



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI**  
**"M.FANNO"**

**CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA**

**PROVA FINALE**

**"CRESCITA ECONOMICA E CAPITALE UMANO"**

**RELATORE:**

**CH.MO PROF. MARCO BERTONI**

**LAUREANDA: BEATRICE POLLIN**

**MATRICOLA N. 1113115**

**ANNO ACCADEMICO 2017 – 2018**



# INDICE

<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>1</b>
<b>1. I MODELLI DI CRESCITA ECONOMICA</b> .....	<b>2</b>
1.1 Il modello di crescita esogena di Solow .....	2
1.1.1 Modello di Solow senza progresso tecnologico.....	4
1.1.2 Modello di Solow con progresso tecnologico .....	7
1.2 Teorie di crescita endogena.....	9
1.2.1 Il ruolo del capitale umano.....	10
1.2.2 Le esternalità.....	10
1.2.3 Il modello di crescita endogena di Lucas .....	11
<b>2. IL RUOLO DELL’ISTRUZIONE NELLO SVILUPPO ECONOMICO</b> .....	<b>13</b>
2.1 Rapporto tra crescita economica e “quantità di istruzione” .....	13
2.2 Relazione tra “qualità” dell’istruzione e crescita economica .....	14
2.3 Analisi della relazione di causalità.....	19
2.4 Obiettivi dei policy maker sull’istruzione .....	21
<b>3. ABILITÀ NON-COGNITIVE E CRESCITA ECONOMICA</b> .....	<b>24</b>
3.1 Definizione .....	24
3.2 Analisi del ruolo delle abilità non-cognitive sulle performance nei test .....	24
<b>CONCLUSIONE</b> .....	<b>30</b>
<b>BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA</b> .....	<b>32</b>



## INTRODUZIONE

A partire dalla metà del Novecento si è registrato un forte aumento del PIL in diversi Paesi, come Giappone, Irlanda, Francia e Stati Uniti, che hanno vissuto quindi un significativo periodo di crescita economica. È, però, dagli anni Novanta che le caratteristiche dello sviluppo economico sono cambiate a livello mondiale, in seguito all'avvento delle nuove tecnologie che hanno trasformato i processi produttivi. Le competenze della forza lavoro, quindi, assumono un ruolo più centrale, aumentando la produttività del lavoro e la capacità di innovazione.

Per questo motivo la letteratura economica inizia ad approfondire la relazione tra capitale umano e crescita economica.

L'elaborato si propone di analizzare tale relazione illustrando sia le teorie economiche che i recenti studi empirici ed evidenziando in particolare l'importanza delle conoscenze e delle abilità sviluppate dagli individui attraverso l'istruzione.

Nel Capitolo 1 si conduce un'analisi delle diverse teorie sulla crescita economica presenti all'interno della letteratura. Viene descritto, inizialmente, il modello di crescita di Solow secondo cui questo fenomeno è determinato dal progresso tecnologico (ossia dal miglioramento delle tecnologie di produzione) inteso come un processo esogeno. Successivamente ci si sofferma sulle recenti teorie di crescita endogena che si propongono di spiegare le variabili endogene che causano la crescita economica, con particolare attenzione al ruolo del capitale umano e delle esternalità positive. Come esempio di questi modelli viene presentato brevemente quello elaborato da Lucas.

Il Capitolo 2 esamina gli studi effettuati dagli economisti negli ultimi decenni volti a verificare, anche dal punto di vista empirico, l'esistenza di una relazione tra capitale umano e crescita economica. In particolare, si approfondisce l'effetto sia degli anni di istruzione che dell'aumento delle abilità cognitive della popolazione (misurate attraverso vari test cognitivi internazionali) sullo sviluppo economico dei Paesi, concludendo che il loro tasso di crescita del PIL è direttamente collegato alle competenze della forza lavoro.

Infine, analisi recenti hanno mostrato che i risultati degli studenti nei test cognitivi sono influenzati anche da fattori chiamati abilità non-cognitive, come la motivazione e la personalità. Pertanto il Capitolo 3 approfondisce come tali caratteristiche possono essere rilevate all'interno dei test ed evidenzia come esse contribuiscano a spiegare il rapporto tra capitale umano e crescita economica.

## 1. I MODELLI DI CRESCITA ECONOMICA

Con il termine “crescita economica” si intende un fenomeno caratterizzato dall’aumento della produzione aggregata di un Paese, ossia del suo PIL, nel lungo periodo.

All’interno della letteratura economica si trovano varie teorie che spiegano le ragioni della continua crescita del reddito pro capite di diversi Paesi negli ultimi due secoli; tra esse si distinguono:

- **teorie di crescita esogena** secondo cui la crescita economica nel lungo periodo dipende dalla continua innovazione tecnologica; tuttavia il progresso tecnologico viene considerato una variabile esogena al modello, cioè data.
- **teorie di crescita endogena** che evidenziano le variabili endogene, cioè determinate all’interno del modello, che influenzano la crescita.

### 1.1 Il modello di crescita esogena di Solow

All’interno delle teorie di crescita esogena il modello più utilizzato è quello elaborato da **Robert Solow** nel 1956 in un lavoro intitolato “A contribution to the theory of economic growth”.

La teoria di Solow si basa sulla convinzione che la produzione aggregata dipenda da due fattori produttivi, il lavoro e il capitale. La **funzione di produzione aggregata** è dunque

$$Y = f(K, N)$$

dove Y è la produzione complessiva, K è il capitale (inteso come la somma di tutti gli impianti e macchinari impiegati nel processo produttivo) e, infine, N è il numero di lavoratori che partecipano all’economia. Ciò che determina la quantità di prodotto che è possibile ottenere dato un certo ammontare di capitale e lavoro è lo **stato della tecnologia**, ossia il grado di sviluppo tecnologico raggiunto in un Paese. Infatti, Paesi che possiedono tecniche di produzione più avanzate saranno in grado di produrre di più rispetto a Paesi meno sviluppati. Questa funzione di produzione, inoltre, è caratterizzata da **rendimenti di scala costanti**: ciò significa che se l’ammontare di entrambi i fattori produttivi (K e N) aumenta, anche la produzione Y aumenta proporzionalmente. Ovvero,

$$\alpha Y = f(\alpha K, \alpha N)$$

Oltre ai rendimenti di scala costanti, bisogna considerare anche il fatto che ogni quantità aggiuntiva di un input di produzione produce aumenti sempre minori del prodotto, a parità

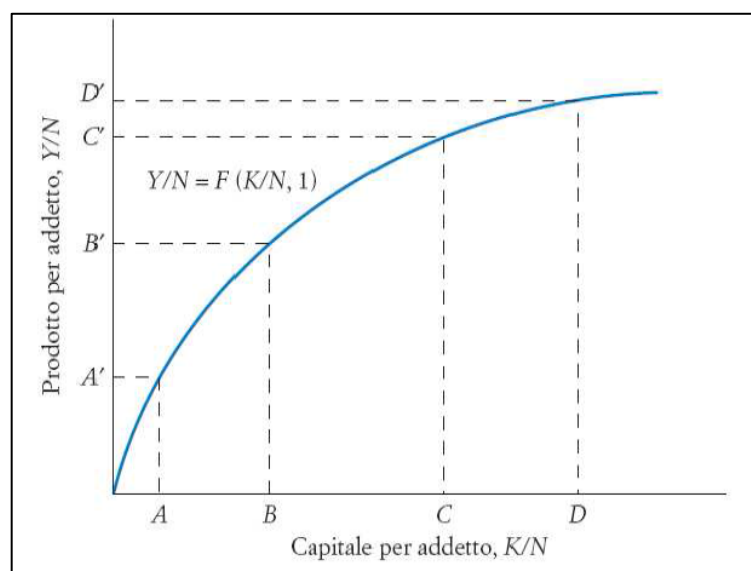
dell'altro fattore. Quindi, dato un certo ammontare di lavoro, aumenti di capitale portano ad un incremento di prodotto sempre più piccolo al crescere del livello di capitale iniziale.

La funzione di produzione, grazie a queste sue caratteristiche, può essere espressa come relazione tra prodotto per occupato (o prodotto pro capite) e capitale per occupato:

$$\frac{Y}{N} = F\left(\frac{K}{N}, 1\right)$$

Il grafico seguente rappresenta la funzione di produzione così definita: essa è una **curva crescente** in quanto gli incrementi di capitale per addetto provocano aumenti di prodotto per addetto, ma essi sono sempre minori a causa dei rendimenti decrescenti del capitale.

*Figura 1.1 - Prodotto e capitale per addetto*

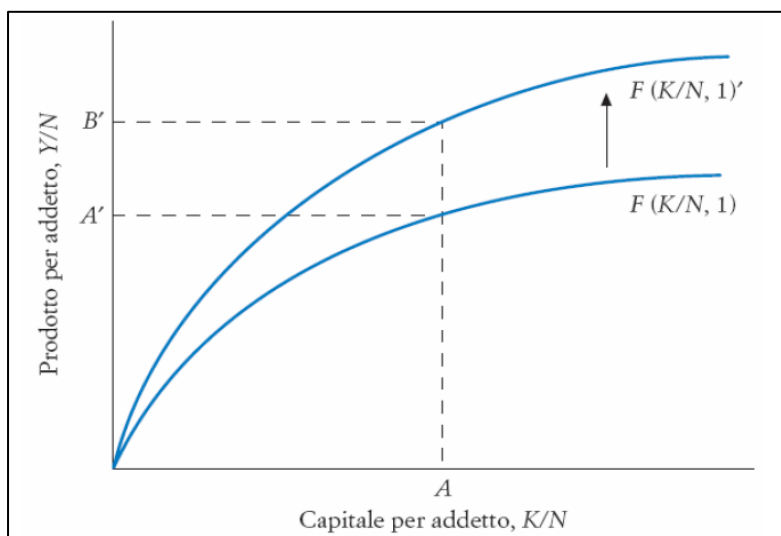


*Fonte: Blanchard, Amighini, Giavazzi, 2014*

Da ciò è evidente che la crescita economica, cioè l'espansione della produzione aggregata ( $Y/N$ ), può derivare dall'**accumulazione di capitale per addetto**: infatti, uno spostamento verso destra sull'asse x, che rappresenta un aumento del livello di capitale impiegato nei processi produttivi, comporta una maggiore produzione complessiva.

Bisogna anche considerare, però, che nel corso del tempo possono essere introdotte innovazioni tecniche che ampliano la frontiera delle possibilità di produzione; questo miglioramento dello stato della tecnologia causa uno spostamento verso l'alto della funzione di produzione, come mostrato nella Figura 1.2.

Figura 1.2 – Gli effetti di un miglioramento dello stato della tecnologia



Fonte : Blanchard, Amighini, Giavazzi, 2014

Per questo motivo il **progresso tecnologico** svolge un ruolo chiave nel garantire la crescita economica di un Paese.

Inizialmente Solow elabora un modello in cui non considera lo stato della tecnologia e lo introduce successivamente per determinare come l'accumulazione di capitale e il progresso tecnologico influiscano sulla crescita economica.

### 1.1.1 Modello di Solow senza progresso tecnologico

Nel lungo periodo, a causa dei rendimenti decrescenti del capitale, sarà necessario aumentare sempre di più il livello di capitale per occupato e, per fare questo, sono richiesti sempre maggiori investimenti in macchinari, impianti, ecc. Ciò comporta un continuo incremento del tasso di risparmio del Paese, ma quando la società non sarà più disposta a sostenerlo la crescita del prodotto per occupato si fermerà. Dall'accumulazione di capitale non può quindi derivare la crescita economica sostenuta che richiede, invece, il progresso tecnologico.

Per dimostrare che il tasso di crescita di un'economia non è legato al tasso di risparmio (in ipotesi di assenza di progresso tecnologico) bisogna considerare la funzione di produzione aggregata con  $Y$  e  $K$  che variano nel tempo:

$$\frac{Y_t}{N} = F\left(\frac{K_t}{N}, 1\right)$$



In un'economia chiusa l'investimento  $I$  è uguale al risparmio privato  $S$  che si può esprimere in questo modo:  $S = s Y_t$ .

Da ciò deriva che l'investimento  $I$  è direttamente proporzionale alla produzione  $Y_t$ : infatti livelli di produzione superiori portano a risparmi (e a conseguenti investimenti) maggiori, che si traducono in accumulazione di capitale  $K$ . Quest'ultimo nel corso del tempo subisce un deprezzamento  $\delta$ , in quanto una parte  $\delta$  del capitale esistente è da sostituire. Quindi:

$$K_{t+1} = (1 - \delta)K_t + I_t$$

Dividendo per il numero di occupati dell'economia  $N$  e sostituendo  $I_t$  con l'espressione trovata precedentemente si ottiene:

$$\frac{K_{t+1}}{N} - \frac{K_t}{N} = s \frac{Y_t}{N} - \delta \frac{K_t}{N}$$

Dunque, la variazione dell'ammontare di capitale per occupato è uguale all'investimento per occupato meno il deprezzamento per occupato; tale variazione è positiva se l'investimento supera il deprezzamento e negativa in caso contrario.

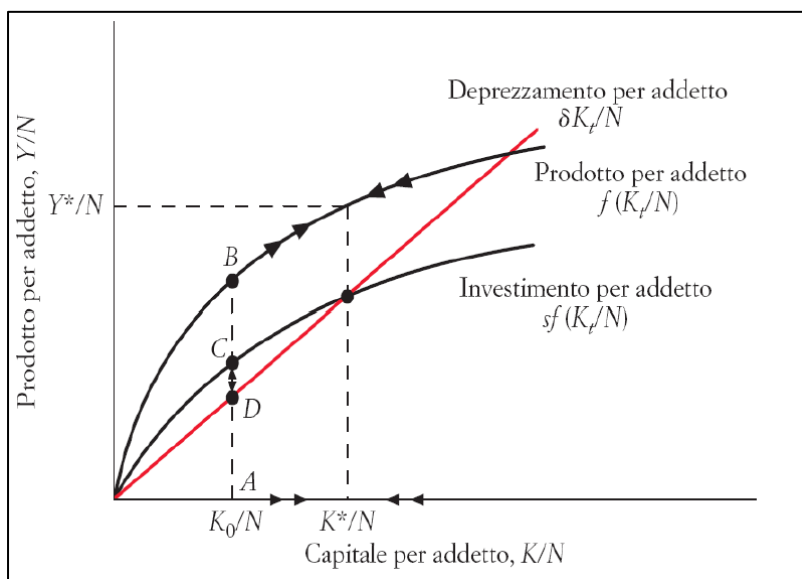
La curva che rappresenta l'investimento per occupato  $s \frac{Y_t}{N}$  è crescente, in quanto aumenta all'aumentare del capitale per occupato, ma in maniera sempre minore.

Il deprezzamento per occupato  $\delta \frac{K_t}{N}$  è, invece, una linea retta poiché esso aumenta in proporzione al livello di capitale.

La condizione di equilibrio si ha quando la produzione pro capite e il capitale pro capite sono costanti, ossia ai livelli di equilibrio di lungo periodo  $\frac{Y^*}{N}$  e  $\frac{K^*}{N}$ . Per questi valori di produzione e capitale, il risparmio è uguale al deprezzamento. Questo equilibrio viene definito **stato stazionario** dell'economia.

Se l'investimento per addetto è maggiore del deprezzamento per addetto (in un punto a sinistra dell'equilibrio), il capitale per addetto aumenta fino al livello di equilibrio  $\frac{K^*}{N}$ . Al contrario, se il deprezzamento supera l'investimento (in un punto a destra dell'equilibrio), il capitale diminuisce.

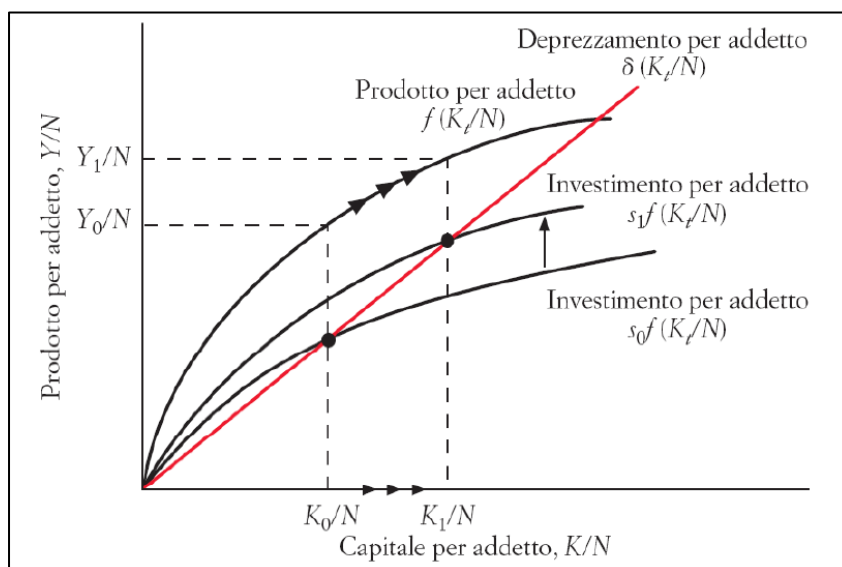
Figura 1.3 – Dinamica della produzione e del capitale



Fonte : Blanchard, Amighini, Giavazzi, 2014

Il tasso di risparmio determina, quindi, il livello di prodotto per occupato: se esso aumenta, la curva di investimento si sposta verso l'alto; così si raggiunge un maggior livello di prodotto per addetto in stato stazionario.

Figura 1.4 – Gli effetti di diversi tassi di risparmio



Fonte : Blanchard, Amighini, Giavazzi, 2014

Questa espansione della produzione causata dall'incremento del tasso di risparmio è, però, solo temporanea: una volta arrivati al nuovo stato stazionario (corrispondente nella Figura 1.4 al punto  $\frac{K_1}{N}$  e  $\frac{Y_1}{N}$ ), la crescita economica si arresterà. Nel lungo periodo, quindi, la crescita di un Paese non può essere dovuta all'accumulazione di capitale.

### 1.1.2 Modello di Solow con progresso tecnologico

Se si include il progresso tecnologico nel modello, la funzione di produzione diventa

$$Y = f(K, N, A)$$

dove  $A$  indica lo stato della tecnologia che, come il capitale e il numero di lavoratori, ha un effetto positivo sulla produzione.

Inoltre, il progresso tecnologico cambia la relazione tra i lavoratori e i macchinari, rendendo possibile la realizzazione della stessa quantità di prodotto impiegando meno personale. È dunque preferibile riscrivere la funzione di produzione in questo modo:

$$\frac{Y}{AN} = f\left(\frac{K}{AN}\right) \quad AN = \text{lavoro effettivo dell'economia}$$

Anche in questo caso i rendimenti di scala sono costanti, mentre i rendimenti dei fattori produttivi sono decrescenti: un incremento di  $\frac{K}{AN}$  fa aumentare la produzione complessiva  $\left(\frac{Y}{AN}\right)$ , ma in maniera sempre minore.

Con lo stesso procedimento effettuato nel caso di assenza di progresso tecnologico si giunge in questo modello alla conclusione che:

$$\frac{I}{AN} = s f\left(\frac{K}{AN}\right)$$

Per mantenere  $\frac{K}{AN}$  costante, poiché con il progresso tecnologico il numero di unità di lavoro effettivo ( $AN$ ) aumenta nel corso degli anni, è necessario che il capitale cresca in modo proporzionale ad  $AN$ . Per questo motivo l'investimento deve crescere ad un tasso pari a:

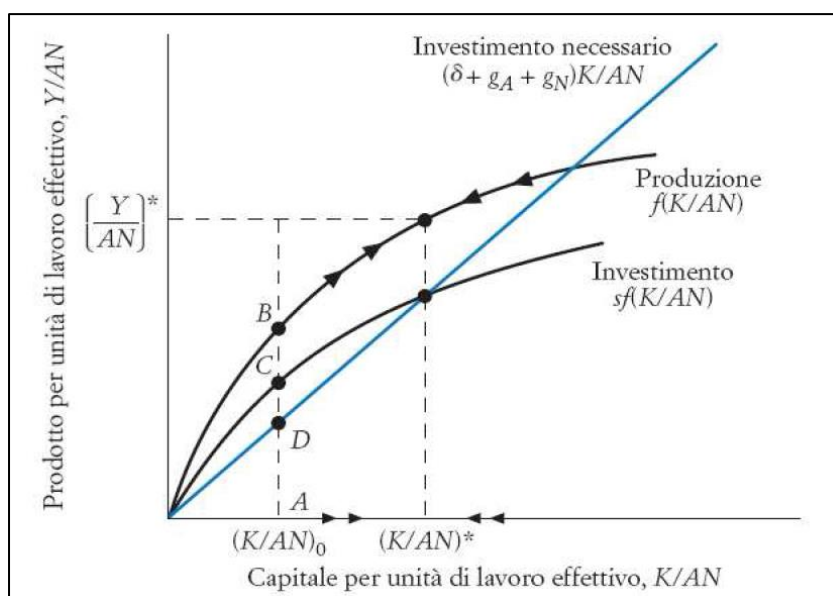
$$I = (\delta + g_A + g_N) K$$

dove  $\delta$  è il tasso di deprezzamento del capitale,  $g_A$  è il tasso di crescita della tecnologia e  $g_N$  è il tasso di crescita della popolazione. Questa funzione è rappresentata da una linea retta.

In particolare,  $\delta K$  è l'investimento necessario per mantenere costante il livello di capitale, mentre  $(g_A + g_N) K$  è l'ammontare di investimento che serve affinché il capitale aumenti in modo proporzionale alla crescita del lavoro effettivo.

Il livello di  $\frac{Y^*}{AN}$  e di  $\frac{K^*}{AN}$  di equilibrio di lungo periodo corrisponde al punto di incontro tra la retta rappresentante l'investimento necessario e la curva di investimento  $sf\left(\frac{K}{AN}\right)$ ; in corrispondenza di tali quantità di prodotto e capitale per unità di lavoro effettivo l'investimento è tale da mantenere costante  $\frac{K}{AN}$ .

Figura 1.5 – Dinamica del capitale e del prodotto per unità di lavoro effettivo



Fonte : Blanchard, Amighini, Giavazzi, 2014

Infatti, lo stato stazionario del capitale per unità di lavoro effettivo si ha quando:

$$sf\left(\frac{K_t}{A_t N_t}\right) = \frac{(\delta + g_A + g_N) K_t}{A_t N_t}$$

Se l'investimento è superiore rispetto all'ammontare necessario a mantenere costante la quantità di capitale per unità di lavoro effettivo, allora  $\frac{K}{AN}$  cresce fino al punto di equilibrio. In caso contrario,  $\frac{K}{AN}$  diminuisce.

In corrispondenza dello stato stazionario:

- la produzione complessiva, il capitale e il lavoro effettivo crescono al tasso ( $g_A + g_N$ );
- il prodotto per addetto e il capitale per addetto crescono al tasso  $g_A$ ;
- il prodotto per unità di lavoro effettivo e il capitale per unità di lavoro effettivo sono costanti.

Come nel modello senza progresso tecnologico, anche in questo caso il tasso di risparmio non ha effetti sulla crescita ma solo sul livello di equilibrio: aumentando il risparmio la curva di investimento  $s f\left(\frac{K}{AN}\right)$  si sposta più in alto, determinando un tasso di crescita solo temporaneo fino a quando si passa ad un nuovo stato stazionario caratterizzato da un livello più elevato di produzione e capitale per unità di lavoro effettivo.

Il progresso tecnologico è, però, fondamentale per garantire un'effettiva crescita economica: se la tecnologia di produzione migliora ( $g_A$  aumenta) e se c'è crescita demografica ( $g_N$ ), allora la produzione cresce.

## 1.2 Teorie di crescita endogena

Secondo il modello di crescita esogena di Solow, quindi, è lo sviluppo della tecnologia e non l'accumulazione di capitale a spiegare la crescita economica: ciò che conta è non tanto la disponibilità di nuovi macchinari, ma piuttosto di macchinari migliori, più efficienti. Quello che, però, Solow ipotizza è che l'evoluzione della tecnologia sia un processo esogeno da prendere come "dato", cioè non influenzato dalle decisioni individuali.

In realtà, il progresso tecnologico ha come conseguenza la realizzazione di prodotti di qualità superiore oppure addirittura di beni totalmente nuovi, non disponibili prima sul mercato; ciò che risulta indispensabile per ottenere queste innovazioni è una nuova **conoscenza**. Le teorie di crescita endogena partono da queste considerazioni per elaborare dei modelli in cui le variabili (principalmente il progresso tecnologico) che spiegano la crescita economica sono endogene, cioè determinate all'interno del modello come risultato delle decisioni degli agenti economici. Si cerca, dunque, di descrivere le cause che conducono a tali miglioramenti della tecnologia applicata ai processi produttivi dell'economia.

Negli ultimi decenni del Novecento sono stati formulati vari modelli di crescita endogena che pongono l'attenzione su diversi elementi responsabili della crescita endogena. In generale, essi sottolineano la rilevanza di questi fattori:

- il **capitale umano**;
- le **esternalità positive**.

### 1.2.1 Il ruolo del capitale umano

A differenza del modello di crescita di Solow, le teorie di crescita endogena considerano l'importanza di un altro tipo di capitale (oltre al capitale fisico), il **capitale umano**. Esso si riferisce all'insieme delle conoscenze e delle abilità proprie di un individuo che derivano sia dall'istruzione ricevuta che dall'apprendimento sul lavoro (learning by doing). È necessario includere anche questa variabile nei modelli di crescita in quanto è ragionevole pensare che un Paese che presenta una forza lavoro più istruita e qualificata sia più efficiente nella produzione di beni e servizi rispetto ad un Paese con un basso tasso di scolarizzazione. Come avviene per il capitale fisico, anche il capitale umano per addetto ha un effetto positivo sulla produzione per addetto. Da ciò deriva che livelli più elevati di prodotto per addetto possono essere raggiunti sia attraverso incrementi del tasso di risparmio (accumulazione di capitale fisico) che aumentando la spesa in istruzione (accumulazione di capitale umano).

Inoltre, nel momento in cui “domandano” istruzione, gli individui compiono un investimento in quanto mettono in relazione i costi (spese per la formazione) con i benefici derivanti da tale investimento: una maggiore istruzione porta all'acquisizione di nuove conoscenze scientifiche e tecnologiche che aumentano la produttività del lavoro, sostenendo la crescita continua nel tempo.

Il capitale umano risulta quindi essenziale per generare innovazioni che rappresentano l'elemento chiave dello sviluppo economico di un Paese; tale crescita è endogena perché dipende da quanto gli individui decidono di investire in capitale umano.

### 1.2.2 Le esternalità

L'introduzione della conoscenza che rende la crescita endogena ha un'altra conseguenza importante: essa genera esternalità positive in quanto si contraddistingue per essere un bene pubblico. Le caratteristiche di un bene di questo tipo sono la **non rivalità** (più individui possono utilizzare una specifica conoscenza contemporaneamente) e la **non escludibilità** (non è possibile escludere le altre imprese dai benefici derivanti dall'accumulazione di nuove idee all'interno della propria impresa).

Il fenomeno dell'esternalità si verifica in quanto nel lungo periodo i progressi effettuati in campo tecnologico si diffondono all'intera economia con il risultato che un'impresa può trarre vantaggio dagli investimenti effettuati dai concorrenti.

Poiché le imprese non considerano l'esternalità positiva nel momento in cui decidono quanto investire in attività di Ricerca e Sviluppo per aumentare l'efficienza dei propri processi produttivi, il risultato sarà un investimento sub-ottimale.

Diversi economisti hanno osservato che il tasso di crescita economica di un Paese è fortemente legato alla crescita di altri Stati e non dipende solamente dal livello interno di investimento in capitale fisico e umano. Questo effetto, che si attribuisce all'esternalità, viene approfondito in una serie di lavori empirici come quelli di Klenow e Rodriguez-Clare (2005) e di Acemoglu e Angrist (2000).

Uno studio di Moretti (2004) esamina la relazione tra numero di laureati e guadagni nelle città americane. Egli verifica l'ipotesi che i ritorni economici di aver studiato al college siano completamente riflessi nei salari dei lavoratori laureati, contro l'ipotesi alternativa che ci siano altri individui nello stesso mercato del lavoro che traggono beneficio da un maggiore livello di educazione generale. Il risultato a cui giunge è che esiste una relazione positiva tra i salari individuali e la percentuale di laureati in una città; inoltre si osserva che l'aumento del salario causato da un maggior numero di laureati nella città è più significativo per i lavoratori meno istruiti.

Questa ricerca dunque conferma che esistono forti esternalità positive del capitale umano dovute allo scambio di conoscenze tra i lavoratori.

I modelli di crescita endogena sottolineano, quindi, la necessità dell'intervento pubblico per eliminare questa esternalità, in modo tale che per gli individui e per le imprese sia effettivamente proficuo investire rispettivamente in formazione e in attività di Ricerca e Sviluppo.

### **1.2.3 Il modello di crescita endogena di Lucas**

Il modello di crescita endogena in cui il capitale umano assume un ruolo centrale è quello elaborato da Robert Lucas in un articolo del 1988 intitolato "On the Mechanics of Economic Development". Egli giunge alla conclusione che la crescita economica nel lungo periodo è influenzata anche dall'accumulazione di capitale umano, inteso come insieme di conoscenze e abilità apprese da un lavoratore sia attraverso l'istruzione che nel corso dell'esperienza

lavorativa. Inoltre, Lucas inserisce nel suo modello anche l'esternalità (positiva) in quanto la possibilità dei lavoratori di scambiarsi conoscenze aumenta la produttività dell'intero sistema.

Lucas considera due settori produttivi. Il primo settore produce un bene fisico attraverso la funzione di produzione Cobb-Douglas:

$$Y_t = A K_t^\alpha (u_t h_t L_t)^{1-\alpha} h_t^\beta \quad \alpha \in (0,1)$$

In questa funzione il livello dell'output  $Y_t$  dipende dallo stato della tecnologia ( $A$ ), dal capitale fisico al tempo  $t$  ( $K_t$ ) e dal capitale umano ( $u_t h_t L_t$ ) espresso come prodotto tra il tempo dedicato all'attività produttiva ( $u_t$ ), il livello individuale di capitale umano della forza lavoro ( $h_t$ ) e il numero di unità di lavoro impiegate nella produzione ( $L_t$ ). Infine Lucas aggiunge il termine  $h_t^\beta$  per indicare l'esternalità del capitale umano, dove  $\beta$  misura la sua intensità.

Il secondo settore, invece, produce capitale umano che si accumula attraverso la funzione:

$$H_t = h_t \delta (1 - u_t)$$

L'accumulazione di capitale umano ( $H_t$ ) è data dal livello di capitale umano già esistente ( $h_t$ ) e dal tempo che viene investito nell'istruzione ( $1 - u_t$ ). Infatti, se  $u_t = 0$  allora la variazione di capitale umano è massima: tutto il tempo è dedicato ad aumentare la quantità di  $h$ , che cresce al tasso  $\delta$ . Se, al contrario,  $u_t = 1$  allora tutto il tempo viene destinato alla produzione del bene fisico e non c'è accumulazione di capitale umano.

Da questa funzione di accumulazione del capitale umano derivano due conseguenze importanti:

- dato che il capitale umano ( $h$ ) ha esponente 1, il suo rendimento marginale è costante nel tempo e pari a  $\delta (1 - u_t)$ ;
- a parità di tempo dedicato all'istruzione ( $1 - u_t$ ), l'incremento di capitale umano è tanto maggiore quanto maggiore è il livello iniziale di conoscenze ( $h$ ).

Dato che il capitale umano è presente nella funzione di produzione dei beni fisici sia come fattore produttivo che come generatore di esternalità positive, la sua accumulazione genera a sua volta un aumento della produttività  $Y_t$ .



## 2. IL RUOLO DELL'ISTRUZIONE NELLO SVILUPPO ECONOMICO

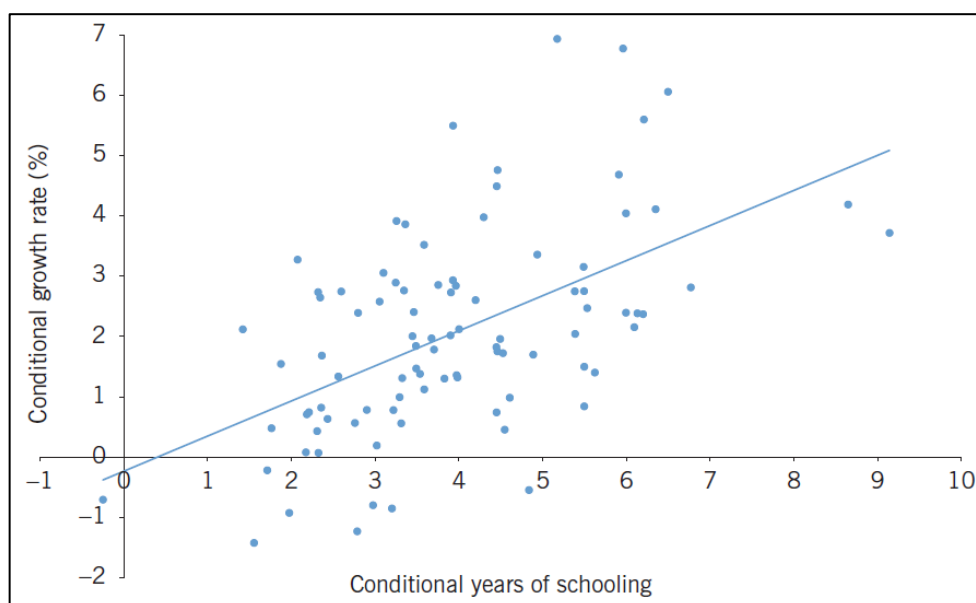
Come spiegato dalle teorie di crescita endogena dell'economia, l'istruzione riveste un ruolo importante nel determinare il livello di sviluppo e di crescita di un Paese. Infatti attraverso l'istruzione si ha un aumento del capitale umano, ossia delle conoscenze e delle capacità possedute dagli individui, che causa a sua volta un incremento sia della produttività del lavoro sia dell'innovazione.

### 2.1 Rapporto tra crescita economica e “quantità di istruzione”

Al fine di verificare se questa relazione tra istruzione e crescita economica si riscontra effettivamente anche dal punto di vista empirico, gli economisti hanno svolto diverse analisi di regressione.

La maggior parte degli studi fatti finora si basa sull'utilizzo degli “**anni di istruzione**” come variabile quantitativa che misura il capitale umano, in quanto essi rappresentano il numero medio di anni che gli studenti trascorrono a scuola. Hanushek e Woessmann (2015) hanno costruito un modello di regressione dove si esprime la crescita annuale media del prodotto interno lordo di un Paese come una funzione di diverse variabili, tra cui la “quantità” di istruzione, si può notare una relazione positiva tra il tasso di crescita economica e gli anni di istruzione.

*Figura 2.1 – Quantità di istruzione e crescita del PIL pro capite nel lungo periodo (1960-2000)*



*Fonte : Hanushek e Woessmann, 2015*

Nella Figura 2.1 l'asse y misura il tasso di crescita percentuale del valore della produzione tra il 1960 e il 2000, mentre l'asse x esprime gli anni di istruzione degli studenti di ogni Paese. La retta di regressione che approssima le combinazioni di queste due variabili per ogni Stato ha un'inclinazione positiva; quindi, da questa analisi emerge che ad ogni anno aggiuntivo di istruzione è associato un aumento della crescita di 0.58 punti percentuali.

Se, da un lato, questa analisi si basa su informazioni che sono ormai ampiamente disponibili sia per i Paesi avanzati che per quelli in via di sviluppo, dall'altro lato essa presuppone che un anno di istruzione porti lo stesso aumento di capitale umano in tutti gli Stati del mondo. Questo è, dunque, il punto debole di questo studio: esso non tiene conto che ogni Paese ha un proprio sistema educativo, perciò i guadagni in termini di conoscenze che derivano da un anno di istruzione aggiuntivo non sono uguali dappertutto.

Inoltre, esso non considera la presenza di altri fattori, oltre alla scuola, che influenzano il processo di apprendimento, come la famiglia, gli amici, le condizioni di salute, eccetera. Questo introduce un altro termine di errore nell'analisi e la rende, quindi, poco adatta a spiegare la relazione tra capitale umano e crescita economica.

## 2.2 Relazione tra “qualità” dell'istruzione e crescita economica

Sottolineati, dunque, i limiti dell'analisi della crescita che fa uso di misure quantitative dell'istruzione, gli economisti hanno cercato di dimostrare dal punto di vista empirico il rapporto tra crescita economica e capitale umano utilizzando, come misura di quest'ultimo, le “**cognitive skills**” o capacità cognitive. Esse sono le conoscenze e le abilità intellettive apprese dall'individuo e possono essere interpretate come una misura approssimativa della qualità dell'istruzione della forza lavoro dei Paesi.

A partire dalla metà degli anni Sessanta alcune organizzazioni internazionali come l'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico) hanno promosso indagini per valutare il livello di conoscenze e competenze degli studenti di vari Stati del mondo in diverse materie. Uno di questi è il **Programma di valutazione internazionale degli studenti (PISA)** che si svolge ogni tre anni: gli studenti di 15 anni dei Paesi che hanno aderito a questo programma effettuano un test in cui vengono valutate le loro conoscenze e abilità su materie fondamentali come matematica, scienze e lettura. Ciò permette di confrontare la qualità dell'istruzione del proprio Paese con quella degli altri Stati e fornisce informazioni ai policy maker per migliorare il sistema educativo.

I primi studi volti a descrivere come la qualità dell'istruzione influenzi la crescita economica sono stati eseguiti da Hanushek e Kimko (2000), i quali hanno analizzato la relazione tra i punteggi dei test PISA sulle conoscenze degli studenti di vari Paesi del mondo e il tasso annuale di crescita del prodotto interno lordo nel periodo 1960-1990. Il risultato della regressione fu questo: il modello che considera, oltre alla quantità di istruzione, anche la qualità spiega circa il 73% della variazione dei tassi di crescita di lungo periodo dei Paesi, una percentuale molto superiore rispetto a quella del modello di regressione contenente solo gli anni di istruzione (33%). Questo risultato porta alla conclusione che è necessario considerare ciò che gli studenti apprendono, piuttosto che semplicemente quanto tempo essi trascorrono a scuola, per avere una stima più attendibile della crescita economica.

Con il passare degli anni le informazioni sui test svolti sono diventate sempre più precise ed è aumentato anche il numero dei Paesi che li effettua; i risultati delle analisi di regressione più recenti svolte da Hanushek e Woessmann (2009) non sono però diversi da quelli passati. Infatti, prendendo un campione di 50 Stati e basandosi sulle performance degli studenti nei test PISA, gli economisti sono giunti alla conclusione che un aumento di 1 deviazione standard nei punteggi dei test è associato ad un incremento del 2% del tasso di crescita annuale del prodotto interno lordo su un periodo di 40 anni, come rappresentato nella Figura 2.2.

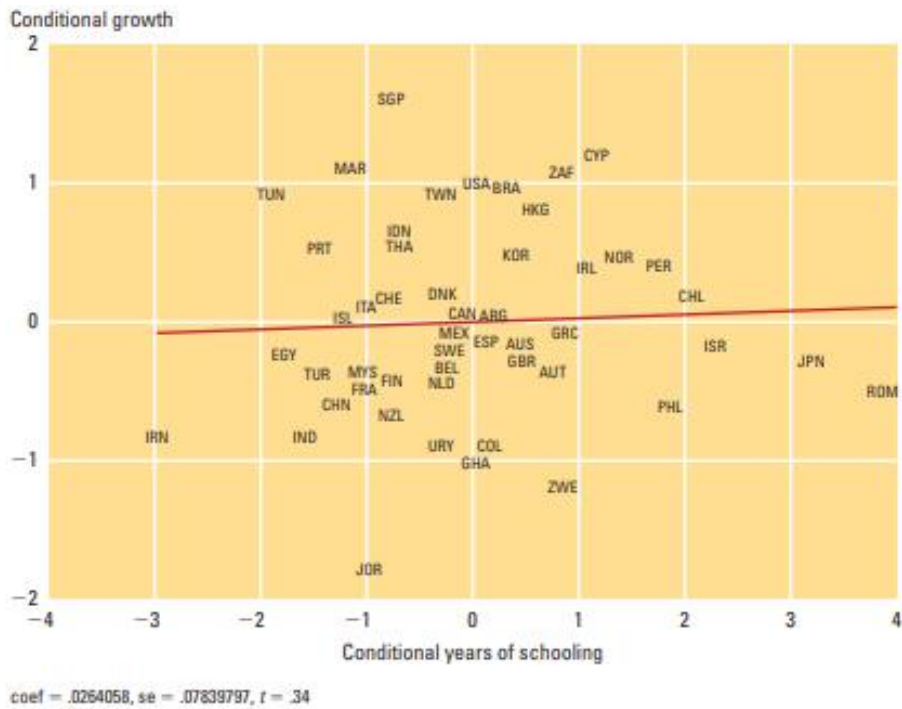
Anche in questa analisi viene confermato che il tasso di crescita annuale del prodotto interno lordo di un Paese è spiegato maggiormente dalla qualità dell'istruzione (per circa il 73%) piuttosto che solamente dagli anni di istruzione (per il 25%). Infatti la relazione tra crescita economica e numero medio di anni che gli studenti frequentano la scuola risulta significativa solo se nel modello non è presente la variabile qualitativa, ossia la performance degli studenti nei test standardizzati. In caso contrario la quantità di istruzione perde significatività, come rappresentato nella Figura 2.3.

Figura 2.2 – Effetto dei punteggi dei test sulla crescita economica



Fonte : Hanushek e Woessmann, 2007

Figura 2.3 - Impatto degli anni di istruzione sulla crescita economica, includendo l'effetto dei punteggi dei test



Fonte : Hanushek e Woessmann, 2007

Dei 50 Stati che sono stati considerati in questa analisi, 30 sono membri dell'OECD e sono dunque Paesi avanzati, mentre 20 sono Paesi in via di sviluppo con un'economia più arretrata.

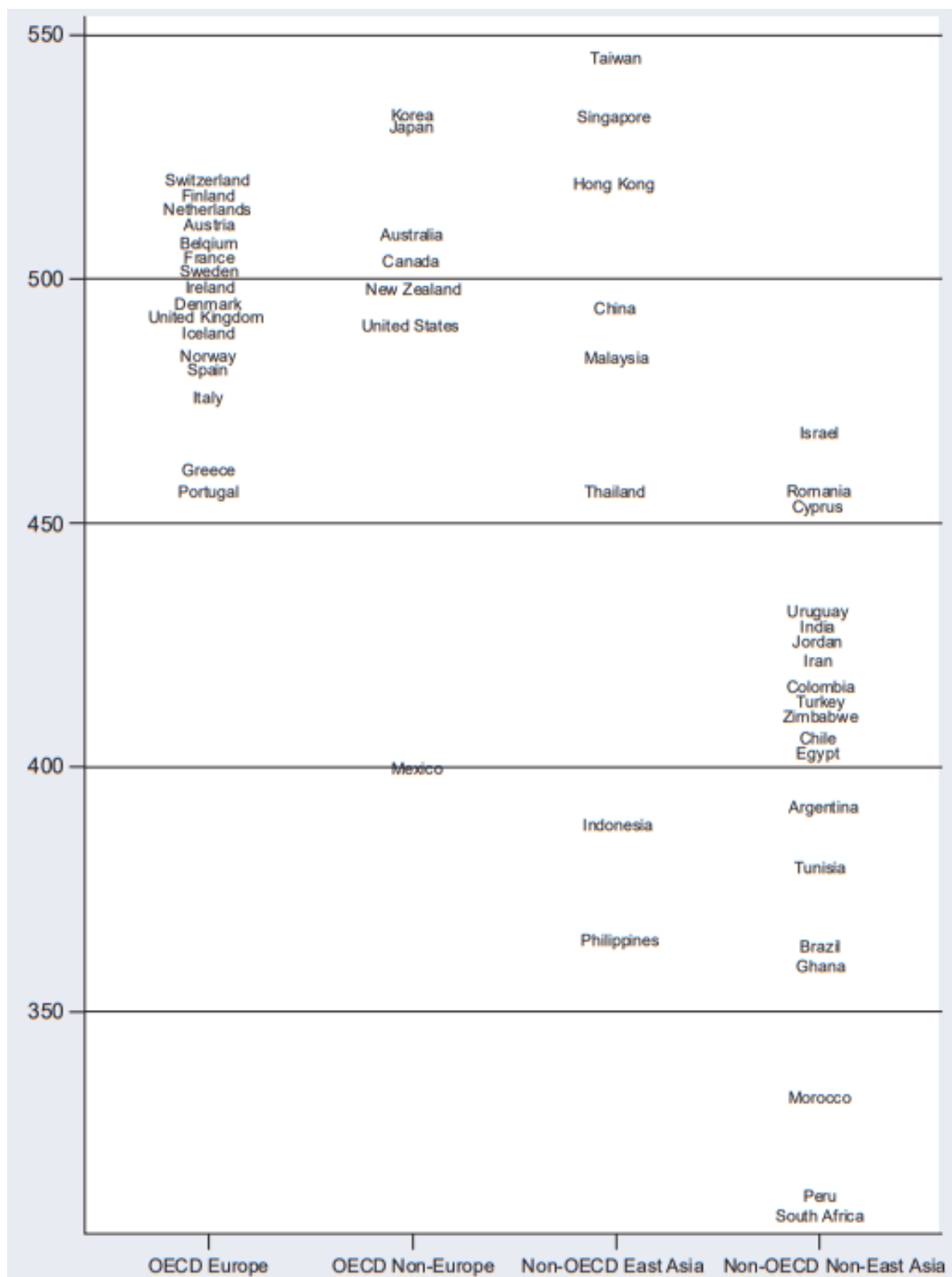
Osservando la Figura 2.4, che riporta sull'asse x i Paesi che hanno svolto i test standardizzati di capacità cognitive (suddivisi per area geografica di appartenenza) e sull'asse y i rispettivi risultati, si può notare che c'è una differenza sostanziale tra il livello di conoscenza acquisito nei Paesi appartenenti all'OECD e quelli non appartenenti. In particolare, i Paesi in via di sviluppo (ad eccezione di quelli dell'Asia orientale) sono quelli dove i risultati dei test sono più bassi, segno di una grande debolezza del sistema educativo. I Paesi più avanzati (come ad esempio Stati Uniti, Germania, Gran Bretagna, Italia) si caratterizzano invece per un livello medio di conoscenza, sorpassati dalle economie emergenti di Taiwan, Singapore, Giappone e Corea.

Il capitale umano riveste, quindi, certamente un ruolo importante per spiegare tassi di crescita economica differenti tra gli Stati, ma alcune ricerche (Acemoglu, Johnson, e Robinson, 2005) hanno evidenziato che, in aggiunta all'insieme di conoscenze della forza lavoro, ci sono altri elementi da considerare, come ad esempio l'apertura dell'economia al commercio internazionale e la sicurezza dei diritti di proprietà. Più in generale tutto il quadro istituzionale dell'economia proprio di un Paese ne influenza lo sviluppo.

Le analisi di regressione dimostrano che nei Paesi con istituzioni e politiche più efficienti la crescita economica è collegata alla qualità dell'istruzione in maniera più significativa, mentre la relazione risulta più debole nei Paesi caratterizzati da sistemi istituzionali più arretrati.

Dunque, qualità del sistema educativo e dell'ambiente istituzionale sono dimensioni fortemente collegate tra loro e si rinforzano a vicenda.

Figura 2.4 – Performance degli Stati sui test standardizzati



Fonte : Hanushek e Woessmann, 2010

### **2.3 Analisi della relazione di causalità**

Hanushek e Woessmann (2012) proseguono i loro studi verificando se esista il problema della causalità inversa tra abilità cognitive e crescita economica e se ci siano variabili omesse relative alla cultura e alle istituzioni economiche dei vari Paesi che siano correlate sia ai punteggi dei test che allo sviluppo economico. Considerando tutti i metodi da loro utilizzati si può concludere che differenze nelle abilità cognitive conducono a significative differenze di crescita economica.

Il problema della causalità inversa si verifica se i Paesi con un elevato tasso di crescita economica fanno investimenti per migliorare il sistema educativo, permettendo quindi agli studenti di ottenere risultati migliori nei test internazionali PISA. In questo modo un aumento della qualità dell'istruzione sarebbe la conseguenza, e non la causa, della crescita economica.

Per analizzare questo fatto i due economisti stimano l'effetto dei punteggi dei test internazionali di 25 Paesi ottenuti prima del 1984 sulla crescita economica del periodo successivo, dal 1985 al 2009, e trovano ancora una forte relazione positiva tra queste due dimensioni. Quindi il problema della causalità inversa non sussiste dato che i risultati dei test di capacità cognitive considerati precedono il periodo di crescita economica.

Inoltre, dato che la relazione tra abilità cognitive e crescita è addirittura due volte più grande di quella rilevata per l'intero periodo 1960-2000, questa analisi dimostra che le capacità cognitive hanno un'importanza maggiore nel periodo più recente.

Un altro metodo utilizzato da Hanushek e Woessmann (2012) per dimostrare la relazione causale tra abilità cognitive e crescita economica è analizzare le differenze di reddito tra lavoratori immigrati all'interno dello stesso mercato del lavoro. Poiché si considera lo stesso mercato (quello degli Stati Uniti), si mantengono costanti i fattori culturali e le istituzioni economiche che, quindi, non possono influenzare le differenze di guadagni dovute alle abilità cognitive. Vengono presi in considerazione due gruppi di immigrati negli Stati Uniti: quelli che hanno ricevuto l'educazione nel loro Paese e quelli originari dallo stesso Stato che, invece, sono stati istruiti negli USA. Dall'analisi risulta che gli immigrati provenienti da Stati con punteggi nei test superiori agli USA hanno guadagni maggiori solo se hanno svolto gli studi nel Paese di origine. Invece, non si verificano aumenti di reddito per lavoratori provenienti dagli stessi Paesi ma educati negli Stati Uniti.

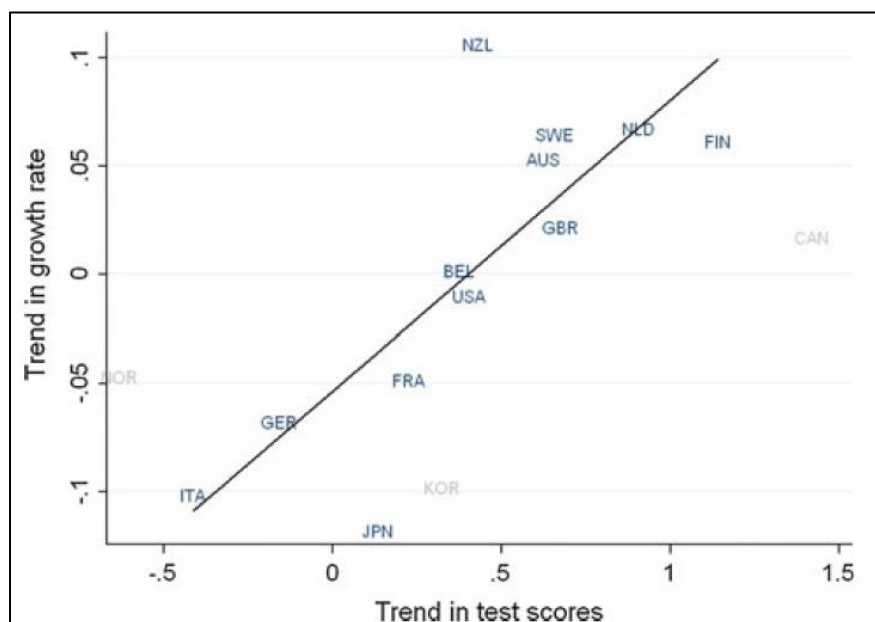
Questi risultati evidenziano l'importanza di un sistema scolastico di qualità e danno "ulteriore supporto al ruolo potenziale delle scuole di cambiare le abilità cognitive dei cittadini in modo economicamente significativo" (OECD, 2010).

Un'ulteriore analisi effettuata da Hanushek e Woessmann (2012) sul fenomeno di causalità esamina le variazioni di punteggi nei test internazionali di abilità cognitive dovute alla struttura del sistema scolastico di ogni Paese (ad esempio il numero di scuole private, i salari degli insegnanti, il grado di autonomia decisionale delle scuole, eccetera). Misurando il cambiamento nei test cognitivi dovuto a queste caratteristiche e il suo effetto sulla crescita economica si ottengono essenzialmente gli stessi risultati del modello principale (descritto nel paragrafo 2.2). Inoltre, è stato dimostrato da altri studi (Hanushek e Woessmann, 2011) che questi aspetti del sistema educativo sono legati ai risultati scolastici degli studenti ma non dipendono direttamente dal processo di crescita. Infatti, essi sono determinati da politiche consolidate nei sistemi istituzionali dei Paesi e quindi non possono essere conseguenze della crescita economica.

Queste considerazioni supportano l'idea che le politiche scolastiche possono avere diretti ritorni economici e contrastano il problema della causalità inversa tra crescita e migliore istruzione, secondo cui i Paesi che crescono di più hanno maggiori risorse da investire nella scuola e riescono così ad aumentare la qualità dell'insegnamento. Tuttavia, rimane il dubbio che alcuni aspetti del sistema scolastico possano essere influenzati da istituzioni economiche che, a loro volta, sono correlate allo sviluppo economico del Paese.

Infine, uno studio degli stessi economisti ha evidenziato che il tasso di crescita economica dei Paesi cambia in maniera coerente con variazioni dei punteggi nei test cognitivi, come rappresentato dalla retta di regressione della Figura 2.5 che ha inclinazione positiva.

*Figura 2.5 – Trend dei tassi di crescita e dei punteggi nei test cognitivi*



*Fonte : Hanushek e Woessmann, 2012*



L'analisi è stata condotta su 12 Paesi dell'OECD per i quali erano disponibili sufficienti dati avendo essi partecipato ai test in tempi diversi. Si nota che gli Stati come Finlandia e Olanda che hanno migliorato le competenze della popolazione hanno registrato un evidente tasso di crescita economica. Ciò conferma la relazione di causalità tra abilità cognitive e sviluppo economico.

## **2.4 Obiettivi dei policy maker sull'istruzione**

Affinché i policy maker possano elaborare efficienti riforme per migliorare il sistema educativo e favorire lo sviluppo del proprio Paese, è necessario sapere se gli effetti positivi dell'aumento del capitale umano attraverso l'istruzione sulla crescita economica derivino dall'accesso ad un'istruzione di base per tutti o dall'incremento delle conoscenze di un numero ristretto di persone. L'evidenza empirica (Hanushek e Woessmann, 2007) ha dimostrato che il Paese con il miglior tasso di crescita è quello in cui tutti possiedono conoscenze di base e alcune persone acquisiscono nozioni più avanzate.

Hanushek e Woessmann (2012) affermano che "...i risultati indicano che le politiche scolastiche possono essere un importante strumento per favorire la crescita. Le quote di basic literates e di high performers hanno relazioni indipendenti con la crescita..." e, in particolare, i secondi sono più importanti nei Paesi più poveri. Quindi, per la crescita economica risultano necessarie sia conoscenze di base che di alto livello ma negli Stati meno sviluppati il contributo dei top performers è maggiore: questo perché hanno bisogno di capitale umano con competenze avanzate per ridurre il divario con le economie più produttive.

Dalle stime di questi economisti emerge che un aumento del 10% della quota di basic literates porta ad un incremento della crescita annuale dello 0.3%, mentre l'effetto dell'aumento del 10% di top performers è collegato ad una crescita dell'1.3% più alta.

Nella realtà, intervenire per assicurare a tutti un'istruzione di base è più fattibile ma allo stesso tempo ciò permette di individuare tra tutti gli studenti quelli che possono acquisire nozioni specialistiche.

Il primo passo per i Paesi in via di sviluppo risulta quindi garantire a tutta la popolazione un'educazione scolastica. Questo è uno degli otto "Obiettivi di Sviluppo del Millennio" delle Nazioni Unite emanati nel settembre 2000 e volti ad eliminare la fame, la povertà, la mortalità e ad assicurare l'istruzione primaria universale. Per quanto riguarda l'educazione, dal 1990 al 2013 la percentuale di bambini nel mondo che ha avuto accesso alla scuola primaria è passata

dall'80% al 90% circa. In alcuni Paesi del mondo, però, come nell'Africa sub-sahariana, esistono ancora forti disparità tra zone rurali e urbane.

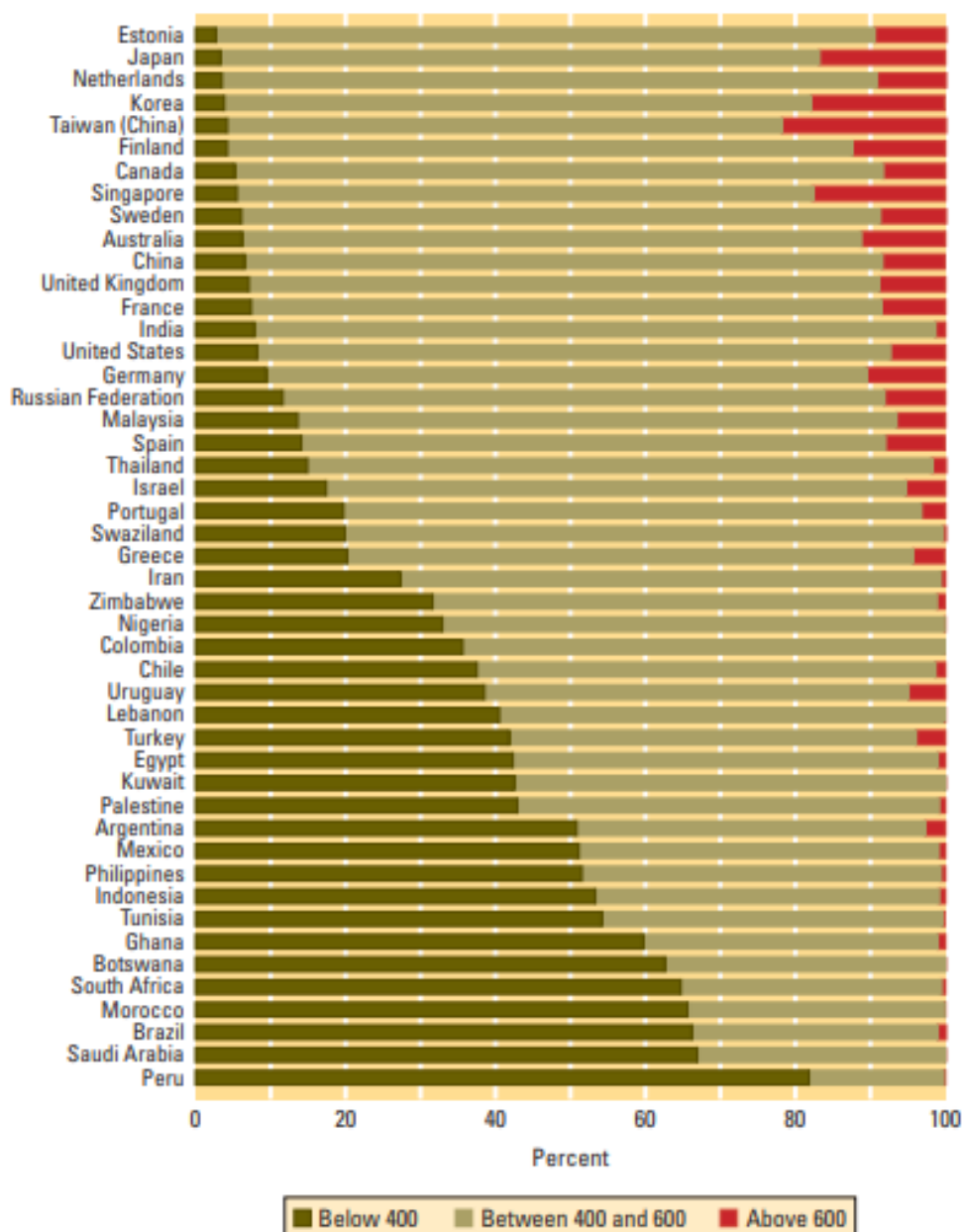
Tuttavia, poiché nonostante i notevoli passi in avanti gli obiettivi concordati non sono stati totalmente raggiunti entro l'anno stabilito (il 2015), la comunità internazionale ha stabilito un programma di sviluppo, denominato "Sustainable development goals", da completare entro il 2030. Esso consiste in 17 obiettivi di sviluppo sostenibile in diversi ambiti (economico, sociale, ambientale) che sono stati approvati da tutti gli Stati membri dell'ONU. In particolare, l'obiettivo numero 4 riguarda l'educazione e alcuni dei target sono i seguenti:

- assicurare che tutti i bambini ottengano un'istruzione di qualità con effettivi guadagni in termini di conoscenze;
- eliminare le disuguaglianze di genere nell'educazione affinché tutti possano accedere a tutti i livelli di istruzione;
- aumentare il numero di insegnanti qualificati anche per i Paesi in via di sviluppo, grazie alla cooperazione internazionale.

Garantire accesso alla scuola primaria a tutti i bambini del mondo è un obiettivo fondamentale. Tuttavia è necessario anche agire sul livello di conoscenze da loro acquisito. Per avere un quadro generale della qualità dell'istruzione si possono analizzare i punteggi ottenuti nei test standardizzati internazionali PISA: la Figura 2.6 rappresenta, per ogni Paese, le percentuali di studenti che hanno ottenuto un punteggio nei test di matematica e scienze al di sotto del livello minimo (fissato a 400), nella media (da 400 a 600) e avanzato (più di 600).

Paesi come Taiwan, Singapore, Corea e Giappone hanno raggiunto risultati eccellenti: più del 15% degli studenti ha acquisito conoscenze avanzate. Al contrario, la situazione più critica si ha in Perù, Arabia Saudita, Brasile, Marocco, Sudafrica, Botswana e Ghana: qui la performance di più della metà degli studenti è stata inferiore al livello soglia. Anche se in misura inferiore, lo stesso si verifica anche negli altri Paesi in via di sviluppo dove, nonostante i progressi ottenuti per quanto riguarda il tasso di iscrizione scolastica, c'è ancora molta strada da fare per assicurare effettivi guadagni in termini di apprendimento.

Figura 2.6 – Performance degli studenti nei test



Fonte : Hanushek e Woessmann, 2007 ( World Bank)

È evidente, dunque, che agire affinché tutti possano avere accesso ad un'istruzione scolastica è un primo passo verso lo sviluppo dei Paesi più arretrati ma sono poi necessarie riforme finalizzate a migliorare la qualità del loro sistema educativo. In questo modo si otterrà un vero incremento delle conoscenze e delle competenze della popolazione, da cui dipende la crescita economica.

### 3. ABILITÀ NON-COGNITIVE E CRESCITA ECONOMICA

Dagli studi presentati nel capitolo precedente emerge che la crescita economica dei Paesi è fortemente influenzata dal capitale umano dei lavoratori, misurato in termini di performance nei test cognitivi internazionali, ad esempio i test PISA.

Ciò che essi, però, non considerano è che i punteggi dei test non dipendono solamente dalle conoscenze degli individui apprese attraverso l'istruzione, ma anche dalle **non cognitive skills**, ossia da fattori come la personalità e la motivazione.

Per questo motivo recenti studi hanno analizzato l'effetto del capitale umano sullo sviluppo dei Paesi distinguendo, nei risultati dei test PISA, il ruolo delle abilità cognitive da quello delle abilità non-cognitive.

#### 3.1 Definizione

Secondo una classificazione comunemente utilizzata (Costa e McCrae, 1985), le abilità non-cognitive corrispondono ai tratti della personalità di ogni individuo ed esprimono il suo carattere. Esse sono state classificate in cinque dimensioni:

1. l'**estroversione** indica l'empatia, la socievolezza e la tendenza a vivere relazioni positive con gli altri;
2. la **coscienziosità** si riferisce all'autodisciplina e alla capacità di perseverare nel raggiungimento dei propri obiettivi;
3. l'**apertura mentale** si identifica come disponibilità mentale ad accogliere nuove idee ed esperienze;
4. la **stabilità emotiva** rappresenta il grado in cui un individuo è ansioso e insicuro;
5. la **disponibilità** si manifesta come atteggiamento di cooperazione, aiuto e supporto agli altri.

#### 3.2 Analisi del ruolo delle abilità non-cognitive sulle performance nei test

Analizzando le performance degli studenti nei test PISA di matematica, scienze e lettura, Borghans e Schils (2013) hanno notato che, in genere, gli studenti ottengono risultati migliori nelle domande iniziali dei test piuttosto che in quelle finali. Questo calo di performance è da attribuirsi a fattori relativi alla personalità (ossia alle abilità non-cognitive), dato che la conoscenza di ogni studente è la stessa per tutta la durata del test.

Per questo motivo essi hanno scomposto i punteggi dei test in due elementi: il livello iniziale di performance e il calo di prestazione durante il test. Il primo esprime, dunque, le capacità cognitive, ossia le conoscenze effettive degli studenti, mentre il secondo si riferisce alle abilità non-cognitive.

Quindi, i risultati dei test di studenti con le stesse abilità cognitive possono essere molto diversi se le loro motivazioni e i loro caratteri sono differenti. Ciò significa che studenti più motivati nei confronti dell'apprendimento hanno un calo di rendimento nel test inferiore rispetto a studenti meno interessati ad ottenere buoni risultati.

Borghans e Schils hanno osservato che tra gli Stati si verificano profonde differenze sulle due componenti dei punteggi dei test: infatti il calo di performance più grande si registra nei Paesi dell'America Latina, mentre la diminuzione minore rispetto al livello iniziale si ha negli Stati del Nord Europa e dell'Asia.

La Tabella 3.1 mostra i risultati della scomposizione dei punteggi dei test internazionali PISA del 2006 in livello iniziale e calo di performance ottenuti dai Paesi che hanno partecipato a questo programma.

*Tabella 3.1 – Livello iniziale e calo di performance nei vari Paesi*

Country	(1) PISA score	(2) P[Q <sub>0</sub> = 1]	(3) P[Q <sub>1</sub> = 1]	(4) Decline	Country	(1) PISA score	(2) P[Q <sub>0</sub> = 1]	(3) P[Q <sub>1</sub> = 1]	(4) Decline
Colombia	381	.585	.249	.337	Poland	500.3	.821	.73	.091
Uruguay	422.7	.718	.429	.289	United States	481.5	.774	.683	.091
Argentina	382	.632	.364	.268	Lithuania	481.3	.734	.644	.09
Tunisia	377	.45	.233	.217	China, Macao	509.3	.826	.737	.089
Brazil	384.3	.543	.336	.208	Luxembourg	485	.804	.715	.089
Kyrgyzstan	306	.391	.187	.204	Hungary	492.3	.786	.698	.087
Mexico	408.7	.592	.39	.202	Slovakia	482	.813	.729	.084
Chile	430.3	.711	.513	.198	Sweden	504	.84	.756	.083
Qatar	326.3	.524	.339	.184	Japan	517.3	.875	.795	.08
Israel	445	.683	.511	.172	Canada	529.3	.829	.752	.077
Russia	465	.829	.658	.171	Belgium	510.3	.834	.758	.076
Greece	464	.783	.615	.168	Australia	520	.834	.758	.076
Jordan	402.3	.508	.343	.165	Azerbaijan	403.7	.58	.505	.076
Romania	409.7	.596	.437	.159	Ireland	508.7	.75	.675	.075
Bulgaria	416.3	.665	.506	.158	Taiwan	525.7	.831	.758	.073
Indonesia	392.3	.571	.416	.156	Denmark	501	.864	.792	.072
Thailand	418.3	.529	.375	.154	Czech Republic	502	.842	.77	.072
Italy	468.7	.732	.587	.146	New Zealand	524.3	.812	.742	.07
Turkey	431.7	.534	.392	.142	Slovenia	505.7	.816	.747	.07
Serbia	424	.707	.582	.126	Estonia	515.7	.827	.759	.067
Latvia	485	.758	.642	.116	Germany	505	.824	.756	.067
Portugal	470.7	.777	.662	.115	Hong Kong	541.7	.815	.75	.065
Spain	476.3	.8	.687	.113	Netherlands	521	.828	.764	.064
Montenegro	401	.58	.472	.108	Korea	541.7	.82	.759	.061
France	493	.805	.698	.107	Switzerland	513.7	.848	.792	.055
UK	501.7	.759	.658	.101	Liechtenstein	519	.884	.831	.053
Norway	487	.827	.726	.1	Austria	502	.841	.792	.049
Iceland	493.7	.848	.754	.094	Finland	552.7	.896	.86	.036
Croatia	479	.756	.664	.092					

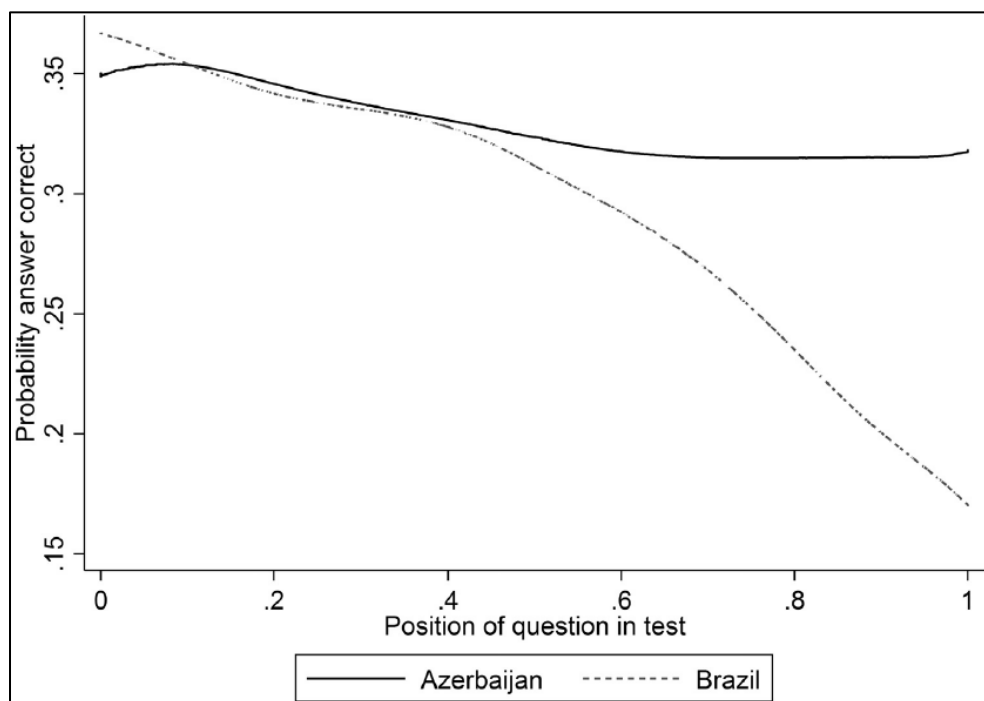
*Fonte : Balart, Oosterveen e Webbink, 2015*

In particolare, per ogni Stato questa tabella presenta:

- nella prima colonna il punteggio medio del test;
- nella seconda colonna la probabilità di rispondere correttamente alla prima domanda, cioè la misura del livello iniziale di performance;
- nella terza colonna la probabilità di rispondere correttamente all'ultima domanda del test;
- nella quarta colonna la misura del calo di performance avuto durante il test, ottenuta come differenza tra la seconda e la terza colonna.

Osservando, ad esempio, i risultati di Brasile ed Azerbaijan si può notare che questi due Stati hanno un livello iniziale di performance molto simile: il primo Paese ha una probabilità del 54% circa di rispondere correttamente alla prima domanda del test e nel secondo tale probabilità è del 58% circa. Avendo, però, un calo di performance profondamente diverso (0.208 in Brasile e 0.076 in Azerbaijan), si registra uno scarto sostanziale nel punteggio finale del test PISA di questi Paesi. La Figura 3.2 mostra la differenza tra i due Paesi che è da attribuirsi, dunque, alle abilità non-cognitive.

*Figura 3.2 – Il calo di performance nel test in Azerbaijan e in Brasile*



*Fonte : Balart, Oosterveen e Webbink, 2018*

Come affermato da Roberts (2009), “le abilità non-cognitive sono modi di pensare, sentimenti e comportamenti relativamente permanenti che riflettono la tendenza a rispondere in un certo modo in determinate circostanze”. È evidente quindi che le capacità non cognitive sono legate alla cultura propria degli individui. Questo giustifica le profonde differenze nei cali di performance durante il test PISA tra gli Stati.

Uno studio effettuato da Balart, Oosterveen e Webbink (2018) ha analizzato la relazione tra le due componenti del test e i valori culturali attraverso una regressione tra le dimensioni culturali del modello di Hofstede<sup>1</sup> e il livello iniziale di performance del test e la sua diminuzione. Dai risultati ottenuti si può affermare che la cultura è poco legata al livello iniziale di performance (capacità cognitive), mentre ha una forte associazione con il calo di performance (abilità non-cognitive), soprattutto per quanto riguarda le dimensioni di orientamento di lungo periodo e avversione all’incertezza. Infatti, i Paesi in cui il calo di performance nel test PISA è più basso sono quelli con una cultura caratterizzata da rigide norme sociali, alta perseveranza e costanza per il raggiungimento dei risultati, visione di lungo periodo e minore propensione al tempo libero.

Ulteriori analisi effettuate da Balart e Oosterveen (2017) sono volte ad individuare l’esistenza di oggettive differenze sia di abilità cognitive che non-cognitive tra maschi e femmine. Basandosi sui risultati dei test PISA 2009 essi hanno osservato che, nella maggior parte dei Paesi, le femmine hanno ottenuto risultati migliori nelle domande di lettura, mentre i maschi in matematica e scienze. Tuttavia, le femmine hanno registrato un calo di performance inferiore ai maschi durante il test, grazie a maggiore motivazione all’apprendimento e disciplina: poiché questi due fattori corrispondono alle abilità non-cognitive, si dimostra che esse incidono fortemente sul risultato finale dei test cognitivi.

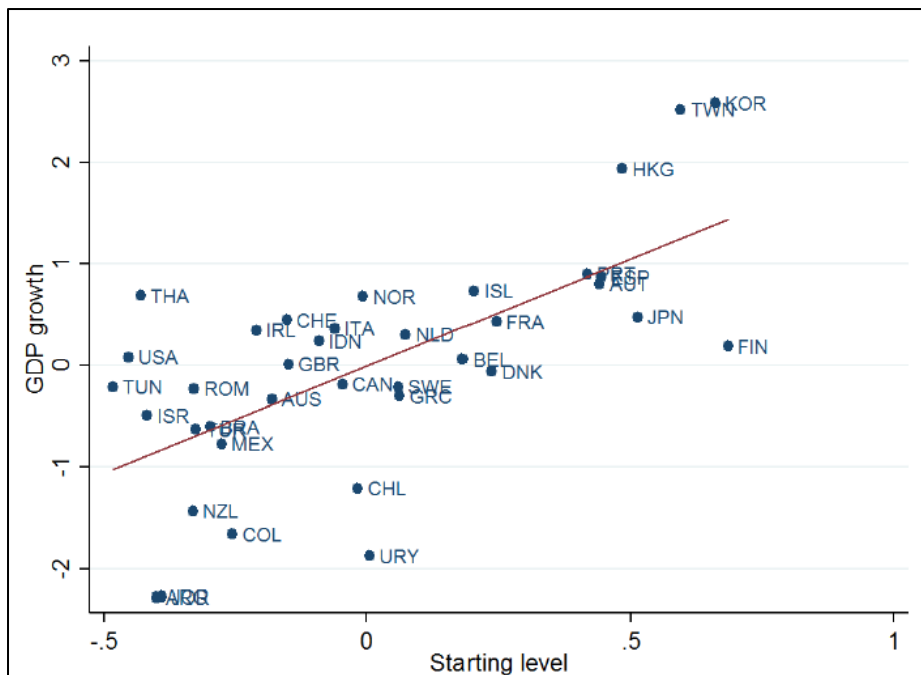
Per quanto riguarda il rapporto tra i punteggi dei test PISA e la crescita economica dei vari Paesi, anche questa analisi porta alla stessa conclusione presentata nel capitolo precedente: le capacità cognitive sono importanti nel determinare il livello di produttività e di sviluppo di un Paese.

---

<sup>1</sup> Il modello di Hofstede è uno dei più utilizzati per analizzare l’effetto delle diversità culturali sul comportamento delle persone e per stabilire la distanza tra culture differenti. Egli individua cinque dimensioni (orientamento di lungo periodo, individualismo vs collettivismo, avversione all’incertezza, distanza di potere e mascolinità vs femminilità) sulla base delle quali ogni cultura nazionale viene valutata con un indice da 1 a 100.

Tale relazione positiva è mostrata nella Figura 3.3: l'asse y rappresenta la crescita del prodotto interno lordo, mentre l'asse x esprime il livello iniziale di performance nel test che, come indicato precedentemente, è la componente del punteggio del test relativa alle abilità cognitive.

Figura 3.3 – Relazione tra livello iniziale del test e la crescita economica

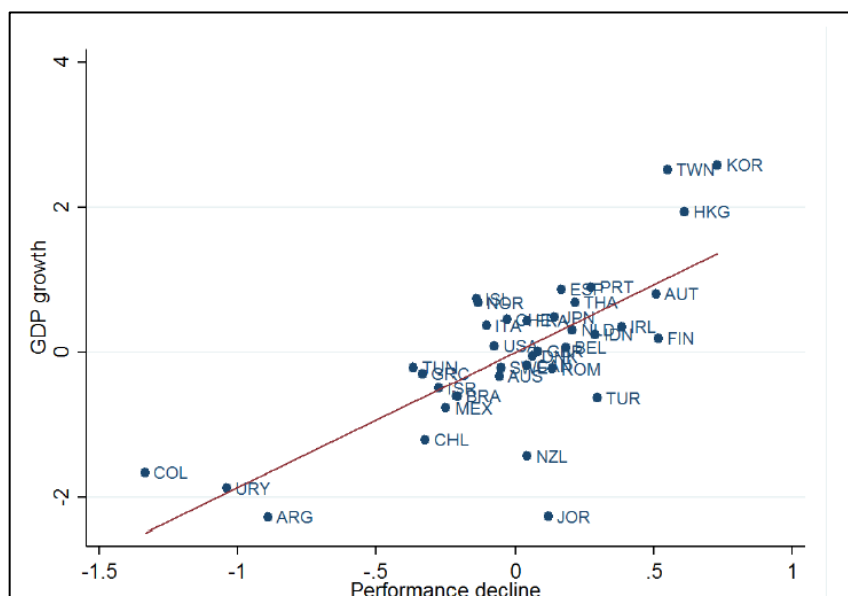


Fonte: Balart, Oosterveen e Webbink, 2015

L'importanza di questo studio è, però, da attribuirsi alla scoperta dell'esistenza di una relazione positiva anche tra la diminuzione di performance durante il test e la crescita economica, come rappresentato nella Figura 3.4. Ciò significa che, essendo il calo di rendimento nel test espressione delle abilità non-cognitive, la motivazione all'apprendimento degli individui sono fattori fondamentali da considerare per spiegare il rapporto tra il capitale umano e la crescita economica.



Figura 3.4 – Relazione tra calo di performance e crescita economica



Fonte : Balart, Oosterveen e Webbink, 2015

In conclusione, scomponendo i punteggi dei test PISA si ha l'evidenza che sia il livello iniziale dei test che il calo di performance sono statisticamente significativi in relazione alla crescita economica e producono effetti simili. Per questo motivo, oltre alle abilità cognitive, vanno considerate quelle non-cognitive come fattori rilevanti per lo sviluppo economico di un Paese.

## CONCLUSIONE

Le teorie economiche più recenti presenti all'interno della letteratura evidenziano il ruolo fondamentale del capitale umano per la crescita economica di lungo periodo dei Paesi.

In precedenza, nei modelli neoclassici questo fenomeno era il risultato dello sviluppo della tecnologia che permetteva di aumentare la produzione grazie alla disponibilità di macchinari migliori e più efficienti. È solo con le nuove teorie di crescita endogena, però, che il progresso tecnico è considerato frutto delle decisioni degli agenti economici. Questi modelli si basano sul concetto di capitale umano per spiegare la produttività del lavoro e mostrano come quest'ultima sia legata alla conoscenza che diventa, quindi, un elemento chiave della crescita economica.

Per questo motivo l'elaborato si concentra sull'importanza dell'istruzione, attraverso cui si ha un aumento delle conoscenze e delle abilità possedute dagli individui (il capitale umano); di conseguenza, essa porta ad un incremento sia della produttività del lavoro sia della capacità innovativa dell'economia.

Diversi studi hanno dimostrato che la crescita economica è fortemente legata alla qualità dell'istruzione: i risultati empirici indicano che, per lo sviluppo economico di un Paese, sono determinanti le abilità cognitive degli studenti più che il numero di anni da loro trascorsi a scuola. Se, dunque, la crescita economica è influenzata in maniera significativa dalle competenze dei lavoratori, è necessario elaborare efficienti riforme scolastiche che migliorino il livello di istruzione della popolazione.

Risulta quindi fondamentale intervenire affinché tutti i bambini del mondo possano avere accesso alla scuola primaria e, soprattutto, garantire un'educazione scolastica di qualità con effettivi guadagni in termini di conoscenze. Questi obiettivi riguardanti l'istruzione rientrano nei più ampi programmi di sviluppo di alcune organizzazioni internazionali come l'OECD e l'ONU volti ad eliminare la povertà, proteggere il pianeta e assicurare pace e prosperità. Nonostante i significativi progressi effettuati, soprattutto per quanto riguarda il tasso di iscrizione scolastica, ulteriori sforzi sono necessari per ottenere un effettivo incremento delle conoscenze e delle competenze della popolazione, necessarie per favorire l'innovazione.

Alcuni economisti hanno dimostrato che, oltre ad un'istruzione di qualità superiore, anche l'aumento di abilità non-cognitive favorisce la crescita economica. Per questo motivo è fondamentale intervenire per sviluppare caratteristiche che favoriscono la produttività, come la motivazione verso l'apprendimento, l'apertura mentale e le capacità relazionali.

Nonostante rimanga ancora aperta la discussione sulle politiche da attuare a tale proposito, un primo intervento si riscontra negli Stati Uniti con il programma CASEL (Collaborative for

Academic, Social and Emotional Learning) che si propone di sviluppare all'interno delle scuole un tipo di apprendimento che includa anche le abilità non-cognitive (Brunello e Schlotter, 2011).

Tali interventi di promozione del capitale umano sono indispensabili non solo per garantire migliori opportunità a tutti ma anche, come mostrato sia dalla teoria economica che dall'evidenza empirica, per sostenere la crescita economica dei Paesi.

## BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

ACEMOGLU, D., e ANGRIST, J., 2000. How Large Are Human-Capital Externalities? Evidence from Compulsory Schooling Laws. *NBER Macroeconomics Annual 15*, 9-59.

ACEMOGLU, D., JOHNSON, S., e ROBINSON, J., 2005. *Institutions as a Fundamental Cause of Long -Run Growth*. In Philippe Aghion and Steven N. Durlauf, eds., *Handbook of Economic Growth*. Amsterdam: North Holland.

BALART, P., e OOSTERVEEN, M., 2017. Wait and see: Gender differences in performance during cognitive tests. *JOLE Working Paper 17679*

BALART, P., OOSTERVEEN, M., e WEBBINK, D., 2015. *Test Scores, Noncognitive Skills and Economic Growth*. IZA DP, No. 9559 December 2015, IZA, Bonn [online]. Disponibile su <http://ftp.iza.org/dp9559.pdf>

BALART, P., OOSTERVEEN, M., e WEBBINK, D., 2018. Test Scores, Noncognitive Skills and Economic Growth. *Economics of Education Review 63*, 134-153.

BILS, M., e KLENOW, P., 2000. Does Schooling Cause Growth? *The American Economic Review, 90(5)*, 1160-1183.

BLANCHARD, O., AMIGHINI, A., e GIAVAZZI, F., 2014. *Macroeconomia. Una prospettiva europea*. Bologna: il Mulino.

BORGHANS, L. e SCHILS, T., 2013. The leaning tower of pisa: decomposing achievement test scores into cognitive and noncognitive components. Unpublished manuscript. Draft version: July 22.

BRUNELLO, G. e SCHLOTTER, M., 2011. *Non Cognitive Skills and Personality Traits: Labour Market Relevance and their Development in Education & Training Systems*. IZA Discussion Papers 5743, Institute for the Study of Labor (IZA).

COSTA, P.T. Jr. e MCCRAE, R.R., 1985. *The NEO Personality Inventory manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.

HANUSHEK, E., 2017. *For long-term economic development, only skills matter*. IZA World of Labor 2017: 343.

HANUSHEK, E., e KIMKO, D., 2000. Schooling, Labor-Force Quality, and the Growth of Nations. *American Economic Review, 90 (5)*, 1184-1208.

- HANUSHEK, E., JAMISON, D., JAMISON, E., WOESSMANN, L., 2008. Education and Economic Growth: It's not Just Going to School but Learning That Matters. *Education Next*, 8 (2), 62-70.
- HANUSHEK, E., e WOESSMANN, L., 2007. *Education Quality and Economic Growth*. Washington, DC: World Bank.
- HANUSHEK, E., e WOESSMANN, L., 2008. The role of cognitive skills in economic development. *Journal of Economic Literature* 2008, 46(3), 607–668.
- HANUSHEK, E., e WOESSMANN, L., 2010. *Education and Economic Growth*. In: Penelope Peterson, Eva Baker, Barry McGaw, International Encyclopedia of Education, 2, 245-252. Oxford: Elsevier.
- HANUSHEK, E. A., e WOESSMANN, L., 2011. *The economics of international differences in educational achievement*. In E. A. Hanushek, S. Machin, & L. Woessmann (Eds.), *Handbook of the Economics of Education*, 3, 89–200. Amsterdam: North Holland.
- HANUSHEK, E., e WOESSMANN, L., 2012. Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes, and causation. *Journal of Economic Growth*, Springer, 17(4), 267-321.
- HANUSHEK, E., e WOESSMANN, L., 2015. *The Knowledge Capital of Nations: Education and the Economics of Growth*. Cambridge, MA: MIT Press.
- KLENOW, P. e RODRIGUEZ-CLARE, A., 2005. *Externalities and Growth*. In: Philippe Aghion & Steven Durlauf (ed.), *Handbook of Economic Growth*, I edizione , 1 (11),817-861 Elsevier.
- LUCAS, R., 1988. On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- MORETTI, E., 2004. Estimating the social return to higher education: evidence from longitudinal and repeated cross-sectional data. *Journal of Econometrics*, 121(1-2), 175-212.
- MUSU, I., 2007. *Crescita Economica*. Bologna: il Mulino Itinerari.
- MUSU, I., e CAZZAVILLAN, G., 1997. *Introduzione alla teoria della crescita endogena*. Bari: Laterza.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT, 2010. *The High Cost of Low Educational Performance: The Long-run Economic Impact of Improving*

*PISA Outcomes*, PISA, OECD Publishing Paris [online]. Disponibile su <https://doi.org/10.1787/9789264077485-en>.

ROBERTS, B.W., 2009. Back to the future: Personality and assessment and personality development. *Journal of Research in Personality*, 43(2), 137–145.

SIANESI, B. e VAN REENEN, J., 2003. The Returns to Education: Macroeconomics. *Journal of Economic Surveys*, 17(2), 157-200.

SOLOW, R., 1956. A Contribution to the Theory of Economic Growth, *The Quarterly Journal of Economics*, 70 (1), 65–94.

<https://casel.org/>

<https://www.oecd.org/pisa/>

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/>

<http://www.worldbank.org/en/topic/education>

*Conteggio parole: 8524*