virtues of punctuality and honesty also are capital. That is because they raise earnings, improve health, or add to a person's good habits over much of his lifetime. Therefore, economists regard expenditures on education, training, medical care, and so on as investments in human capital.

## **Capitale umano e capitale reale**

1. Come per il capitale reale, il capitale umano riguarda **qualità** che sono anche produttive.
2. Il capitale umano riguarda qualità che possono essere **prodotte, o accumulate.**
3. Proprio come il capitale reale, il capitale umano ha un suo **rendimento.**
4. Il capitale umano, come quello reale, si **deprezza** con il passare del tempo.

## **Due forme di capitale umano**

- Nei paesi poveri il capitale umano dipende molto dall'alimentazione e dallo **stato si salute.**
- Nei paesi sviluppati invece miglioramenti del capitale umano riguardano soprattutto investimenti in **istruzione e formazione professionale.**

## **Il capitale umano come stato di salute**

Le condizioni di salute di una popolazione migliorano col progredire dello sviluppo economico.

**La salute è un valore in se stesso.** Tuttavia vi è anche un **aspetto produttivo**: una persona sana può lavorare meglio e più a lungo.

Dunque, **la migliore condizione fisica accresce anche il livello generale del reddito.**

## **Salute e sviluppo economico**

Vi sono almeno due effetti economici di una migliore alimentazione:

- (1) **alcune persone lavorano, altrimenti escluse per le loro condizioni fisiche.**
- (2) **chi già lavora, lavora meglio.**

Secondo **Fogel**, la migliore alimentazione spiega **circa un terzo** della crescita totale del reddito in Gran Bretagna negli ultimi due secoli.

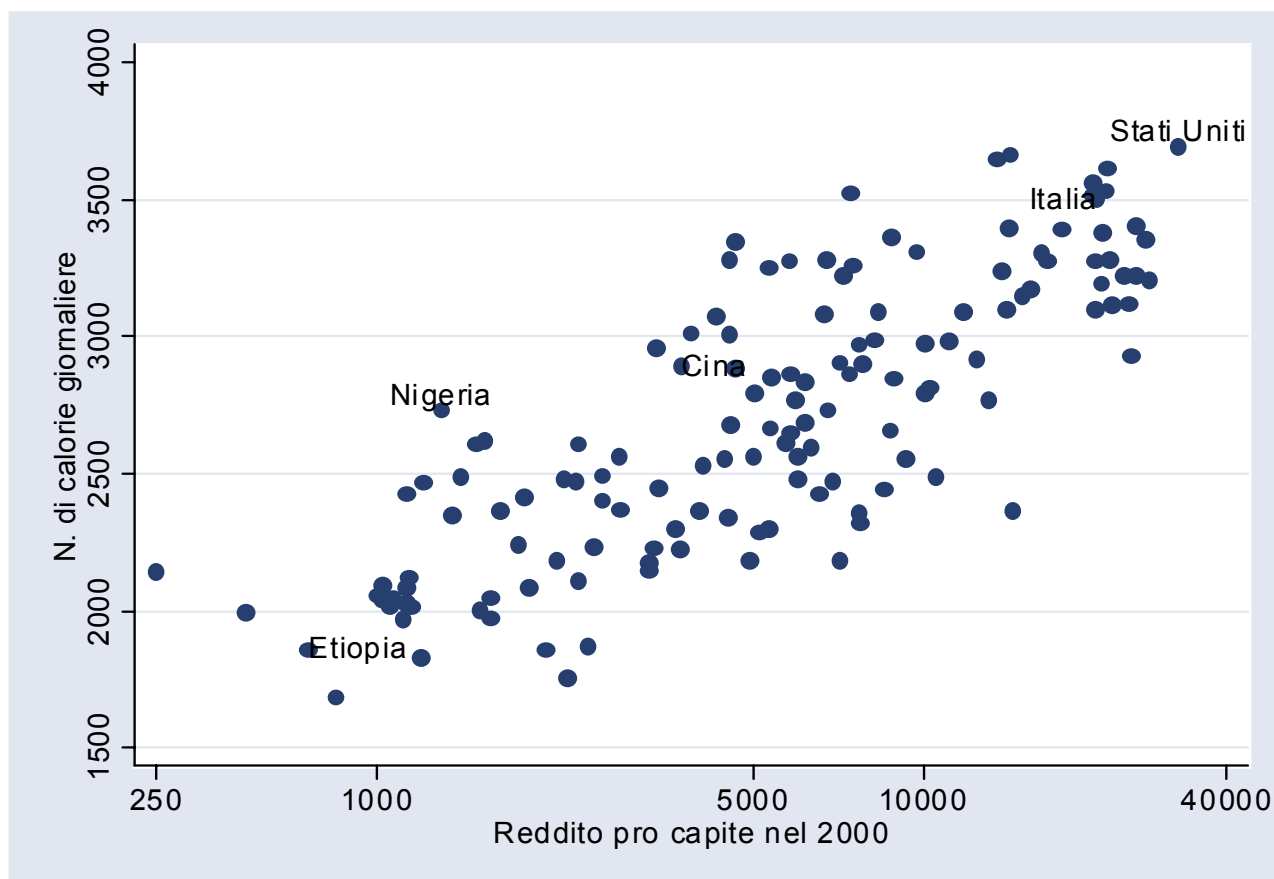
## La relazione tra stato di salute e reddito

Le nazioni più ricche hanno un consumo di 3.000-3500 calorie giornaliere.

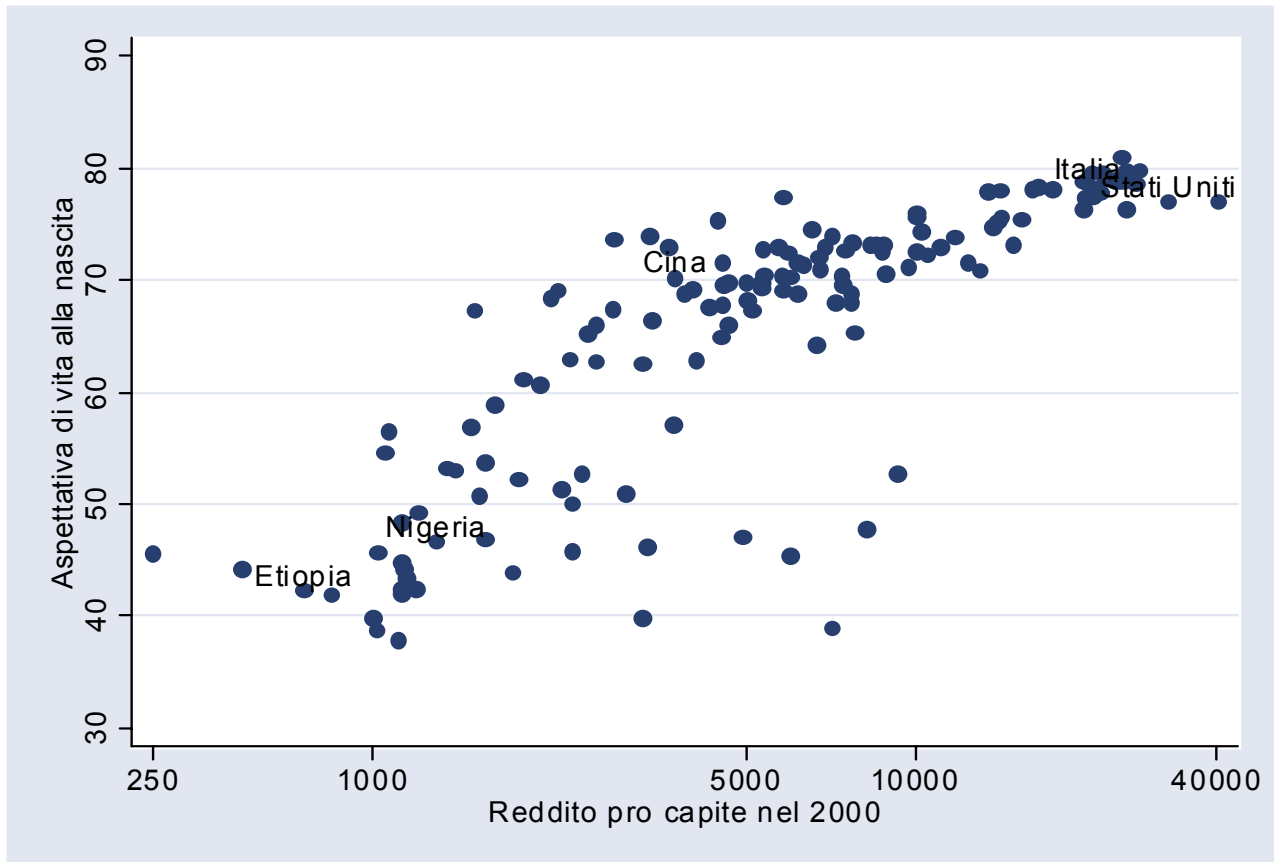
Nei paesi più poveri il livello medio è inferiore a 2000.

Le differenze nella qualità dell'alimentazione e delle aspettative di vita si riflettono sulle **differenze di reddito**.

### Calorie giornaliere e reddito pro capite



## Aspettative di vita e reddito pro capite



## **Una complicazione**

Un miglior stato di salute non è solo la causa, ma anche il **risultato di un reddito più elevato.**

Per capire la relazione tra salute e reddito, è importante capire che **reddito e salute sono simultaneamente determinati da altri fattori.**

- Una **scoperta tecnologica** aumenta la produzione.
- Migliora anche la salute, causando un ulteriore incremento della produzione.
- Si ha un effetto **moltiplicatore.**

## Investimenti nella sanità

- (1) In America Latina all'inizio del '900 il **parassita anchilostoma**, che causa anemia, sfinimento e deperimento dello sviluppo fisico e mentale, giocò un ruolo fondamentale nel rallentare lo sviluppo economico.
- (2) Il controllo della **malaria** ebbe un effetto dirompente sulla crescita della produttività dopo la II guerra mondiale.

### E' più importante il reddito o la salute?

- Alcuni sostengono che le cattive condizioni di salute sono quasi interamente **causate dalla povertà**.
- Altri ritengono che molte differenze nelle condizioni di salute (dovute a **fattori geografici, climatici**) rimarrebbero anche se si eliminassero i divari di reddito.

## **Il capitale umano come investimento in istruzione**

Nelle economie sviluppate l'istruzione e la formazione professionale sono le forme più importanti di investimento in capitale umano:

- **competenze linguistiche** (scrittura), **analisi quantitativa** (matematica);
- **capacità di operare con particolari tecnologie**
- **conoscenze scientifiche.**

Gli economisti suggeriscono che per risolvere i problemi dello sviluppo economico è importante **investire in istruzione e ricerca.**

**Proverbio cinese:** Dando un pesce ad un uomo, lo sfamerai per un giorno. Insegnandogli a pescare, gli darai da mangiare per il resto della sua vita.

## Il livello di istruzione varia molto tra paesi

		<i>Anni di istruzione</i>	<i>% senza istruzione</i>	<i>% Primaria</i>	<i>% Secondaria</i>	<i>% Terziaria</i>
<b>Paesi in via di sviluppo</b>	<b>1960</b>	2,05	64,1	17,1	2,5	0,4
	<b>2000</b>	5,13	34,4	43,0	14,8	3,0
<b>Paesi sviluppati</b>	<b>1960</b>	7,06	6,1	72,9	20,2	3,0
	<b>2000</b>	9,76	3,7	84,6	44,7	13,0

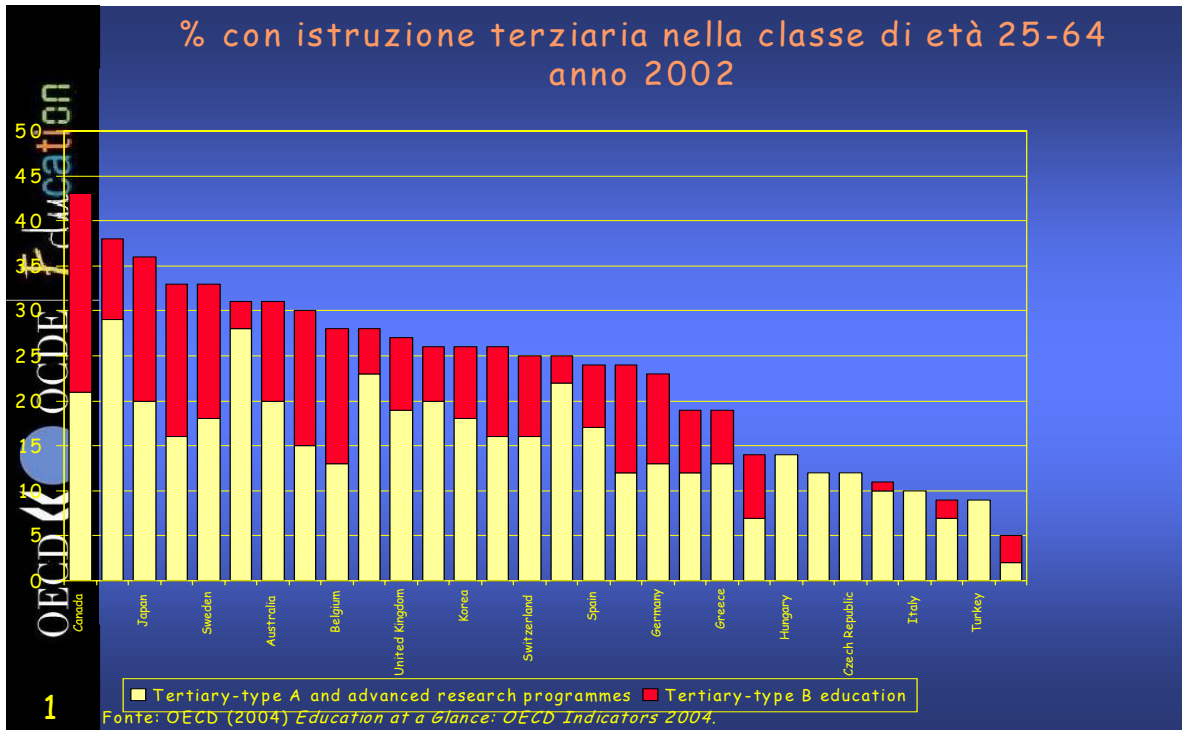
Fonte: Weil, Economic Growth, 2006

## **L'Italia nel confronto internazionale**

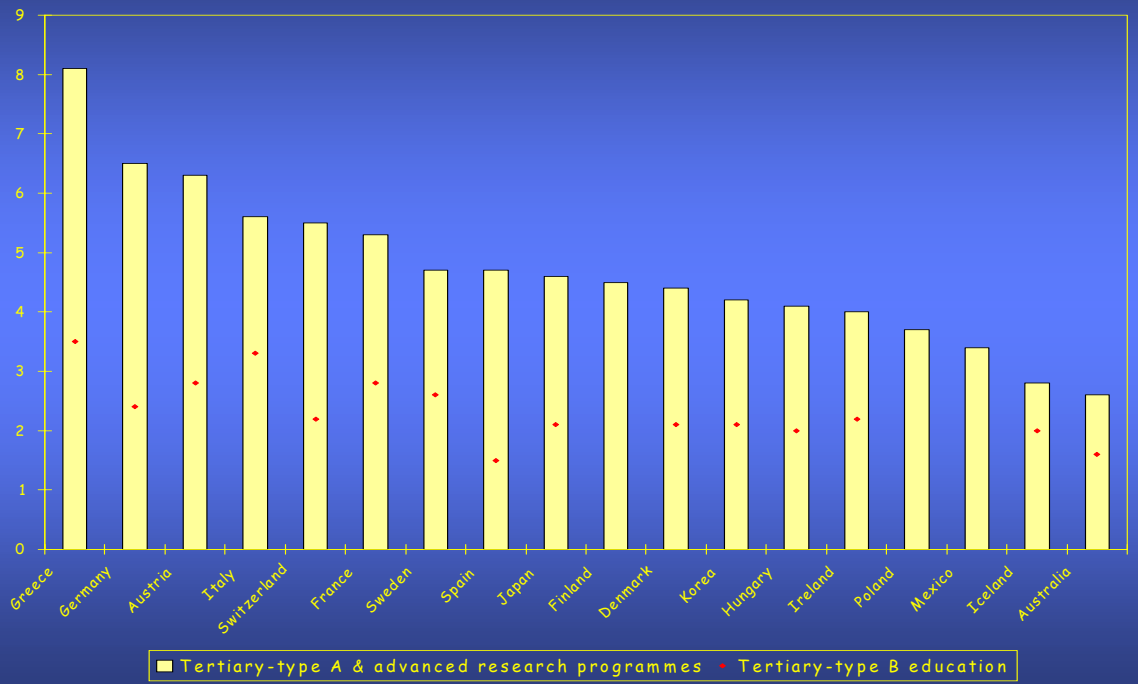
Nel confronto con gli altri paesi sviluppati, l'Italia si caratterizza per **bassi livelli di capitale umano**.

**Scuola secondaria:** i divari si stanno colmando.

**Università:** divari ampi e crescenti.



## Durata media degli studi universitari, anno 2002



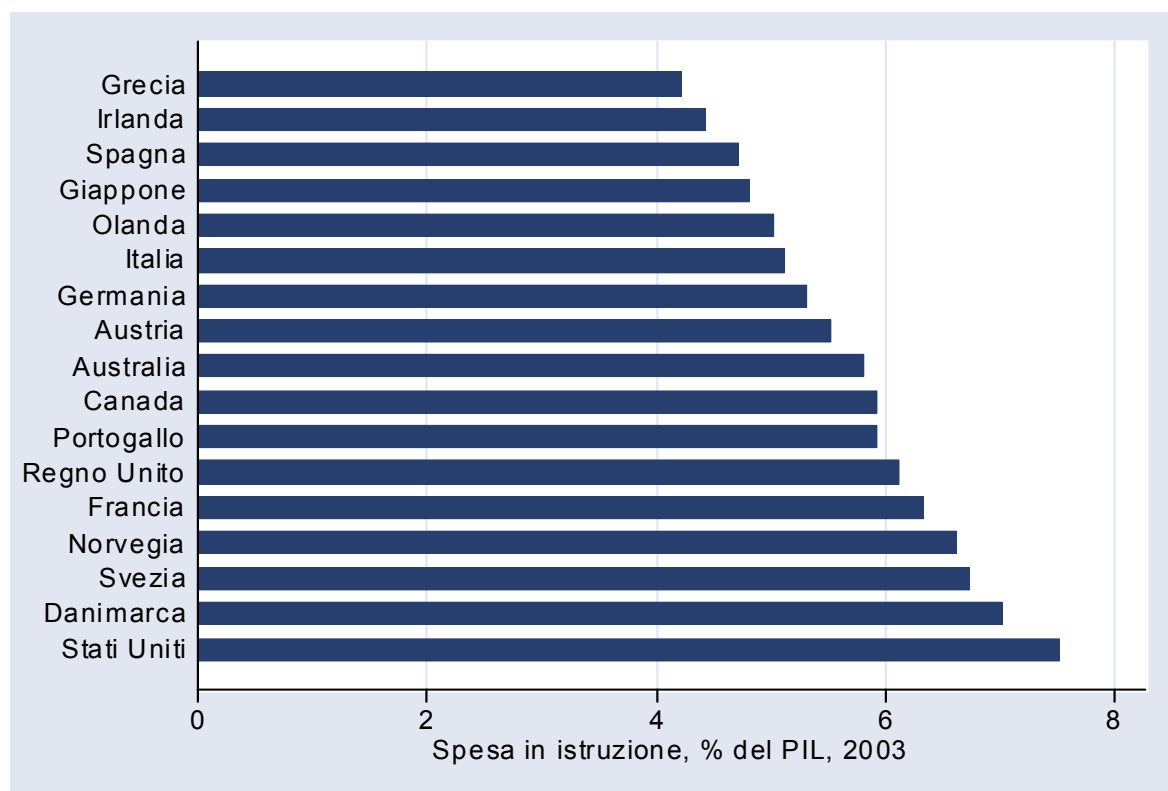
## Il costo dell'istruzione

L'istruzione ha un **costo significativo**.

In Italia la spesa (**pubblica e privata**) per l'istruzione è il **5%** del PIL (tra i valori più bassi dell'area OCSE).

Ai costi diretti va aggiunto il **costo opportunità**.

Una stima realistica dei costi di istruzione è di almeno il **10% del PIL**.



## Istruzione e retribuzioni

Non è facile misurare il **rendimento del capitale umano**.

Gli economisti stimano il rendimento del capitale umano a partire dalle retribuzioni.

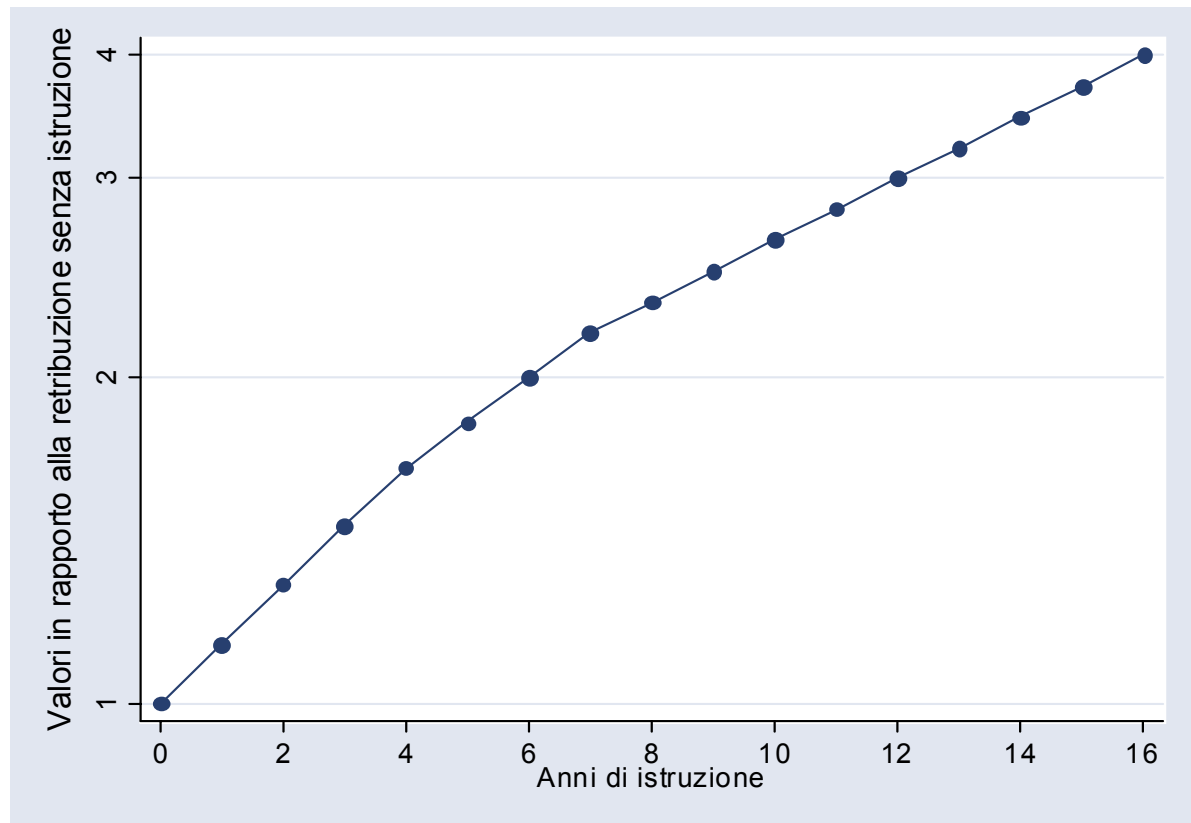
### I benefici e i costi di una laurea

<b>I benefici</b>	
Redditi medi netti del 2002, uomini, <b>diplomati</b>	17683
Redditi medi netti del 2002, uomini, <b>laureati</b>	26733
Differenza	9050
<b>I costi</b>	
Rinunciare al reddito di un diplomato per 4 anni	65838
Tasse e contributi	2178
Altre spese dirette	3723
Spesa totale	<b>71739</b>

Fonte: Moro e Bisin, La voce 24 ottobre 2005

Rendimento di una laurea: **7-9% all'anno**, al netto delle spese e delle imposte.

## Le retribuzioni crescono con il livello di istruzione



Scuola elementare: 13%;

Scuola secondaria: 10%;

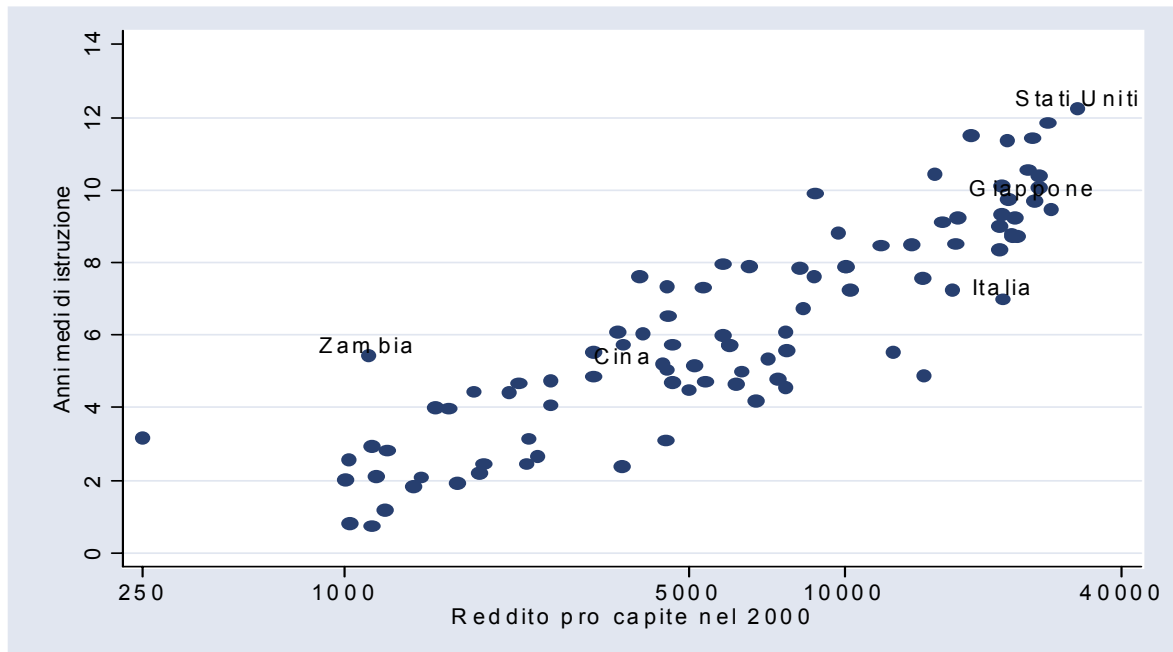
Università: 7%

## **Estensioni, critiche**

Il livello di istruzione spiega solo metà delle differenze nelle retribuzioni.

1. **Reddito dei genitori.**
2. **Abilità cognitive**, difficili da osservare.
3. **Discriminazione** (genere, provenienza, ecc )
4. **Altri elementi** (bellezza, altezza, ecc).
5. L'istruzione è solo una “**certificazione**” degli studi svolti?

*Quanta parte delle variazioni di reddito tra paesi è spiegata dall'istruzione?*



Paesi con 12 anni di istruzione hanno un reddito 8 volte superiore a quelli con 6 anni di istruzione.

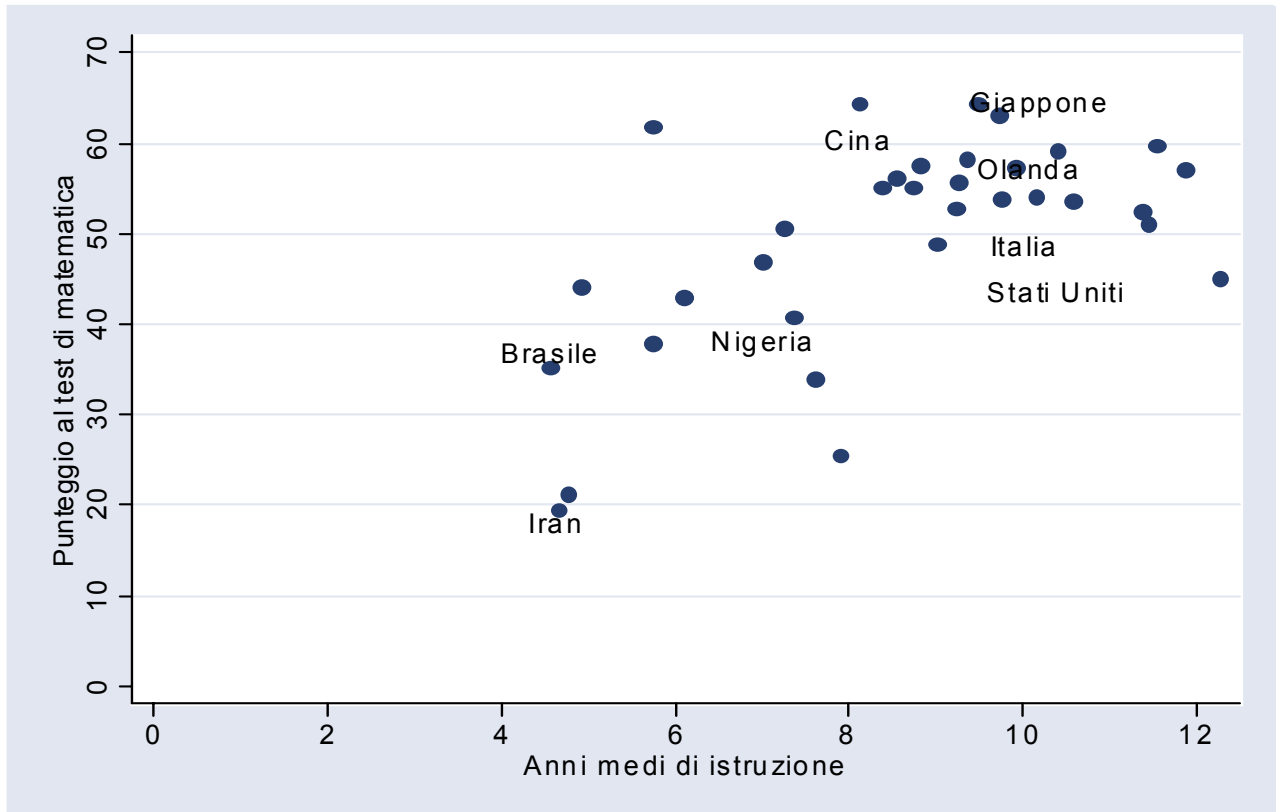
1. Questa osservazione, di per sé, non indica **quanta parte della differenza nei livelli di reddito sia causata da differenze nei livelli di istruzione.**
2. Infatti, è anche vero che i **paesi ricchi** possono permettersi di **investire di più in istruzione.**
3. Altri fattori (**capitale reale, tecnologia, qualità delle istituzioni**, ecc.) sono molto importanti.

## **La qualità dell'istruzione**

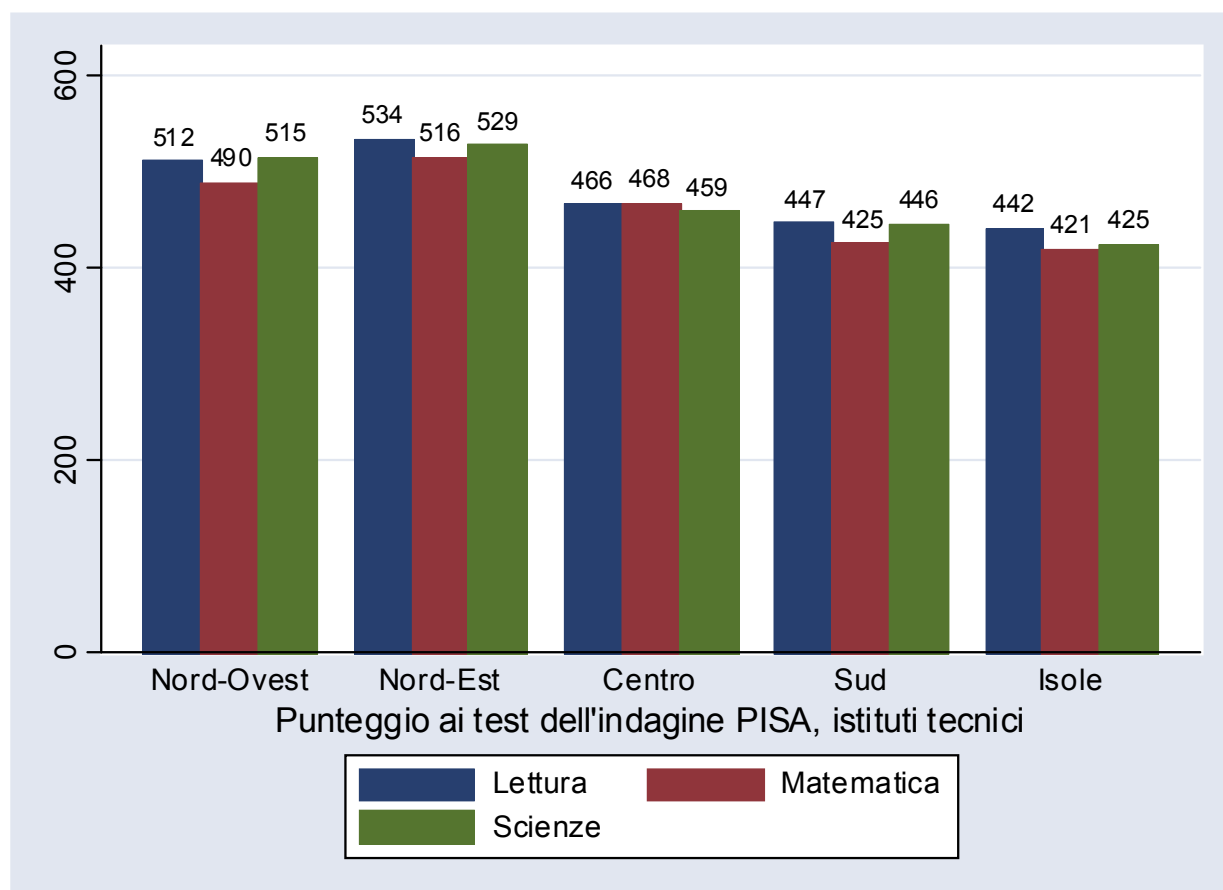
La qualità dell'istruzione varia molto: numero di docenti, capacità degli insegnanti, infrastrutture, ecc

A causa di queste **differenze qualitative**, misurare il capitale umano con il numero di anni di istruzione **sottostima le differenze effettive tra sistemi scolastici.**

## Punteggio ai test e livello di istruzione

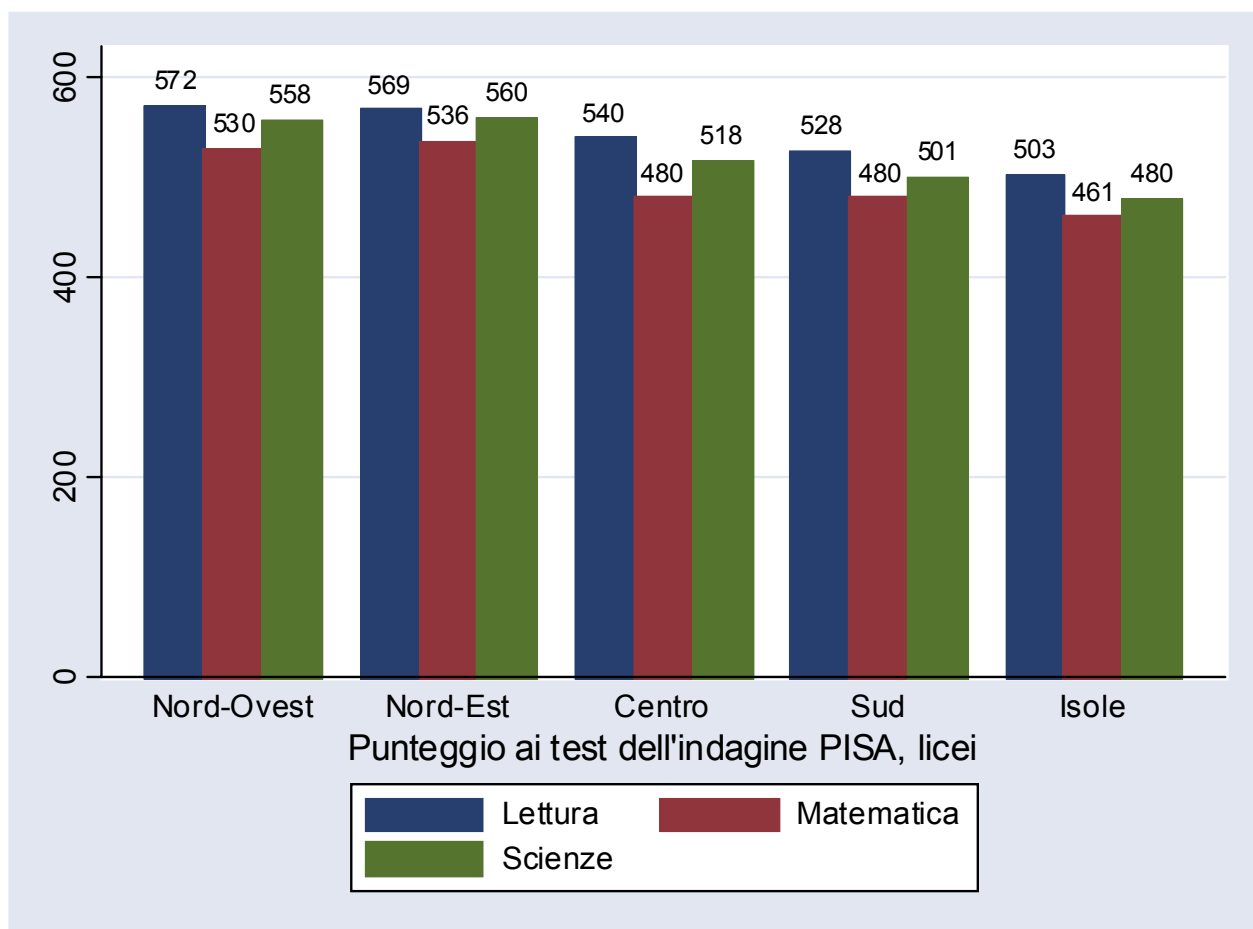


## Nord e Sud: differenze significative



(iscritti di 15 anni agli istituti tecnici)

## Nord e Sud: differenze anche per i licei



## 2. Vincoli di liquidità e immobilità generazionale

I **vincoli sul reddito familiare** limitano la possibilità di investire in istruzione:

- costi diretti della scuola;
- costi indiretti e necessità di sostenere i redditi familiari.

Anche il **background culturale** può limitare la propensione ad investire in istruzione.

## Persistenza dei livelli di istruzione e dei redditi tra generazioni

<i>Titolo di studio dei genitori</i>	<i>Professionale</i>	<i>Tecnico</i>	<i>Liceo</i>
Scuola elementare	<b>40,1</b>	43,6	<b>16,3</b>
Scuola media inferiore	36,7	44,3	18,9
Diploma professionale o tecnico	32,0	44,9	22,9
Diploma di maturità liceale	17,4	43,0	39,4
Laurea	<b>10,9</b>	26,1	<b>62,9</b>
Totale	24,0	40,0	35,9

Fonte: Checchi, Istruzione e mercato del lavoro, 2005.

### 3. Esternalità

L'istruzione aumenta la produttività di una persona, ma **anche quella di chi gli opera intorno.**

Esempio: una popolazione più istruita potrebbe avere un governo più onesto ed efficiente. Si apprende anche dagli altri, oltre che dalla scuola, ecc.

- Le esternalità spiegano perché i **governi si impegnano sul fronte dell'istruzione pubblica.**
- Il rendimento privato sottostima il **rendimento complessivo** e quindi il ruolo del capitale umano nello sviluppo economico.

## 4. Istruzione e salute

Vi è un forte legame tra **salute** e **livello di istruzione**, anche a parità di reddito.

- **Bambini:** un cattivo stato di salute peggiora il rendimento scolastico.
- **Adulti:** l'istruzione aumenta la prevenzione e riduce l'incidenza di malattie croniche.

### **Migliori informazioni? Preferenze? Altri fattori?**

L'investimento in istruzione può ridurre anche le disuguaglianze nello stato di salute.

## Sintesi

- Il capitale umano ha molte analogie con il capitale reale.
- Le differenze nel capitale umano spiegano una parte dei divari di reddito tra persone e tra paesi.
- Le decisioni di investire in istruzione e salute sono solo in parte economiche.
- Si investe per aumentare il reddito, ma anche per arricchire la propria vita intellettuale e il proprio benessere.

## Il capitale umano e la crescita economica

Ripendiamo il modello di crescita di Solow e supponiamo che la funzione di produzione comprenda tra i suoi argomenti anche il “capitale umano”, cioè lo stock delle conoscenze **H**:

$$Y = AK^\alpha H^\beta N^{1-\alpha-\beta}.$$

La formula della crescita con capitale umano:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta A}{A} + \alpha \frac{\Delta K}{K} + \beta \frac{\Delta H}{H} + (1 - \alpha - \beta) \frac{\Delta N}{N}$$

Anche l'aumento di capitale umano contribuisce alla crescita.

La quota non spiegata della crescita economica ( $\Delta A/A$ ) si riduce.

**Mankiw, Romer e Weil** (1992) hanno esteso il modello di Solow per tenere conto del fatto che esistono due forme di accumulazione:

- risparmio che finanzia accumulazione di capitale fisico **K**
- risparmio che finanzia accumulazione di capitale umano **H** (scuola, università, formazione).

$$s_k Y = nK$$

$$s_h Y = nH$$

Sostituendo queste due equazioni nella funzione di produzione, (e ponendo **A=1**) si ottiene:

$$\frac{Y}{N} = y = \left( \frac{s_k^\alpha s_h^\beta}{n^{\alpha+\beta}} \right)^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}}$$

- Anche differenze nelle risorse destinate al capitale umano spiegano le differenze del reddito pro capite tra paesi.
- Se  $\beta=0$  si ottiene la stessa soluzione del modello di Solow.

## **Altri fattori che influenzano la crescita economia**

Due ipotesi

**1. Fattori geografici:** latitudine (risorse naturali disponibili, fattori climatici, qualità delle acque, ecc).

**2. Infrastruttura sociale:** istituzioni e politiche determinano l'ambiente economico nel quale operano imprese e consumatori (qualità del sistema giudiziario, rispetto dei contratti, protezione dei diritti di proprietà, ecc).

Perché in alcuni paesi (USA, Australia, Canada) la qualità delle istituzioni è migliore?

In alcune colonie gli europei hanno creato delle “Nuove Europe”, replicando le loro istituzioni (particolarmente dove il tasso di mortalità dei nuovi coloni era basso). Sono i paesi che si sono sviluppati di più nei secoli successivi.

In altri paesi (dove la mortalità era più elevata) hanno semplicemente estratto risorse.