



Dipartimento di Impresa e Management

Cattedra di Macroeconomia

**EFFETTI DEL CAPITALE UMANO E DELLE ISTITUZIONI
SULLA CRESCITA ECONOMICA**

Relatore

Prof. Giovanna Vallanti

Candidato

Sergio Romeo

Matricola 191051

Anno accademico 2016-2017

INDICE

INTRODUZIONE	4
CAPITOLO I: CAPITALE UMANO E ISTITUZIONI	6
1.1 Premessa.....	6
1.2 Capitale Umano.....	6
1.2.1 Capitale Umano: definizione e storiografia.....	6
1.2.2 Analogie tra Capitale umano e Capitale fisico.....	9
1.2.3 Come si misura il Capitale umano.....	11
1.3 Istituzioni.....	13
1.3.1 Cosa si intende per Istituzioni.....	13
1.3.2 Misure empiriche sulle Istituzioni.....	15
CAPITOLO II: TEORIE SULLA CRESCITA ECONOMICA	19
2.1 Premessa.....	19
2.2 Crescita Esogena.....	20
2.2.1 Il Modello di Solow.....	20
2.2.2 The Augmented Solow Model.....	23
2.3 Crescita Endogena.....	28
2.3.1 Modello Uzawa-Lucas.....	28
CAPITOLO III: EVIDENZE EMPIRICHE	32
3.1 Capitale umano e crescita economica.....	32
3.2 Istituzioni e crescita economica.....	35
CAPITOLO IV: ISTITUZIONI, CAPITALE UMANO E CRESCITA ECONOMICA	38

4.1 Premessa.....	38
4.2 Interazione tra capitale umano e istituzioni.....	40
4.2.1 Modello e dati.....	40
4.2.2 Risultati e considerazioni.....	42
CONCLUSIONE.....	46
BIBLIOGRAFIA.....	47

Introduzione

Nelle teorie classiche la crescita economica di breve periodo è determinata dall'accumulazione di capitale fisico rispetto al lavoro fino al raggiungimento del livello di equilibrio. La crescita di lungo periodo, invece, è possibile solo grazie all'aumento del progresso tecnologico, ovvero ad un aumento della produttività dei fattori di produzione (TFP "*Total Factor Productivity*").

La necessità di capire meglio le determinanti della crescita economica, soprattutto alla luce delle scarse performance di alcune aree del mondo e dell'aumento del gap osservabile tra i diversi paesi, ha portato allo sviluppo di nuove economie in grado sia di rappresentare meglio la realtà, sia di spiegare cosa spinga un paese a crescere più di un altro.

La recente letteratura si è soffermata in particolar modo sul concetto di capitale umano, sia da un punto di vista modellistico con "*the augmented Solow Model*" e il *Modello Uzawa-Lucas*, sia da un punto di vista empirico grazie di diversi autori, tra i quali si ricordano Hall e Jones; Mankiw, Romer e Weil; Lucas; Durlauf; Barro, Lee; Caselli. L'evidenza empirica mostra come i paesi che presentano un maggiore livello di capitale umano, spesso misurato attraverso l'istruzione media del paese, mostrino un maggiore sviluppo economico, così come già predetto dai modelli di crescita. In particolare, Caselli (2005) ha stimato che l'accumulazione di capitale umano può spiegare fino al 40% della crescita, e costituisce una delle motivazioni principali delle diverse performance internazionali.

La letteratura che esamina l'importanza delle istituzioni come determinante fondamentale della crescita economica può essere fatta risalire fino al famosissimo lavoro di Smith del 1776. Il completo sviluppo della letteratura sulle istituzioni si ha solamente nella seconda metà del secolo scorso, con il progressivo miglioramento sia dei modelli sia delle tecniche di analisi empirica, grazie soprattutto ai contributi di North (1973 e 1990), Hall e Jones (1999), Rodrik (2000 e 2004) e Acemoglu (2001, 2003, 2005). Tuttavia, nessuno studio è riuscito ancora a fornire delle risposte conclusive su quale sia il reale effetto delle istituzioni nella determinazione della performance economica del paese, rendendo necessario un maggiore approfondimento

delle questione istituzionale, soprattutto dal punto di vista della misura e conoscenza delle variabili.

In questo elaborato si intende studiare la relazione esistente tra istituzioni, capitale umano e crescita economica. Mentre l'effetto positivo del capitale umano sul reddito attraverso una maggiore produttività è ormai confermato, per quanto riguarda le istituzioni è ancora in dubbio sia la portata reale dell'effetto, sia attraverso quale canale esso influenzi il reddito. Attraverso un'analisi empirica in questa tesi è studiata da una parte la semplice relazione diretta istituzioni-crescita economica, dall'altra come le istituzioni, in particolare modo la presenza di democrazia o meno, influenzi la relazione capitale umano-crescita, determinando un minore impatto del capitale umano stesso sul reddito.

Fino al terzo capitolo capitale umano e istituzioni saranno trattati separatamente. Il capitolo 1 tratta nella prima parte il capitale umano da un punto di vista teorico, attraverso una breve storiografia, definizione e metodo di calcolo. La seconda parte del capitolo presenta invece il concetto di istituzioni, descrivendone la letteratura e le misure di riferimento.

Nel capitolo 2 sono introdotti i modelli di riferimento per lo studio della crescita economica: Modello di Solow, *The augmented Solow Model*, e infine il Modello Uzawa-Lucas come modello di crescita endogeno.

Il terzo capitolo dell'elaborato presenta una breve rassegna delle verifiche empiriche svolte per analizzare la relazione dei nostri due fattori con la crescita economica. Nella prima parte è trattata la relazione con il capitale umano, anche attraverso una breve descrizione del "*development accounting*"; nella seconda quella con le istituzioni, differenziando i risultati a seconda delle misure utilizzate. Nel quarto e ultimo capitolo è inserita l'analisi centrale di questa tesi, ovvero la stima degli effetti delle istituzioni sulla crescita e sul capitale umano. Le verifiche sono effettuate attraverso delle regressioni con *Time e Country Fixed Effect*.

Capitolo 1: Capitale Umano e Istituzioni

1.1 Premessa

La ricerca di elementi che riuscissero a motivare la crescita di lungo periodo, spiegando al contempo il perché dei diversi tassi di sviluppo economico tra le nazioni ha portato, a partire soprattutto dalla seconda metà del secolo scorso, allo sviluppo di nuove e più complete teorie economiche. I modelli di crescita neoclassici derivano la crescita dal processo produttivo, dove il lavoro e il capitale fisico, rappresentato dallo stock di macchinari, attrezzature e fabbricati, rappresentano gli input produttivi. Tuttavia l'accumulazione di capitale rispetto allo stock di lavoro, ovvero il fenomeno del *capital deepening*, riesce a spiegare solamente una crescita nel breve termine, a causa dei rendimenti decrescenti degli input.

La teoria economica più recente si è focalizzata sul progresso tecnologico quale elemento capace di spiegare e sostenere una crescita costante, ponendo l'accento in particolare sulla produttività totale dei fattori (TFP dall'inglese *Total Factor Productivity*). Essa stima l'effetto del progresso tecnico e organizzativo sull'output non direttamente catturato dai fattori di produzione tradizionali. Assumono, dunque, vitale importanza tutti quei fattori strategici e/o assets intangibili, capaci di realizzare miglioramenti consistenti in produttività ed efficienza, quali Capitale Umano ed Istituzioni, all'interno del paese.

1.2 IL CAPITALE UMANO

1.2.1 Capitale umano: definizione e storiografia

Si definisce **capitale umano** la produttività dei lavoratori nell'eseguire il loro lavoro. Include principalmente il *Know-How* e l'educazione, ma può essere esteso anche allo stato di salute della persona. Non è incluso nel concetto di capitale umano né l'ammontare di capitale fisico utilizzato né lo stato della tecnologia presente.

Il primo autore ad avere introdotto il concetto di capitale umano fu il padre dell'economia classica Adam Smith, nella sua più celebre opera "*La Ricchezza delle Nazioni*" pubblicata nel 1776. L'economista Scozzese giustifica l'esistenza di differenziali nelle retribuzioni non solo con le maggiori o minori difficoltà e responsabilità che il mestiere comporta, ma considerando anche i costi sostenuti per l'acquisizione di una determinata qualifica necessaria per l'esercizio di un lavoro specifico. Scrive Smith: "Quando viene montata una macchina costosa, ci si deve aspettare che il lavoro straordinario che essa eseguirà prima che sia logora, rimpiazzi il capitale in essa investito con almeno i profitti ordinari. Un uomo istruito a costo di molto lavoro e tempo in una qualsiasi di quelle occupazioni che richiedono straordinaria destrezza e abilità può essere paragonato ad una di queste macchine costose. Ci si deve aspettare che il lavoro che egli impara ad eseguire, oltre ai salari usuali del lavoro ordinario, lo ripaghi dell'intero costo della sua istruzione almeno al profitto ordinario di un capitale di uguale valore"¹. Bisogna aspettare circa un secolo affinché il concetto di capitale umano si arricchisca ulteriormente, grazie al contributo di Alfred Marshall nel 1879. Egli nella definizione di ricchezza include, infatti, anche le risorse umane. La ricchezza personale per l'economista inglese "comprende tutte le energie, le capacità e le abitudini che contribuiscono direttamente all'efficienza produttiva degli uomini"², ed inoltre, "il capitale consiste in gran parte nelle cognizioni e nell'organizzazione [...]. Le cognizioni sono la nostra più potente macchina di produzione". Negli anni successivi molti altri autori si sono succeduti nell'elaborazione di una teoria che comprendesse anche una misurazione quantitativa della nozione di capitale³.

La formulazione di una vera e propria teoria economica sul capitale umano arriva, tuttavia, solo nella seconda metà del secolo scorso, grazie ai pionieristici lavori

¹ Smith A. (1987), *La Ricchezza delle Nazioni*, (tit. orig.: (1776), *An Enquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*), Utet, Torino, p. 198.

² Marshall A. (1972), "*Principi di economia*", (tit. orig.: (1890), "*Principles of Economics; an introductory text*"), Utet, Torino, p. 132.

³ Si vedano: William Far nel 1853, Theodor Wittenstein nel 1867, Dublin e Lotka nel 1930.

della famosa Scuola di Chicago⁴. Infatti, agli inizi degli anni settanta, i lavori di Schultz, Becker e Mincer rivoluzionarono il concetto di capitale umano: l'istruzione passò dall'essere considerata un bene di consumo ad essere la principale forma di investimento in capitale umano.

Il primo autore a valutare l'istruzione come un investimento nell'uomo, alla stregua di un investimento in capitale fisico, ed a valutarne le conseguenze economiche in termini di costi e vantaggi fu Theodore Schultz. Convenzionalmente, la nascita dell'economia dell'istruzione come branca autonoma dell'economia si fa risalire al suo discorso di insediamento alla presidenza dell'American Economic Association, a St Louis il 28/12/1960, intitolato *Investment in Human Capital*.

Schultz considera l'istruzione come una forma di investimento nell'uomo, che mira alla crescita economica. Egli si concentra sui risvolti economici dell'istruzione, nell'intento di individuarne costi e benefici. In particolare, ritiene che il capitale umano contribuisca ad aumentare la produttività dell'economia del paese e che qualunque aumento del reddito derivi direttamente da un aumento dello stock di capitale umano.

Per quanto riguarda i costi, Shultz è stato il primo a comprendere l'importanza del costo opportunità, oltre ai costi diretti, rappresentato dai guadagni perduti che un individuo avrebbe potuto ottenere se fosse entrato subito nel mondo del lavoro. Dal lato dei benefici, invece, egli identificò tre componenti principali che l'istruzione comportava: i consumi presenti, i guadagni futuri (investimento) e la capacità produttiva futura (investimento). Per l'economista statunitense, è importante individuare l'ordine di grandezza di queste componenti poiché l'istruzione diventa fonte di crescita economica solo nel caso in cui produca un aumento di produttività e guadagni futuri, ovvero solo se è configurabile come investimento. La formalizzazione e l'esposizione di una teoria completa sul capitale umano arriverà poco più tardi grazie al contributo di Gary Becker nell'opera "*Human*

⁴ Si fa qui riferimento alla scuola di pensiero economica elaborata da alcuni professori dell'Università di Chicago. Il principio base di questa scuola è il libero mercato. Gli insegnamenti della scuola di Chicago sono anche definiti neoliberalisti ed hanno fortemente influenzato le politiche dei governi di Ronald Regan e di Margaret Thatcher. Tra i più importanti esponenti si ricordano Milton Friedman e George Stigler.

Capital” del 1964. L’autore raccolse in quest’opera spunti provenienti da vari autori, arrivando alla formalizzazione dell’investimento in istruzione⁵.

Shultz fu il primo a proporre una stima del contributo dell’istruzione alla crescita economica, calcolando che negli Stati Uniti, tra il 1929 e il 1956, l’incremento dell’istruzione ha contribuito per il 25% all’aumento del reddito nazionale e che la principale voce di costo del capitale umano era dovuta al costo opportunità dei guadagni perduti (*foregone earnings*).

Gli autori della Scuola di Chicago hanno dunque fornito una giustificazione scientifica a due convincimenti: il livello e lo sviluppo del capitale umano determinano un diverso livello ed incremento delle retribuzioni delle persone; il livello complessivo di capitale umano influenza la crescita e lo sviluppo economico del paese.

Dopo le tesi della Scuola di Chicago, è solo nella seconda metà degli ottanta che macroeconomia del capitale umano conosce nuovi importanti sviluppi. In particolare Lucas, nel 1988, e Romer, nel 1990, svilupparono dei modelli di crescita basati sull’accumulazione endogena del capitale umano. Lucas, ad esempio, giunge alla conclusione che la crescita è endogena, ovvero dipende da variabili interne al modello, ipotizzando che gli individui massimizzino la loro utilità scegliendo la distribuzione del loro tempo tra attività che consentano l’aumento del capitale umano e lavoro. In conclusione, i nuovi modelli considerano il capitale umano come input importante non solo nella produzione, ma soprattutto nella capacità di un sistema economico di sviluppare innovazione tecnologica, fornendo una piena giustificazione alle politiche incentrate sull’istruzione quale motore della crescita economica.

1.2.2 Analogie e differenze tra capitale umano e capitale fisico

Dal punto di vista economico, il capitale umano si manifesta attraverso il lavoro.

Tuttavia quest’ultimo ed il suo contributo può variare molto, nel tempo e nei

⁵ A Becker venne consegnato il premio Nobel per l’economia nel 1992 <<for having extended the domain of microeconomic analysis to wide range of Human behaviour and interaction, including nonmarket behaviour>>, riferendosi anche ai lavori sui rendimenti microeconomici delle scelte dell’istruzione.

diversi paesi. La qualità del lavoro dipende da diverse variabili quali: lo stato di salute dei lavoratori, le loro capacità fisiche e cognitive ed, infine, anche dalle loro abilità e conoscenze. Sotto questo aspetto la qualità del lavoro viene di fatto a coincidere con l'accezione di capitale umano e gode di parecchie analogie con il capitale fisico in senso stretto⁶.

Infatti, proprio come il capitale fisico, il capitale umano può essere prodotto e accumulato grazie al processo di investimento: si rinuncia al consumo presente in vista dei benefici futuri. Nel caso del capitale fisico, una persona può scegliere di investire il capitale risparmiato per assicurarsi nel futuro una rendita associata alla maggiore produttività acquisita. Nel caso del capitale umano, l'individuo può scegliere di investire una parte del proprio tempo per acquisire educazione, accumulando così conoscenze, abilità e competenze necessarie ad un maggiore benessere nel futuro, in termini di prospettive occupazionali e retributive. Risulta chiaro come tutti e due i tipi di capitale siano anche entrambi produttivi, in quanto la loro accumulazione permette di ottenere maggiore output.

In secondo luogo, anche il capitale umano è soggetto al deprezzamento e all'obsolescenza. Come per il capitale fisico, infatti, le conoscenze e le abilità acquisite possono venire dimenticate o possono risultare non più adeguate e/o superate dal progresso tecnologico.

Oltre a queste analogie esistono, tuttavia, delle importanti differenze. In primo luogo il capitale umano è illiquido e non può essere rivenduto, cosa possibile, invece, con il capitale fisico.

Inoltre, mentre il capitale fisico costituisce un'attività omogenea e risulta facilmente osservabile, così non è per il capitale umano. Quest'ultimo è infatti incorporato in una persona e perciò non può essere osservato: nessuno è in grado di assicurare che il lavoratore stia lavorando al massimo delle sue potenzialità. In terzo luogo, proprio perché intrinseco nella persona, il capitale umano fornisce una maggiore retribuzione, ma solamente se vi è la diretta partecipazione della persona. Viceversa, il capitale fisico genera un ritorno indipendentemente dalla diretta partecipazione del proprietario. Ne consegue che non vi è alcun limite alla

⁶ David N. Weil (2013), *"Economic Growth, third edition"*, Pearson Education Limited, Edimburgo, pp. 170-196.

quantità di capitale fisico che può essere posseduto da una singola persona, mentre ciò non è vero per il capitale umano, ove vi è un limite massimo che può essere raggiunto.

Infine, l'ultima importante differenza risiede nella grande aleatorietà dell'investimento in capitale umano. All'incertezza di raggiungere la posizione retributiva e lavorativa desiderata, si aggiunge, ad esempio, anche la rischiosità del superamento del proprio percorso di studi. Inoltre, è più lungo anche il tempo necessario per il ritorno dell'investimento, rendendo l'investimento più aleatorio in quanto più soggetto a fenomeni imponderabili, quali incidenti, obsolescenza, congiunture, ecc.

1.2.3 Come si misura capitale umano

Abbiamo già detto che l'educazione consiste nella forma di investimento più importante in capitale umano. Studiare i livelli di istruzione nei vari paesi è quindi il primo passo per comprendere le differenze in capitale umano e, come diretta conseguenza, i diversi tassi di sviluppo economico. Per poter confrontare i diversi paesi è dunque necessario trasformare i dati sull'educazione in una misura quantitativa del capitale umano⁷. Per superare questo problema, diversi economisti hanno dedotto il rendimento del capitale umano a partire dai dati sulle retribuzioni della popolazione. Il fatto che le persone che posseggono un maggiore livello di istruzione guadagnino di più può essere visto come evidenza del valore di mercato del loro capitale umano. Si definisce, allora, *return to education* l'incremento degli stipendi che un lavoratore riceverebbe se avesse un anno aggiuntivo di istruzione⁸. Per essere più specifici: se supponiamo che un particolare anno in più di istruzione, immaginiamo il settimo, aumenti lo stipendio del 10%, allora un lavoratore con 7 anni di istruzione guadagnerà 1.10 volte lo stipendio che percepisce un lavoratore con sei anni di istruzione.

⁷ I dati utilizzati in questo elaborato sono presi dal dataset degli studiosi Robert J. Barro e Jong-Wha Lee disponibile sul sito <http://www.barrolee.com/>, dal 1950 al 2010, e dalla Penn World Table disponibile al sito <http://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/>.

⁸ David N. Weil (2013)

I risultati di questo tipo di studio, chiamato *wage regressions*, hanno mostrato che, in media, i primi quattro anni di istruzione portano ad un ritorno del 13,4% per anno, del 10,1% per anno per i successivi 4 anni di istruzione (5-8), e del 6,8% per ogni anno di istruzione successivo all'ottavo⁹. Il rendimento decrescente dell'istruzione è giustificata dal fatto che è nei primi anni che si imparano le abilità fondamentali, quali scrivere e leggere.

Per calcolare lo stock di capitale umano presente in un paese è sufficiente, dunque, porre il capitale umano con zero anni di istruzione pari a 1, e procedere al calcolo del logaritmo del capitale umano utilizzando la formula approssimata (espressa per più di otto anni di istruzione):

$$4 \times 0,15 + 4 \times 0,1 + (S-8) \times 0,07^{10}.$$

Questa formula permette di ottenere una stima attendibile del logaritmo del capitale umano; per ottenere il calcolo dello stock è sufficiente porre l'esponentiale di tale numero¹¹.

Partendo dai dati sull'educazione media della popolazione, disponibili aggiornati sul sito <http://www.barrolee.com/> è possibile ottenere una stima del capitale umano per i diversi paesi dal 1950 al 2010. Sul dataset *Penn World table* è invece presente già una stima del capitale umano nei diversi paesi.

⁹ Hall and Jones (1999), "Why Do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker Than Others?", The MIT Press.

¹⁰ Nel caso in cui gli anni di istruzione fossero meno di otto è sufficiente ridurre la formula alle sole prime componenti, ove il numero "4", che indica gli anni di istruzione da moltiplicare per il corrispettivo coefficiente, viene sostituito con gli effettivi anni di istruzione. I coefficienti qui utilizzati sono una media dei risultati ottenuti dalle regressioni di diversi economisti e risultano essere una buona approssimazione della realtà.

¹¹ Per un approfondimento sulla stima e misura del capitale umano nei diversi paesi si veda: Robert J. Barro e Jong-Wha Lee (2001), *International data on Educational Attainment: updates and implication*, Oxford Economic Papers.

1.3 ISTITUZIONI

1.3.1 Cosa si intende per Istituzioni

Il lento sviluppo economico dei paesi dell’Africa, che fanno registrare l’andamento peggiore del mondo, le deboli performance dell’ex Unione Sovietica, e le crisi finanziarie dell’Asia dell’est hanno portato l’attenzione degli economisti sul ruolo che svolgono le istituzioni nel determinare la crescita economica¹². Il rinnovato interesse per questo argomento, in particolare nelle ultime due decadi, ha portato allo sviluppo di una nuova letteratura che cerchi di spiegare come la qualità delle istituzioni pubbliche e private, la particolare struttura di governo, e l’estensione dell’impegno civico (*social capital*) influenzino lo sviluppo di un paese. Il ritrovamento di una chiara evidenza empirica sulla correlazione tra deboli istituzioni politiche ed economiche e mancanza di crescita permetterebbe ai *policymakers* di proporre determinate forme istituzionali o di incoraggiare strutture politiche più appropriate¹³.

Risulta evidente come i paesi dell’Africa, in particolare quella sub-Sahariana, rappresentino la parte più significativa dei campioni studiati, giocando un ruolo preponderante nello sviluppo di questa letteratura. I paesi dell’Africa sub-sahariana mostrano, infatti, la contemporanea presenza di scarse strutture istituzionali e la più debole crescita economica nel mondo, con uno stato di povertà radicato e molto profondo. Inoltre, i diversi studi sulla crescita condotti del tipo *cross-country*, hanno sperimentato come i tradizionali fattori di crescita non riescano più pienamente a spiegare l’esperienza dell’Africa.

¹² Si vedano: World Bank (1993; 1997), “*The East Asian Miracle: Economic Growth and Public Policy, e World Development Report 1997*”; Stiglitz, (1998), “*More Instruments and Broader Goals: Moving towards the Post-Washington Consensus*”.

¹³Janine Aron (1996), “*The Institutional Foundation of Growth*”.

Un primo importante contributo in quest'ambito è stato offerto da Douglass C. North nel 1990, il quale suggerì che il primo passo per una migliore comprensione dei canali attraverso cui la crescita è influenzata dalle istituzioni sia proprio la definizione univoca di quest'ultime: "*The specification of exactly what institutions are, how they differ from organizations, and how they influence transaction and production costs is the key to much of the analysis*"¹⁴. Nella letteratura empirica, infatti, con il termine istituzioni si fa riferimento ad un numeroso gruppo di indicatori, ognuno con un diverso canale potenziale di impatto sulla crescita economica. Tra questi si ricordano: quelli sulla qualità delle istituzioni, quale l'esecuzione dei diritti di proprietà; quelli sull'instabilità politica, come la presenza o meno di sommosse e guerre civili; quelli sulle caratteristiche del regime politico (costituzione, elezioni, poteri esecutivi); quelli sulle caratteristiche sociali, quali le differenze nel reddito, etniche, religiose; ed infine quelli sul capitale sociale, ovvero l'estensione e l'organizzazione dell'attività civica.

L'opera di North ha avuto il merito di fornire per la prima volta un chiaro quadro di riferimento della struttura delle istituzioni.

Egli scrive: "*We have only to contrast the organization of production in a Third World economy with that of an advanced industrial economy to be impressed by the consequences of poorly defined and/or ineffective property rights. Not only will the institutional framework result in high costs of transacting in the former, but also insecure property rights will result using technologies that employ little capital and do not entail long term agreement*"¹⁵. L'autore Americano evidenzia, dunque, come la struttura istituzionale e la scarsa definizione dei diritti di proprietà abbia effetto sulla struttura economica del paese non solo attraverso un aumento dei costi di transazione, ma anche con un forte condizionamento delle tecnologie utilizzate e, di conseguenza, sull'intera struttura produttiva del paese.

Tuttavia, quando North parla di "*institutional framework*" si riferisce all'insieme di vincoli sia formali, sia informali. Egli lo descrive come un insieme di regole non scritte, usanze e tradizioni da un lato, costituzioni e leggi economiche, politiche e

¹⁴ Douglass North (1990), "*Institutions, Institutional Change, and Economic Performance*", Cambridge University Press, New York.

giuridiche dall'altro. Lo sviluppo economico ha sicuramente portato, attraverso l'incremento della specializzazione e della divisione del lavoro associate ad una sempre maggiore complessità delle società, alla preferenza e all'affermazione di regole economiche, politiche e giuridiche perlopiù formali e scritte¹⁶.

1.3.2 Misure empiriche sulle Istituzioni

La letteratura delle istituzioni, fin da suoi inizi nei primi anni novanta, per testare la validità delle proprie teorie, ha iniziato la ricerca e la costruzione di diversi indicatori, ognuno dei quali capace di catturare un differente aspetto della realtà. Di conseguenza, a seconda di quale aspetto si vuole analizzare e di quale indicatore si utilizzi, i risultati ottenuti potranno essere molto diversi tra loro. Si rende opportuno, dunque, procedere ad una breve spiegazione su tali indicatori, per poter individuare quelli più consoni alle ricerche che si vogliono effettuare, in quanto il metodo secondo il quale sono classificate le misure empiriche sulle istituzioni consiste nel primo passo per poterne interpretare gli effetti sulla crescita¹⁷. La descrizione delle caratteristiche delle istituzioni politiche ed economiche, come la presenza o meno dei diritti costituzionali, non permette di catturare la performance di quest'ultime. Dall'altra parte, invece, misure sulla qualità delle istituzioni formali e informali (riprendendo dunque la struttura proposta da North¹⁸) riescono ad indicare come effettivamente le norme e le regole esistenti sono implementate. Queste includono, perlopiù, classifiche soggettive sull'efficienza dei diritti di proprietà e della burocrazia, stilate spesso attraverso sondaggi condotti dalle agenzie di rischio. Tali misure sono delle buone *proxies* per i costi di transazione e trasformazione, i quali sono uno dei principali canali di

¹⁶ Janine Aron (2000), "*Growth and Institutions: A Review of the Evidence*", The World Bank Research Observer, vol. 15, no. 1, pp 99-135.

¹⁷ Alcuni esempi: Alesina e Perotti (1994) hanno categorizzato variabili sulla definizione di Democrazia e sull'instabilità politica. Brunetti (1997) ha invece ricercato variabili politiche su: democrazia, stabilità dei governi, violenza politica, volatilità politica, e percezioni soggettive della politica.

¹⁸ Douglass North (1990).

influenza sull'efficienza degli investimenti e di conseguenza, attraverso questi ultimi, sulla crescita.

Risulta più complicato, ma comunque molto importante, cercare di misurare i vincoli informali. Come notato da North, anche essi possono influenzare la crescita in modo sia indiretto che diretto. Una prima misura è stata fornita da Putnam nel 1993¹⁹, il quale tentò di catturare gli aspetti informali attraverso il calcolo dell'estensione dell'organizzazione e dell'attività civica. Un'altra possibile misura è invece l'indice di Gastil sulle libertà civili, calcolato annualmente a partire dal 1973 usando fonti pubbliche, quali report giornalistici, rapporti sui diritti umani e rendiconti del *U.S. State Department* al congresso sui diritti umani nei paesi che ricevono l'aiuto degli Stati Uniti.

Assumono importanza, inoltre, anche le misure sulle caratteristiche sociali e sull'instabilità politica. Infatti, rivolte e guerre civili possono non solo distruggere gli investimenti esistenti quando arrivano all'estremo, ma possono anche limitare dapprima l'efficienza delle istituzioni formali e informali. Misure sociali come il grado di diversità etnica possono sia spiegare l'instabilità politica, sia influenzare direttamente il carattere delle forme istituzionali.

Nella seguente tabella si propone uno schema riassuntivo della raccolta offerta da Janine Aron dei principali indicatori sulle istituzioni. Il lavoro di Aron propone, oltre al nome dei principali indici, anche fonte, periodo e paese a cui si riferisce la misura e le componenti dell'indice. La tabella 1 divide le misure istituzionali in cinque principali categorie: qualità delle istituzioni formali; misure sul "capitale sociale", che cattura l'intensità e l'espansione della partecipazione e dell'organizzazione sociale; misure sulle caratteristiche sociali, quali categorie religiose, etniche, culturali e storiche; caratteristiche delle istituzioni politiche, compresi i diritti costituzionali e la descrizione del tipo di regime; e misure sull'instabilità politica.

La tabella differenzia inoltre tra: indicatori soggettivi, ottenuti tramite sondaggi e valutazioni soggettive e misure oggettive, basate sull'osservazione dei dati economici.

¹⁹ Robert D. Putnam (1993), *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*, Princeton University Press, Princeton.

Un problema non descritto nella tabella, ma di fondamentale importanza, concerne la distinzione tra variabili esogene e variabili endogene. In linea generale, se ci si aspetta che la struttura istituzionale del paese rimanga stabile nel tempo è possibile considerare le variabili istituzionali come esogene alla crescita. Tuttavia, in molte economie in via di sviluppo, la qualità delle istituzioni può variare molto nel tempo, soprattutto a causa di instabilità politiche, rovesciamenti politici o anche a causa dell'introduzione di programmi fiscali di austerità. In tutti questi casi, dove le istituzioni non possono essere considerate esogene alla crescita economica, è opportuno utilizzare delle misure che siano determinate in maniera endogena. Idealmente, per ridurre il problema, le misure sulle istituzioni andrebbero prese all'inizio del periodo di ricerca: se, per esempio, la crescita è calcolata su un periodo di dieci anni, le misure sulle istituzioni andrebbero prese all'inizio dei dieci anni di riferimento.

Infine, molti degli indici citati nella tabella 1 sono indici ordinali. Tuttavia, una misura ordinale non specifica il livello di differenza tra i differenti paesi. Per ottenere risultati più corretti nelle regressioni, è necessario trasformare la misura presa in un indice cardinale, che permetta cioè di cogliere anche il livello delle differenze. Ciò costituisce un problema di non facile soluzione, poiché spesso la trasformazione non è di tipo lineare²⁰.

Tabella 1. Political, Economic, and Social Measures from the Empirical Growth Literature

Institutional quality measures	Political characteristics	Political instability	Social Capital measures	Social characteristics
BERI disaggregated business risk indicators, subjective	Clague, Keefer, Knack and Olsen's political regime indicators, objective	Taylor and Jodice's and Bank's political instability indicators, objective	Gastil's civil liberties index, subjective	Taylor and Hudson's ethnolinguistic fractionalization, objective
ICRG disaggregated	De Vanssay and Spindler's	Barro's political	Gastil-Wright economic	Easterly and Levine's ethnic

²⁰ Rober J. Barro (1996), "Democracy and Growth" Journal of Economic Growth.

business risk indicators, subjective	constitutional rights indicators, objective	instability measures, objective	freedom ratings, subjective	diversity and tension measures, objective
Business International disaggregated risk indicators, subjective	Bates and others' measures of political transition, objective	Gupta's index of sociopolitical index, objective	Bank's government purges and peaceful demonstrations, objective	Adelman-Morris index of social development, objective plus subjective exclusion of two indicators
Borner, Brunetti, and Weder's political credibility index, subjective		Alesina and others' measures of executive turnover, objective	World Value Survey, subjective	Barro's measures of colonial status and religious affiliation, objective
Measure of contract-intensive money, objective		Colier's civil war indicators, objective	Putnam's social capital and local government and institutional performance measures, mixed objective and subjective	
Heritage Foundation index of economic freedom, partly subjective				
Gastil's political rights index, subjective				
Euromoney country risk disaggregated ratings, mixed subjective and objective				
Institutional Investor rating of risk of default on sovereign debt, subjective				

Capitolo 2: Teorie della Crescita Economica

2.1 Premessa

La ricerca dei fattori che guidano la crescita economica, ed in particolare di come quest'ultima possa essere sostenuta nel lungo periodo, rappresenta uno dei temi principali della teoria economica.

I contributi più importanti sono stati forniti a partire dagli anni cinquanta del secolo scorso, grazie allo sviluppo di diversi modelli di crescita di impostazione “neoclassica”. Tra questi, che costituiscono il corpus dei **modelli di crescita esogena**, il punto di riferimento è sicuramente rappresentato dal modello sviluppato da Robert Solow nel 1956, noto anche con il nome di “**modello neoclassico di crescita**”. Tuttavia, il modello originale dell'economista statunitense non riesce a spiegare la crescita di lungo periodo, a causa dei rendimenti marginali decrescenti di capitale e lavoro²¹. Il tentativo di rendere il modello più adeguato alla realtà ha portato, negli anni successivi, alla proposta di diverse modifiche: dapprima dallo stesso Solow, attraverso l'inserimento del progresso tecnico nella funzione di produzione, descritto già in maniera incidentale nel lavoro del 1956; e nel 1992 dal lavoro di Mankiw, Romer e Weil i quali, includendo nell'analisi l'accumulazione di capitale umano, svilupparono “*The Augmented Solow Model*”.

La delusione nei confronti dei modelli di crescita esogeni, spesso smentiti dalle verifiche empiriche, ha portato, tra gli anni ottanta e novanta, allo sviluppo di una nuova corrente di pensiero che ha presentato una diversa ed innovativa spiegazione dei fattori che animano la crescita economica. Il nuovo approccio, oggi riconosciuto

²¹ Gli economisti neoclassici sostengono che l'intervento pubblico in economia rallenti la crescita incoraggiando corruzione ed inefficienza e non permettendo alla spinta imprenditoriale di esprimersi al meglio. Solo quando i governi adottano politiche che mirano a deregolamentare i mercati e a limitare l'intervento dello Stato in economia, migliorando di conseguenza il lato dell'offerta, questa potrà crescere e svilupparsi a pieno potenziale, generando di conseguenza un aumento dell'output e crescita economica.

come “**nuova teoria della crescita**” (NTC), focalizza l’attenzione su tipologie endogene di progresso tecnico, e non più esogene come predetto da Solow e Mankiw (et al.), dando vita ai cosiddetti **modelli di crescita endogena**²². La NTC propone una sostanziale rivisitazione del modello neoclassico di riferimento, attraverso l’ipotesi di un progresso tecnico endogeno, ovvero determinato all’interno del modello stesso. Nello specifico accetta le ipotesi base del modello di Solow, ma considera il progresso tecnico endogeno legato alla capacità di accumulare capitale umano, giungendo così ad una spiegazione del tutto innovativa del motore della crescita, con importanti implicazioni per quanto riguarda le politiche economiche.

2.2 CRESCITA ESOGENA

2.2.1 Il Modello di Solow

Il modello originario di Solow del 1956 derivava la crescita a partire da una funzione di produzione ove gli unici input erano Capitale (K) e Lavoro (L). In questo modello lo sviluppo economico è possibile grazie all’accumulazione di capitale, o più precisamente grazie al *capital deepening*, ovvero l’accumulazione di capitale in rapporto al lavoro (K/L). La crescita è tuttavia possibile solo fino al raggiungimento dello *Steady State*, dove l’output diventa stabile e il reddito pro-capite smette di crescere. Nella visione originaria, dunque, non vi è possibilità di crescita nel lungo periodo, ma vi è solo fino al raggiungimento dello stato stazionario, arrivati al quale il reddito smette di aumentare a causa del rendimento marginale decrescente di entrambi gli input della funzione di produzione. Nella versione successiva, l’economista statunitense include una nuova variabile, il progresso tecnologico (A), definito come *labor augmenting* poiché agisce aumentando l’output, come nel caso di un incremento dello stock di lavoro.

²² L’idea di base della Nuova Teoria della Crescita è che la crescita economica è prodotta attraverso le esternalità positive dei fattori endogeni, i quali generano rendimenti di scala crescenti, e dal potere monopolistico derivante dalle nuove invenzioni.

- $Y = F [K; A \times L]$ (2.1)

dove la variabile “A” che moltiplica il lavoro esprime il progresso tecnologico, e può essere vista come l’efficienza del lavoro.

Definiamo:

- $k = K / (A \times L)$ che rappresenta il capitale per lavoro effettivo.
- $y = Y / (A \times L)$ che rappresenta il prodotto per lavoro effettivo.

Assumendo che il progresso tecnologico cresca ad un tasso costante “g”, l’equazione che illustra la dinamica dell’accumulazione del capitale per lavoro effettivo è:

- $\Delta k = sf(k) - (\delta + n + g) k$ (2.2)

Dove: “s” indica la frazione di risparmi del reddito personale, che in economia chiusa è uguale agli investimenti; “ δ ” è l’ammortamento o deprezzamento del capitale; “n” misura il tasso di crescita della popolazione; e “g” è il tasso di crescita del progresso tecnologico²³.

Questa equazione ci permette di individuare la dinamica dell’accumulazione del capitale per lavoratore effettivo. Fin quando la quota di investimenti è superiore al deprezzamento, il capitale per lavoratore effettivo continuerà a crescere, portando ad una crescita del reddito per lavoratore effettivo. Si noti come il deprezzamento del capitale non è solo quello fisico espresso dall’ammortamento, ma vi entrano anche le altre grandezze. La crescita della popolazione e il progresso tecnico, a parità di capitale, riducono la quantità di capitale per lavoratore effettivo (effetto intrinseco

²³ Per semplicità si assuma che tutte le grandezze appena citate siano stabili e costanti nel tempo. Inoltre, il tasso di crescita della popolazione “n” è qui approssimato uguale al tasso di crescita del lavoro. Prendere queste grandezze come date e costanti, nonostante non rispecchi la realtà, risulta essere una semplificazione essenziale per la chiusura del modello.

nella definizione di “ k ”, in quanto “ A ” e “ L ” sono posti al denominatore), rendendo così necessaria una quota maggiore di investimento.

Esiste una quota “ k^* ” per la quale il capitale per lavoratore effettivo e il reddito per lavoratore effettivo sono costanti, ovvero quando l’equazione 2.2 è uguale a zero e gli investimenti eguagliano il deprezzamento. Questo livello di capitale rappresenta lo stato stazionario, o *steady state*, dell’economia, e definisce anche il reddito data l’eguaglianza $y = f(k)$. La differenza più importante, rispetto al modello senza progresso tecnico, risiede nel fatto che, poiché è il reddito per lavoratore effettivo y ad essere costante, l’output per lavoratore $Y/L = y \times A$ deve crescere al medesimo tasso di crescita del progresso tecnico A^{24} . Si noti come nel modello qui descritto ogni economia è portata a convergere al proprio stato *steady state*, il quale rappresenta l’equilibrio stabile di lungo periodo. Nella tabella 2.1 si propone un riassunto dei tassi di crescita in stato stazionario in base a quanto predetto dal modello di Solow.

Tabella 2.1 Modello di Solow in presenza di progresso tecnologico

Variabile	Notazione	Tasso di crescita in Steady State
Capitale per lavoratore effettivo	$k = K / (L \times A)$	0
Output per lavoratore effettivo	$y = Y / (L \times A)$	0
Output per lavoratore	$Y/L = y \times A$	g
Output totale	$Y = y (L \times A)$	$g + n$

Si sottolinea l’importanza degli elementi presenti nell’equazione 2.2, in quanto sono proprio queste grandezze a determinare la “posizione” dello stato stazionario, e di conseguenza il reddito di un paese.

²⁴ Da cui si ricava che il prodotto totale $Y = y (A \times L)$, in stato stazionario, cresce ad un tasso pari a $n + g$.

Si noti, dapprima, l'effetto dei risparmi: un aumento di "s" si manifesta come un aumento anche degli investimenti che a sua volta innalza il livello di capitale per lavoratore effettivo di equilibrio, determinando un più alto steady state. In secondo luogo, un più alto livello di "n", da una parte determina un più alto tasso di crescita dell'output totale, ma dall'altra riduce la quantità di equilibrio di produzione per lavoratore e dunque un benessere economico del paese inferiore. Risulta chiaro ora come sia il progresso tecnico a spiegare, secondo Solow, la crescita del tenore di vita anche nel lungo periodo. Il progresso tecnico infatti, a differenza di un aumento del tasso di risparmio che giustifica la crescita economica solo fino a al raggiungimento del nuovo equilibrio, e della crescita della popolazione che porta ad una riduzione del reddito per lavoratore, genera un aumento costante dell'output per lavoratore al tasso "g", come specificato nella tabella 2.1. Il tasso di crescita "g" dell'economia non è tuttavia determinato all'interno del modello, configurandosi come variabile esogena ed inserita nelle formule come data, costituendo una delle critiche principali al modello stesso.

2.2.2 The Augmented Solow Model

Il modello proposto da Solow nel 1956 si basa sull'idea che gli unici input produttivi siano capitale, inteso come stock di macchinari, fabbricati ed attrezzature, e il lavoro. Egli, dunque, basa il modello sull'idea semplificatrice che esista un solo tipo di capitale, quello fisico, escludendo dall'analisi altri tipi di investimenti, quali quelli in infrastrutture del settore pubblico e quelli in istruzione da parte dei privati. Il lavoro di Gregory N. Mankiw, David Romer e David Weil "*A contribution to the empirics of Economic Growth*", pubblicato nel 1992, ha il merito di introdurre nell'analisi l'effetto di conoscenze e competenze, acquisite dai lavoratori attraverso l'istruzione, sulla crescita, ovvero l'effetto dell'accumulazione di capitale umano. Il del lavoro dei tre autori parte da un'analisi approfondita del modello di Solow, mostrando come l'influenza qualitativa del tasso di risparmio e della crescita della popolazione sia verificata anche empiricamente. Tuttavia, secondo Mankiw (et al.), l'effetto quantitativo sull'economia delle due grandezze appena citato è sottostimato dal modello, in quanto l'evidenza empirica mostra un impatto di gran lunga superiore. Sulla base di questa critica, il lavoro del 1992 presenta un versione

aggiornata del modello, denominato “*The augmented Solow model*”, nel quale viene inserita, insieme all’accumulazione di capitale fisico, anche l’accumulazione di capitale umano quale motore delle crescita economica²⁵.

Secondo gli autori, l’errata stima dell’effetto di crescita della popolazione e tasso di risparmio può dipendere proprio dall’assenza del capitale umano all’interno della funzione di produzione. Infatti, l’aumento del tasso di risparmio o una riduzione della crescita della popolazione, dato un certo tasso di accumulazione di capitale umano, porta ad un aumento del reddito, che a sua volta porta ad un nuovo aumento di capitale umano. Queste considerazioni permettono di ammettere che “s” e “n” hanno una forza maggiore in presenza di capitale umano. Dall’altra parte, l’omissione dell’accumulazione di capitale umano dal modello di crescita, poiché strettamente correlato al risparmio e all’aumento della popolazione, genera una distorsione nella stima dei coefficienti “n” e “s”.

Il nuovo modello proposto da Mankiw (et al.) assume una funzione di produzione del tipo Cobb-Douglas²⁶:

$$\bullet \quad \mathbf{Y(t)} = \mathbf{K(t)^a H(t)^b (A(t) L(t))^{1-a-b}} \quad (2.3)$$

Dove “H” rappresenta lo stock di capitale umano nell’economia, e i coefficienti “a” e “b” rappresentano, rispettivamente, la frazione di capitale fisico e umano nell’output.

Definendo “s_K” e “s_H” rispettivamente come la frazione di reddito investita in capitale fisico (s_K) e la frazione di reddito investita in capitale umano (s_H), si ottiene che l’evoluzione dell’economia è determinata dalle seguente equazioni:

$$\bullet \quad \mathbf{h(t)} = \mathbf{s_H y(t) - (n + g + \sigma) h(t)} \quad (2.4a)$$

²⁵ Gregory N. Mankiw, David Romer, David Weil (1992), “*A contribution to the empirics of Economic Growth*”, Quarterly Journal of Economics.

²⁶La funzione di tipo Cobb-Douglas si contraddistingue per: rendimenti di scala costanti con a+b=1; produttività marginale degli input decrescente, come ipotizzato da Solow; elasticità di sostituzione tra gli input pari ad 1.

$$\bullet \quad k(t) = s_K y(t) - (n + g + \delta) k(t) \quad (2.4b)$$

Dove “ h ” rappresenta il capitale umano effettivo per lavoratore, e le altre variabili sono definite come nel paragrafo precedente. Si assume inoltre che, a consumo, a capitale umano e capitale fisico si applica la stessa funzione di produzione, così che una unità di consumo può essere alternativamente investita sia in capitale umano, sia in capitale fisico senza costi aggiuntivi²⁷.

Infine, si considera, per semplicità, il tasso di deprezzamento uguale sia per il capitale fisico sia per il capitale umano. Ponendo poi entrambi i capitali con rendimenti di scala decrescenti, $a + b < 1$, l’economia convergerà ad uno steady state descritto dalle seguenti equazioni, ricavate a partire dalle 2.4a e 2.4b:

$$\bullet \quad k^* = [(s_K^{1-b} s_h^{1-a}) / (n + g + \delta)]^{1/(1-a-b)} \quad (2.4a)$$

$$\bullet \quad h^* = [(s_K^a s_h^{1-a}) / (n + g + \delta)]^{1/(1-a-b)} \quad (2.4b)$$

Sostituendo poi la 2.5a e la 2.5b all’interno della funzione di produzione 2.3, e applicando i logaritmi, si ricava l’equazione del reddito per lavoratore, nella quale appare evidente come il prodotto per lavoratore dipenda dalla crescita della popolazione e dall’accumulazione sia di capitale fisico sia di capitale umano.

$$\bullet \quad \ln \frac{Y(t)}{L(t)} = \ln A(0) + gt - \frac{a+b}{1-a-b} \ln(n + g + \delta) + \frac{a}{1-a-b} \ln(s_K) + \frac{b}{1-a-b} \ln(s_h)^{28} \quad (2.5)$$

Poiché nel modello si assume che i fattori di produzione siano pagati dal loro prodotto marginale, l’equazione permette di prevedere anche i coefficienti come funzione di “ a ” e “ b ”.

²⁷ Proprietà intrinseca quando si assume la funzione di produzione di tipo Cobb-Douglas, la quale presenta elasticità di sostituzione tra gli input pari ad 1.

²⁸ Gregory N. Mankiw, David Romer, David Weil (1992).

Le verifiche empiriche stimano che la frazione di capitale fisico “a” sia all’incirca un terzo. Per quanto riguarda la frazione di capitale umano, invece, viene stimato, con minore certezza, un valore che oscilla tra un terzo e un mezzo per i paesi sviluppati²⁹.

Da questa equazione è possibile fare due importanti previsioni. In primo luogo, se assumiamo $a = b = 1/3$, il coefficiente del logaritmo di “ s_K ” è uguale ad uno, confermando che un risparmio più alto porta ad un aumento del reddito. Questo a sua volta porta ad un incremento del livello di capitale umano in stato stazionario, da cui si ricava che la presenza dell’accumulazione di capitale umano genera un’influenza maggiore dell’accumulazione di capitale fisico sul reddito. In secondo luogo, poiché il coefficiente di $\ln(\delta + n + g)$ è in valore assoluto maggiore del coefficiente di $\ln(s_K)$, un’ alta crescita della popolazione porta ad una riduzione del reddito per lavoratore, in quanto lo stock di capitale umano e fisico andrebbe distribuito su una popolazione più vasta.

In sintesi, Mankiw (et al.) conferma quanto previsto dal modello di Solow, sottolineando, tuttavia, come l’effetto dell’accumulazione di capitale fisico e la crescita della popolazione abbiano un effetto sul reddito più forte rispetto a quanto calcolato nel modello del 1956. Le verifiche empiriche dei tre autori, svolte nel medesimo lavoro del 1992, mostrano come le evidenze internazionali siano aderenti a quanto predetto da Solow solo se si considera anche l’effetto del capitale umano. Le successive ricerche devono, dunque, indagare sulle variabili che in questo modello sono prese come esogene, le cui differenze generano sostanziali divari nel livello di reddito dello stato stazionario.

I tre autori del modello hanno testato la convergenza predetta dal modello di Solow attraverso delle regressioni dove la variabile indipendente è costituita dal logaritmo del reddito per lavoratore dal 1960 al 1985. Le regressioni sono svolte rispetto al logaritmo del reddito per lavoratore nel 1960, con e senza controllo per investimenti, crescita della popolazione in età lavorativa, e iscrizione scolastica.

I dati trovati da Mankiw (et al.) mostrano come l’inserimento del capitale umano nella regressione conferma quanto previsto dal modello del 1992, trovando una significativa convergenza.

²⁹ Gregory N. Mankiw, David Romer, David Weil (1992).

Le prime regressioni, svolte senza l'aggiunta del capitale umano, mostrano convergenza, tuttavia inferiore a quanto predetto dal modello di Solow del 1956. I risultati ottenuti con l'aggiunta del capitale umano sono invece molto vicini a quanto predetto da *the augmented Solow model*.

L'importanza dell'inserimento nel modello del capitale umano risulta, inoltre, confermata dalla stima del tasso di convergenza. Quest'ultimo risulta infatti maggiore nei risultati empirici che includono il capitale umano, rispetto ai risultati trovati dove vi è la sola presenza di investimenti e crescita della popolazione³⁰.

³⁰ Gregory N. Mankiw, David Romer, David Weil (1992).

2.3 CRESCITA ENDOGENA

2.3.1 Modello di Uzawa-Lucas

I modelli di crescita endogena si caratterizzano per l'assenza di rendimento decrescente del capitale³¹, riuscendo così a spiegare la crescita di lungo periodo, anche in assenza di progresso tecnico.

Uno dei contributi più importanti viene dal lavoro di Lucas³², il quale, riprendendo il lavoro di Uzawa del 1965³³, e includendovi alcuni concetti tratti dalla letteratura sul capitale umano, arrivò a formalizzare un modello completo di crescita endogena. Tale modello, che si sviluppa in un contesto tecnico a due settori con la presenza di esternalità, formalizza il processo di crescita endogena attraverso l'accumulazione di capitale umano, interpretata come accumulazione di conoscenza, determinando l'evoluzione dell'economia senza l'intervento di fattori esterni (esogeni). Il modello, denominato Uzawa-Lucas, assume la presenza di due fattori di produzione: capitale umano e capitale fisico. Gli agenti, considerati omogenei e che posseggono lo stesso livello di conoscenze e competenze, suddividono il loro tempo in due attività principali: una parte è dedicata all'attività lavorativa, ovvero la produzione di beni e servizi, mentre la parte restante è dedicata all'istruzione e alla formazione.

Il primo settore si caratterizza per la produzione di beni di consumo attraverso una tecnologia del tipo Cobb-Douglas e rendimenti di scala costanti. Nel secondo settore, invece, avviene l'accumulazione del capitale umano, attraverso una

³¹ La funzione di produzione più semplice che descrive questa assunzione è la cosiddetta funzione AK ($Y=AK$), dove la variabile "A" descrive lo stato della tecnologia, e la variabile "K" può essere interpretata come il capitale in senso allargato (comprendente cioè anche il capitale umano). Il primo a proporre una funzione di questo tipo fu l'economista John Von Neumann nel 1937.

³² Lucas R.E. (1988), *"On the Mechanics of Economic Development"*, Journal of Monetary Economics, vol. 22.

³³ Uzawa H. (1965), *"Optimum Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth"*, International Economic Review, vol. 6.

tecnologia lineare dove non compare il capitale fisico, a differenza del primo settore dove compare anche il capitale umano.

Per avere crescita endogena, in questo modello non è necessaria l'introduzione di esternalità positive.

La crescita, infatti, nonostante la funzione di produzione del reddito presenti rendimenti di scala costanti e rendimenti decrescenti per ciascun fattore di produzione, è assicurata dalla produttività marginale costante del capitale umano nella produzione del capitale umano stesso nel secondo settore dell'economia. La funzione di produzione è la seguente:

$$\bullet \quad Y = AK^\alpha (uhL)^{1-\alpha} \quad (2.7)$$

Dove: "A" è il livello della tecnologia, assunto costante; "K" ed "L" rappresentano sempre capitale fisico e lavoro, con "L" supposta costante; "h" è il capitale umano inteso come livello medio di istruzione; "u" indica il tempo di lavoro dedicato alla produzione dei beni di consumo (o reddito)³⁴, e, di conseguenza, "1-u" indica il tempo dedicato alla produzione di capitale umano; e infine il parametro "a" la quota di reddito che va a remunerare il capitale fisico. Il termine tra parentesi "uhL" è definito come la quantità di lavoro espressa in unità di efficienza utilizzata nella produzione del reddito³⁵.

Inoltre, nonostante il modello riesca a spiegare la crescita di lungo periodo anche in assenza di esternalità, Lucas introduce ugualmente un'esternalità positiva nel modello legata al livello medio di istruzione dei lavoratori (o livello medio di capitale umano posseduto dai lavoratori).

In presenza dell'esternalità l'equazione 2.7 può essere riscritta come segue:

$$\bullet \quad Y = AK^\alpha (uhL)^{1-\alpha} h^b_a \quad (2.8)$$

³⁴ Essendo "u" una frazione del tempo totale è $0 < u < 1$.

³⁵ Il prodotto "hL" si definisce come la quantità di lavoro misura in unità di efficienza.

Dove “ h_a^b ” rappresenta l’esternalità, ponendo l’apice “ b ” come coefficiente che misura l’intensità dell’esternalità stessa.

Per comodità, esprimiamo la 2.8 in termini di reddito per lavoratore, dividendo per la quantità di lavoro “ L ”. Si ottiene:

$$\bullet \quad y = Ak^a (uh)^{1-a} h_a^b \quad (2.9)$$

Dove, come nei paragrafi precedenti, le lettere corsive minuscole “ y ” e “ k ” esprimono le quantità di reddito e di capitale per lavoratore. Ponendo gli ammortamenti nulli, la funzione che esprime l’accumulazione di capitale fisico è definita come la differenza tra il reddito per lavoratore “ y ” e il consumo per lavoratore “ c ”³⁶.

$$\bullet \quad \Delta k = Ak^a (uh)^{1-a} h_a^b - c \quad (2.10)$$

Dove il parametro “ c ” esprime il consumo per lavoratore.

La funzione di accumulazione del capitale umano è invece descritta dalla seguente funzione:

$$\bullet \quad \Delta h = \gamma h (1 - u) \quad (2.11).$$

Dove il nuovo parametro “ γ ” è una costante che descrive la produttività dello studio. Poiché il capitale umano è elevato all’unità si deriva che la produttività marginale di “ h ” è costante nel tempo, e non dipende dal livello accumulato sino a quel periodo. Si ottiene infatti l’equazione $\frac{\Delta h}{h} = \gamma (1 - u)$, che esprime il tasso di crescita del capitale umano come prodotto di due costanti: la produttività dello studio e il tempo dedicato alla produzione del capitale umano stesso.

Entrambi i modelli visti in questo capitolo riescono, dunque, a spiegare una crescita di lungo periodo del reddito per lavoratore, usato come buona approssimazione del

³⁶ Tale funzione definisce il livello di investimento netto.

reddito pro-capite, risultando entrambi validi nel confronto con i dati empirici. Essi, tuttavia, rappresentando una visione semplificata della realtà empirica, non riescono ancora a spiegare a pieno quali siano tutte le determinanti della crescita economica di lungo periodo, riuscendo a cogliere solo una frazione di quello che è l'effettivo "motore" della crescita, e le cause che portano alle consistenti differenze dei tassi di crescita nei diversi paesi del mondo. Inoltre, in entrambi i modelli manca la variabile istituzionale, posta invece dalla nuova letteratura economica come una delle possibili variabili capaci di spiegare le differenze tra i paesi. Uno studio approfondito su quale modello rappresenti meglio l'evidenza empirica è stato svolto da Jens Arnold nel 2007 per conto dell'*Economics Department* dell'OECD, nel quale risulta che i paesi dell'OECD hanno presentato una crescita più coerente a quanto predetto dal modello di crescita endogena, anche grazie a rendimenti di scala più vicini all'unità come assunto nel modello Uzawa-Lucas³⁷.

³⁷ Arnold Jens, Bassanini Andrea e Scarpetta Stefano (2007), "*Solow or Lucas? Testing Growth Models Using Panel Data from OECD Countries*".

Capitolo 3: Evidenze Empiriche

3.1 Capitale Umano e crescita economica

Lo sviluppo dei nuovi modelli di crescita economica ha chiarito come l'accumulazione di capitale umano svolga un ruolo fondamentale nella determinazione della performance economica del paese. Diversi autori, soprattutto negli anni novanta del secolo scorso, hanno testato attraverso verifiche empiriche la correlazione esistente tra crescita del reddito pro-capite e livello di accumulazione di capitale umano all'interno di un paese, nel tentativo anche di indagare che ruolo svolge il capitale umano nel determinare le diverse performance economiche tra i diversi paesi del mondo.

Dai risultati ottenuti finora si ottiene che la relazione positiva ipotizzata tra capitale umano e crescita economica sembrerebbe essere confermata nella maggior parte dei casi, seppure in alcuni casi risulta essere estremamente debole e legata al metodo di analisi (*cross-country growth accounting vs cross-country growth regressions*), e alla misura del capitale umano utilizzata. Alcuni studi utilizzano misure flusso del capitale umano, come il tasso di iscrizione scolastica (*school enrollment rates*)³⁸, mentre altri preferiscono l'analisi attraverso indici che misurano lo stock di capitale umano, come gli anni medi di scolarizzazione (*total mean years of schooling*)³⁹. Un'altra variabile da considerare è infine il tipo di dati utilizzati. Si nota, infatti, come le ricerche che utilizzano dati del tipo *cross-section* trovino una più significativa relazione tra capitale umano e reddito.

³⁸ Si vedano: Barro (1991), "Economic Growth in a Cross Section of Countries", Quarterly Journal of Economics; Mankiw Romer e Weil (1992); e Levine e Renelt (1992).

³⁹ Barro e Sala-I-Martin (1995), "Economic Growth", McGraw Hill, New York; Barro (2001), "Human Capital and Growth", American Economic Review, Papers and Proceedings; Krueger e Lindahl (2001), "Education for Growth: Why and For Whom?", Journal of Economic Literature.

Particolarmente interessante è il lavoro svolto da Pantelis Kalaitzidakis (et al.)⁴⁰, nel quale, riprendendo il lavoro svolto da Durlauf e Johnson nel 1995 e di Liu e Stengos nel 1999 ed impiegando delle tecniche di stima semi-parametriche, si trova che l'effetto del capitale umano sulla crescita reddito pro-capite è di tipo non lineare. In particolare Kalaitzidakis scopre che l'effetto è: negativo per quei paesi che hanno un livello di capitale umano molto basso; positivo per livelli intermedi; e non significativo nei paesi che presentano livelli di capitale umano molto elevati. Un altro importante contributo si trova nel lavoro di Mankiw, Romer e Weil del 1992 già citato nel capitolo 2. I tre autori di *the augmented Solow model*, successivamente alla spiegazione del loro modello, studiano estensivamente l'impatto del capitale umano sul livello del reddito pro-capite procedendo con delle regressioni *cross-country*. Essi confermano quanto proposto nel loro modello, trovando che la relazione tra capitale umano e reddito pro-capite è forte e significativa statisticamente⁴¹. Le maggiori critiche ai risultati trovati da Mankiw (et al.) derivano dalla misura scelta come *proxy* per l'accumulazione di capitale umano in un paese utilizzata dagli autori nelle loro regressioni⁴². Essi, infatti, selezionano come misura i tassi di iscrizione alla scuola superiore (“the average percentage of the working-age population in secondary school for the period 1960-1985⁴³”), la quale costituisce una misura flusso. I limiti di tale misura, inoltre, erano già conosciuti anche agli stessi autori, i quali dicevano: << ...this variable...is clearly imperfect: ...the variable does not include the input of teachers, and it completely ignores primary and higher education>>. Molti autori oggi ritengono più

⁴⁰ Pantelis Kalaitzidakis, Theofanis P. Mamuneas, Andreas Savvides, Thanasis Stengos (2001), “*Measures of Human Capital and Nonlinearities in Economic Growth*,” pp 229-254.

⁴¹ Alcuni dei loro risultati sono visibili nelle tabelle 2.1 e 2.2 presentate nel secondo capitolo di questo elaborato.

⁴² Si vedano: Klenow e Rodriguez-Clare (1997), “*The Neoclassical Revival in Growth Economics: Has It Gone Too Far?*”; Bernanke e J.J. Rotemberg (eds.), NBER Macroeconomics Annual; e Judson (2002), “*Measuring Human Capital like Physical Capital: What Does It Tell Us?*”, Bulletin of Economic Research, pag. 211.

⁴³ Mankiw, Romer e Weil (1992), “*A contribution to the empirics of Economic Growth*”, nota “table V”, Quarterly Journal of Economics, Maggio 1992, p. 426.

appropriato utilizzare dati che misurino lo stock di capitale umano, disponibili sul citato sito di Barro-Lee <http://www.barrolee.com/>.

Un contributo innovativo lo offre Caselli nel 2005, il quale ha sviluppato una nuova tecnica, denominata *development accounting*, che consiste nell'applicazione del metodo del *growth accounting* ad una comparazione di tipo *cross-country*⁴⁴. Egli ha tentato di scomporre la produttività per scoprire quanto di essa sia attribuibile al capitale umano. Si assume la seguente funzione di produzione:

$$\bullet \quad Y = K^a (AhL)^{(1-a)} \quad (3.1)$$

Dividendo la 3.1 per “L” per ottenere il reddito per lavoratore, si ha:

$$\bullet \quad y = A^{1-a} k^a h^{1-a} = Ay_{kh} \quad (3.2)$$

Dove le lettere minuscole corsive esprimono le variabili per lavoratore, e la nuova grandezza “ y_{kh} ” esprime il reddito virtuale per lavoratore, ovvero il reddito per lavoratore derivante da capitale fisico e capitale umano.

Per misurare quanto delle differenze internazionali del reddito può essere spiegato da differenze in capitale fisico e capitale umano, Caselli definì una nuova grandezza, denominata “*the rate of success*”, ovvero il rapporto tra la variabilità del logaritmo del reddito virtuale per lavoratore e la variabilità del logaritmo dell'effettivo reddito per lavoratore. Essendo “a” approssimativamente uguale ad un terzo, Caselli trovò che tale rapporto era approssimativamente uguale al 40%, ovvero circa il 40% delle differenze di reddito tra i paesi può essere spiegato dalle differenze in capitale umano e in capitale fisico.

La *development accounting* risulta essere, dunque, un utile strumento per iniziare a studiare le fonti delle differenze internazionali del reddito, ma alla domanda se è possibile spiegare la maggior parte delle differenze attraverso i fattori impiegati nella produzione la risposta è negativa e robusta. Nel suo lavoro, Caselli, ha testato

⁴⁴ Si vedano anche: Rodriguez-Clare (1997), “*The Role of Trade in Technology Diffusion*”; R.E. Hall, e C.I. Jones (1999), “*Why do some countries produce so much more output per worker than others?*”, *The Quarterly Journal of Economics*.

la robustezza di questa risposta implementando le verifiche ed inserendo diverse variabili, come la qualità dell'istruzione, lo stato di salute della popolazione, ed altri diversi controlli, come la disgregazione settoriale dell'output, giungendo però sempre ad esito negativo.

Dall'altra parte, l'ancora incompleta conoscenza riguardo alcuni parametri chiave che descrivono la relazione tra input e output indica che è necessario ancora implementare le ricerche per giungere a dei risultati che siano conclusivi⁴⁵.

3.2 Istituzioni e crescita economica

I recenti studi sulle istituzioni mostrano come sembrerebbe essere confermata la correlazione tra livello delle istituzioni e crescita economica. In particolare, le verifiche effettuate hanno spesso trovato l'esistenza di una correlazione positiva, senza verificare, tuttavia, la direzione della causalità. Essa può essere infatti percorsa in entrambe le direzioni: un buon livello di istituzioni porta ad una migliore crescita economica, o una crescita economica importante determina un miglioramento delle istituzioni. Tuttavia, la correlazione trovata è chiaramente diversa in base al tipo di indice utilizzato come misura delle istituzioni.

Per quanto riguarda le variabili che misurano la qualità delle istituzioni, si è trovato che le variabili meno recenti, come il BERI (1970-79) e il *Business International* bureaucracy (1980-83), sono positivamente correlate con una successiva crescita (media degli anni 1980-89). Il livello di correlazione diventa più alto quando si utilizzano misure più recenti e più endogene, come il BERI (1980-89), l'ICRG (1980-89), e il *Corruption index* (1980-89)⁴⁶.

Si conferma, inoltre, che una bassa qualità delle istituzioni è spesso significativamente correlata con un aumento dell'instabilità politica, evidente nella ricerca di Mauro del 1995, nella quale l'autore ha mostrato la relazione tra efficienza burocratica e stabilità politica per i paesi Africani ed Asiatici negli anni 1980-83⁴⁷.

L'indice di stabilità politica utilizzato da Mauro è una semplice media di sei indici

⁴⁵ Caselli (2005), "Accounting for Cross-Country Income Differences".

⁴⁶ Si veda la Tabella 1 per un riassunto delle più importanti misure per le istituzioni.

⁴⁷ Paolo Mauro (1995), "Corruption and Growth." *Quarterly Journal of Economics* 110.

Business international: institutional change, social change, opposition takeover, stability of labor, relationship with neighboring, terrorism. In maniera simmetrica, l'indice sull'efficienza burocratica è una semplice media di altri tre *Business international index, judiciary system, red tape, corruption.*

La correlazione con le misure del "Capitale Sociale" è positiva ma molto debole, risultando trascurabile e non conclusiva.

Gli indici che riguardano le caratteristiche sociali riflettono spesso le differenze etniche all'interno di un paese. Dagli studi effettuati, risulta come l'incremento della diversità etnica è significativamente e negativamente correlato con la qualità delle istituzioni. Di conseguenza, sembrerebbe che l'aumento delle diversità etniche possa avere un effetto negativo, seppur lieve e non significativo, sulla crescita economica del paese.

I dati riguardanti gli attributi e le caratteristiche delle istituzioni politiche risultano essere tra i più abbondanti, anche grazie al lavoro svolto da Bates (et al.) nel 1996 riguardo i paesi Africani⁴⁸. Tuttavia queste misure sono spesso correlate in maniera non significativa sia all'efficienza delle istituzioni, sia alla crescita economica, come nel caso di cambiamenti costituzionali. Sembra, però, che questi ultimi siano spesso una conseguenza, e qualche volta anche la causa, di rivoluzioni, le quali sono correlate alla qualità delle istituzioni e dunque alla crescita. L'instabilità politica è infatti negativamente correlata con la crescita economica. Si veda, per esempio, la relazione tra il reddito reale pro-capite nel 1980-89 e la misura dei cambiamenti del Consiglio dei Ministri nel 1970-79⁴⁹.

Nella seguente tabella si propone un breve riassunto, proposto da Janine Aron nel 2000, della correlazione esistente tra alcune delle variabili proposte nella tabella 1 del capitolo 1, e il reddito reale pro-capite. Le variabili sono espresse nella colonna sinistra ed in alto. Dove colonna e riga si incontrano è indicato il livello di correlazione tra le due variabili.

⁴⁸ Robert H. Bates, Karen Ferree, A. J. Robinson, Sumita Singh, and Anne Wren (1996), *"Toward the Systematic Study of Transitions."* Development Discussion Paper 526, Harvard Institute of International Development.

⁴⁹ Janine Aron (2000).

Tabella 3: matrice dei coefficienti di correlazione, variabili istituzionali

Variable	(1) GYP80	(2) BERI70	(3) BERI80	(4) BUREAU	(5) CORRUP	(6) ICRG	(7) TELEPH	(8) PURGE70							
Number of countries in sample	112	42	44	63	101	101	106	100							
<i>Growth 1980-89</i>		BERI70													
(1) Real per capita growth	1.00														
<i>Institutional quality</i>			BERI80												
(2) BERI index, 1970-79 ^a	0.23	1.00		BUREAU											
(3) BERI index, 1980-89 ^a	0.37	0.95	1.00	CORRUP											
(4) Bureaucracy index, 1980-83 ^a	0.33	0.81	0.88	1.00	ICRG										
(5) Corruption index, 1980-89 ^a	0.37	0.86	0.89	0.87	1.00	TELEPH									
(6) ICRG index, 1980-89 ^a	0.46	0.85	0.88	0.81	0.87	1.00	PURGE70								
(7) Log (telephones per 1,000 workers), 1970-79	0.33	0.83	0.84	0.82	0.71	0.75	1.00								
<i>Social capital variables</i>															
(8) Government purges, 1970-79	-0.02	-0.23	-0.29	-0.38	-0.26	-0.22	-0.07	1.00							
(9) Antigovernment demonstrations, 1970-79	0.14	0.33	0.30	0.23	0.22	0.31	0.31	0.05							
<i>Social characteristic^b</i>															
(10) Ethnolinguistic fractionalization, 1960 ^c	-0.30	-0.25	-0.35	-0.32	-0.36	-0.32	-0.52	-0.06							
(11) Racial tension, 1984 ^d	0.23	0.44	0.48	0.43	0.47	0.48	0.59	-0.03							
(12) Home language not official language (percent)	-0.23	-0.49	-0.54	-0.40	-0.40	-0.37	-0.57	0.01							
(13) Minorities at risk, 1990 (percent)	-0.16	-0.07	-0.22	-0.16	-0.17	-0.24	-0.44	-0.08							
(14) Separatist movements, 1975 (percent)	-0.16	-0.21	-0.30	-0.36	-0.27	-0.25	-0.48	-0.08							
<i>Characteristic of political institutions</i>															
(15) Constitutional change, 1970-79 ^e	-0.09	-0.01	-0.20	-0.20	-0.19	-0.21	-0.18	-0.01							
<i>Political instability</i>															
(16) Cabinet changes, 1970-79 ^f	-0.03	-0.29	-0.37	0.00	-0.08	-0.13	-0.03	0.17							
(17) Civil war, 1970-79 ^g	-0.08	-0.39	-0.27	-0.19	-0.20	-0.32	-0.23	0.08							
(18) Revolution, 1970-79 ^h	-0.23	-0.28	-0.37	-0.11	-0.28	-0.38	-0.20	0.31							

Notes: Simple correlation coefficients in the shaded squares are significant at the 1 percent level. Note that the sample sizes differ.

a. The indexes are the BERI indexes (Knack 1996), Mauro's BI bureaucracy composite index (Mauro 1995), and the ICRG composite index (Knack 1996). The corruption index is from Knack and Keefer (1995) and is similar to the Mauro BI corruption index for 1980-83.

b. Social characteristics variables stress ethnic differences.

c. Ethnolinguistic fractionalization is on a scale of 0 to 1 (increasing).

(9) DEMO70	(10) ELF60	(11) RACIAL	(12) HOMELA	(13) MINORI	(14) SEPAR75	(15) CONSTC	(16) CABCHG	(17) CIVWAR	(18) REVOL
100	107	95	111	75	70	100	99	112	100

DEMO70

ELF60

1.00

RACIAL

0.02

1.00

HOMELA

0.05

-0.71

1.00

MINORI

-0.13

0.76

-0.55

1.00

SEPAR75

-0.11

0.51

-0.51

0.45

1.00

CONSTC

-0.10

0.62

-0.62

0.53

0.56

1.00

CABCHG

-0.13

0.18

-0.12

0.21

0.06

0.26

1.00

CIVWAR

-0.06

-0.09

0.02

0.00

-0.03

0.09

-0.03

1.00

CIVWAR

0.02

0.20

-0.34

0.11

0.18

0.22

0.02

-0.19

1.00

REVOL

-0.05

0.03

-0.12

-0.02

0.16

0.13

0.53

0.17

0.14

1.00

d. Racial tension is on a scale of 0 to 6 (decreasing).

e. Constitutional change captures the number of basic alterations in a constitutional structure or a new constitution.

f. Cabinet change refers to the number of times a premier or more than 50 percent of the cabinet is replaced.

g. Civil war is a dummy variable: 1 if war occurs, 0 otherwise.

h. Revolution is an illegal attempt to replace a government.

Sources: Author's calculations and categories using data from Easterly and Levine (1997) and Mauro (1995).

Capitolo 4:

Capitale umano, istituzioni e crescita

4.1 Premessa

Nonostante il recente sviluppo di una nuova letteratura economica sulle istituzioni, continua a mancare nell'analisi economica una evidenza sistematica di quando e come le istituzioni influenzino lo sviluppo economico, così come una chiara elaborazione teorica sul perché le istituzioni si differenzino così tanto nei diversi paesi e sul come si evolvano.

La più grande difficoltà risiede, come già detto precedentemente, nel fatto che le istituzioni sono endogene e si sviluppano di pari passo alle altre determinanti della crescita di lungo periodo. Tentativi di isolare le differenze istituzionali nei diversi paesi dalle altre determinanti della crescita di lungo periodo sono stati fatti da Knack e Keefer (1995), Hall e Jones (1999) e James A. Robinson (2001). Gli autori provano ad esplicitare una determinante storica, plausibilmente esogena, come fonte delle variazioni in varie misure delle istituzioni⁵⁰.

Il primo autori ad esplicitare un possibile rapporto tra istituzioni, capitale umano e crescita economica sono stati North e Thomas nel loro lavoro del 1973. Il loro punto di partenza era capire perché alcuni paesi sono molto più produttivi di altri e perché ci sono paesi dove l'investimento nel sistema educativo è molto più alto. Più specificatamente, North e Thomas hanno ipotizzato una catena causale dove le istituzioni determina il TFP, il capitale umano e il capitale fisico, che a loro volta influenzano la crescita economica⁵¹.

Il contributo più importante nel quale si prova a studiare le istituzioni e del capitale umano come determinanti della crescita economica è offerto da Edward L. Glaeser, Rafael LaPorta, Florencio Lòpez-de-Silanes e Andrei Shleifer nel 2004. In questo lavoro gli autori hanno provato, attraverso diverse strategie, a mostrare come il

⁵⁰ Daron Acemoglu, Francisco A. Gallero e James A. Robinson (2014), *"Institutions, Human Capital and Development"*, Annual Review of Economics.

⁵¹ Douglass C. North e Robert P. Thomas (1973), *"The rise of the Western World: a new economic history"*, Cambridge University Press.

capitale umano sia la spiegazione principale delle diverse performance di crescita nei diversi paesi⁵².

I primi calcoli offerti da Glaeser (et al.) consistono in delle regressioni OLS dove la variabile dipendente è costituita dal tasso di crescita del reddito pro capite tra il 1960 e il 2000, controllato sia per il capitale umano sia per le istituzioni⁵³. Entrambi risultano essere positivamente correlati con la crescita economica. Tuttavia, l'inclusione nel modello di diverse variabili endogene fa sì che i coefficienti stimati dicano poco sulla causalità di capitale umano e istituzioni.

La seconda strategia di Glaeser (et al.) è la stima diversi modelli che riuscissero a mostrare come il livello iniziale di capitale umano sia un migliore previsore della crescita economica, rispetto alle istituzioni iniziali misurate attraverso i vincoli presenti sull'esecutivo (utilizzato invece da North e Thomas nel lavoro del 1973). I risultati delle regressioni OLS trovano il capitale umano significativo, al contrario di quanto avviene per le istituzioni. Tuttavia, la misura qui utilizzata come indice per le istituzioni sembra essere inadatta, come notato anche da Acemoglu, Gallego e Robinson⁵⁴.

Infine, sono presentate da Glaeser (et al.) diverse regressioni sulla variazione di diverse misure delle istituzioni, in rapporto con il livello di reddito pro-capite, gli anni di istruzione e i vincoli sull'esecutivo presenti⁵⁵. Regressioni simili sono presentate ponendo gli anni di istruzione su un periodo di cinque anni come variabile dipendente. I risultati mostrano che l'istruzione è positivamente correlata con la presenza di cambiamenti nelle istituzioni politiche. Viceversa, le istituzioni politiche non risultano correlate con variazioni nel livello di istruzione.

⁵² Qualcosa di simile è stato fatto da Caselli nel 2005, il quale ha trovato che il capitale umano riesce a spiegare in media solo il 40% delle differenze, lasciando ancora molto da esplorare per ottenere una soluzione completa.

⁵³ Il capitale umano è misurato come il logaritmo degli anni di istruzione medi, mentre per le istituzioni sono utilizzate diverse misure.

⁵⁴ Daron Acemoglu, Francisco A. Gallero e James A. Robinson (2014).

⁵⁵ Nel contributo è presente anche un altro modello, omissso tuttavia in questo lavoro in quanto non utile all'analisi qui effettuata.

Lavori simili sono stati presentati da Acemoglu, Johnson, Robinson e Yared (2005, 2008, 2009), nei quali non è stata trovata evidenza sul effetto causale ipotizzato tra reddito o educazione sulla democrazia. Dall'altra parte, Acemoglu, Naidu, Restrepo e Robinson (2014), hanno mostrato come esista un forte impatto della democrazia sul reddito pro capite⁵⁶.

4.2 INTERAZIONE TRA CAPITALE UMANO E ISTITUZIONI

4.2.1 Modello e dati

Si vuole qui studiare, attraverso delle verifiche empiriche, la relazione tra capitale umano e istituzioni. In particolare, la misura istituzionale utilizzata consiste in una variabile *dummy* per la democrazia, la quale assume valore uno nel momento in cui si verifica un processo di democratizzazione permanente all'interno del paese e in tutti gli anni successivi.

Per procedere successivamente ad un'analisi approfondita, si rende necessario studiare per primo la relazione esistente tra la variabile democrazia e la crescita economica. Riprendendo il lavoro di Elias Papaioannou e Gregorios Siourounis del 2008, la tabella 4.1 propone i risultati delle regressioni effettuate, dove la variabile dipendente è costituita dal tasso di crescita logaritmico del reddito reale pro capite⁵⁷. Le colonne (1) e (2) mostrano i risultati ottenuti attraverso una semplice regressione OSL: i coefficienti risultano piccoli e statisticamente non significativi. Tale risultato, data la letteratura precedente, non è sorprendente e sembra essere guidato dalla *variazione cross-country*. Nelle colonne (3) e (4) è invece effettuato il calcolo aggiungendo il *time fixed effect* per il controllo degli shocks di carattere globale. Il coefficiente risulta essere così più elevato, seppure ancora marginalmente non significativo. Il modello *time fixed effects* mostra come il controllo dei trend comuni incrementi l'effetto della democratizzazione sulla crescita economica. Una possibile spiegazione risiede nel fatto che gli anni nei quali si è assistito ai maggiori fenomeni

⁵⁶ Daron Acemoglu, Francisco A. Gallero e James A. Robinson (2014).

⁵⁷ Dati provenienti dal dataset "World Bank World Development Indicators, 2005 edition", e coprono 166 paesi nel periodo 1960-2003.

di democratizzazione (anni '70 e '80) si è avuto di una crescita globale inferiore a quella osservabile negli anni immediatamente precedenti (anni '60s e '70s). Infine, nelle colonne (5) e (6) l'effetto democratizzazione è isolato attraverso l'inserimento del *country fixed effects*. Si può osservare come il coefficiente della democrazia sia più alto rispetto a quanto fosse nella stima OLS, e statisticamente significativo⁵⁸.

Tabella 4.1 Effetto della democratizzazione

VARIABLES	(1) OLS	(2) OLS clustered s.e.	(3) Time FE	(4) Time FE clustered s.e.	(5) Country FE	(6) Country FE clustered s.e.
Democratization	0.209 (0.290)	0.209 (0.193)	0.504 (0.322)	0.504** (0.219)	0.887* (0.522)	0.887* (0.514)
Constant	1.435*** (0.183)	1.435*** (0.0953)	1.390*** (0.182)	1.390*** (0.0958)	1.331*** (0.0797)	1.331*** (0.0785)
Observations	5,410	5,410	5,410	5,410	5,410	5,410
R-squared	0.000	0.000	0.055	0.055	0.115	0.002
Countries	166	166	166	166	166	166

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Alla luce dei risultati ottenuti in questa prima verifica, si è deciso di procedere ad un'analisi più approfondita attraverso l'aggiunta di controlli in quattro modelli. In particolare: nel primo modello viene ristudiato l'effetto della democrazia, nel secondo viene proposta una verifica sul capitale umano, mentre il terzo e il quarto

⁵⁸ Elias Papaioannou e Gregorios Siourounis (2008), "Democratization and Growth", The Economic Journal.

modello verificano quale sia l'effetto sulla crescita di entrambe le variabili, aggiungendo nel quarto la variabile interazione data dalla moltiplicazione di capitale umano e democrazia. Tutti e quattro i modelli sono effettuati con *country fixed effects e time fixed effects*.

Come misura del capitale umano sono utilizzati gli anni medi di istruzione della popolazione sopra i 15 anni. I dati, provenienti dal dataset di Barro-Lee, sono costruiti come una media su cinque anni. Per convertirli su base annuale è usata una semplice interpolazione lineare.

Le altre variabili di controllo sono: investimenti lordi relativi al reddito annuale (*gross capital formation*); aspettative di vita (*life expectancy*), ovvero il numero di anni che un neonato si aspetterebbe di vivere se la mortalità rimanesse costante dall'anno di nascita; spese generali di consumo del governo (*general government consumption*), misurate come percentuale del reddito; commercio (*trade*), misurato come la somma delle importazioni e delle esportazioni in percentuale al reddito. Sono inoltre presenti due controlli aggiuntivi sotto forma del livello di reddito *laggato* per due anni, ed il tasso di crescita *laggato*. La fonte dei dati, ad eccezione del capitale umano che è calcolato a partire dai dati di Barro-Lee (2001), è *World Bank World Development Indicators, 2005 edition*.

Le informazioni sono disponibili per un massimo di 166 paesi fino a 43 anni.

4.2.2 Risultati e considerazioni

Nella tabella 4.2 sono riportati i risultati delle regressioni svolte⁵⁹. I risultati dei modelli (1) e (2) non dovrebbero sorprendere. La relazione positiva esistente tra democrazia e crescita economica sembra essere confermata. Tuttavia tale calcolo non può portare ad una risposta definitiva riguardo l'effetto della democrazia, dato anche il non elevato livello di significatività.

Dall'altra parte, il modello di relazione tra crescita e capitale umano, nonostante il coefficiente sia positivo e abbastanza significativo, sembrerebbe sottostimare l'effetto del capitale umano. I risultati trovati da altri lavori affermati, già citati in

⁵⁹ Si ricordi che tutti e quattro i modelli sono stati effettuati con *country fixed effects e time fixed effects*.

questo elaborato, mostrano come l'effetto del capitale umano sulla crescita sia più forte e significativo rispetto a quanto trovato da questa regressione⁶⁰. Si presume che i diversi risultati trovati in questa sede dipendano dalla misura di capitali umano utilizzata⁶¹.

I risultati dei modelli (3) e (4) risultano, invece, non concordi a quanto ipotizzato dalla letteratura ed in questo elaborato.

Il modello (3), che non presenta interazione ma semplicemente inserisce sia il capitale umano sia la democratizzazione nella regressione, mostra dei risultati ambigui. Se da una parte il coefficiente del capitale umano risulta molto simile a quanto trovato nel modello (2), ovvero positivo e significativo (seppure, come già detto, sottostimato), dall'altra parte la democratizzazione sembra perdere tutto il suo effetto, essendo in coefficiente negativo ma non significativo a livello statistico. Alla stessa stregua del terzo modello, il modello (4) con interazione tra capitale umano e democratizzazione presenta dei risultati molto simili. Il coefficiente del capitale umano è stimato leggermente inferiore a quanto trovato nei modelli precedenti, mantenendo lo stesso livello di significatività. Il coefficiente della democratizzazione conferma quanto trovato nel terzo modello, ovvero un effetto praticamente nullo e assenza di significatività statistica. La variabile interazione, che costituisce il fattore nuovo che si intendeva studiare in questo lavoro, presenta, al pari della democratizzazione, un coefficiente quasi nullo (di poco negativo) e nessuna significatività statistica. Risulta quindi impossibile trarre delle conclusioni dai calcoli qui effettuati riguardo l'effetto delle istituzioni su capitale umano e crescita. Tuttavia, l'insufficienza dei risultati qui effettuati non permette neanche di ipotizzare una totale assenza di interazione delle variabili studiate.

Un approfondimento dello studio può essere affrontato su due strade. In primo luogo è necessaria una maggiore conoscenza delle misure, in quanto esse risultano essere decisive per il successo delle verifiche. In particolare, per quanto riguarda il

⁶⁰ Si vedano ad esempio: Mankiw, Romer e Weil (1992), Hall e Jones (1999), Barro (2001), Caselli (2005).

⁶¹ Si veda il paragrafo 1.2.3 per un trattazione più approfondita del calcolo del capitale umano, o Robert J. Barro e Jong-Wha Lee (2001), *International data on Educational Attainment: updates and implication* per una trattazione completa.

capitale umano è già possibile scegliere tra misure alternative, come la misura logaritmica proposta nel capitolo 1 o una misura flusso come il tasso di iscrizione scolastica. Altre misure più complesse sono poi costruibili grazie soprattutto al contributo di Robert J. Barro e Jong-Wha Lee⁶². Per quanto riguarda le istituzioni, invece, la letteratura è ancora alla ricerca di quale possa costituire la misura più adatta. Come detto in precedenza, la scelta della variabile istituzionale influenza molto i risultati delle verifiche empiriche, e si è ancora molto lontani dalla costruzione di una misura capace di catturare i diversi aspetti di carattere istituzionale che possono influenzare la crescita. La scelta di un'altra variabile tra quelle elencate nella tabella 1.1. sulle caratteristiche sociali e politiche di un paese costituisce comunque un possibile miglioramento al modello qui proposto. La seconda strada da percorrere è costituita, invece, dalla possibilità di ridurre i paesi oggetto di studio. Un miglioramento dei risultati potrebbe essere ottenuto dalla eliminazione dal campione di quei paesi che hanno già affrontato un processo di democratizzazione, i quali influenzano i risultati mantenendo il valore della *dummy* sempre costante. Si propone, dunque, un'eliminazione dapprima di quelle regioni che presentano una democrazia ed un'economia già affermata, quali Nord America e paesi europei, ed in secondo luogo una selezione più specifica dei paesi che hanno affrontato importati eventi di democratizzazione durante gli anni oggetto di studio.

⁶² Robert J. Barro e Jong-Wha Lee (2001).

Tabella 4.2: interazione capitale umano e istituzioni

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
Lag 2 lngdp	-4.962*** (0.883)	-3.128*** (0.628)	-3.091*** (0.633)	-3.086*** (0.637)
Lag1 growth	0.150*** (0.0334)	0.0582* (0.0324)	0.0582* (0.0324)	0.0582* (0.0324)
Democratization	0.959* (0.492)		-0.111 (0.339)	0.00110 (0.703)
Human capital		0.545** (0.210)	0.446** (0.215)	0.453** (0.225)
Gross capital formation (% of GDP)	0.143*** (0.0266)	0.182*** (0.0275)	0.181*** (0.0269)	0.180*** (0.0271)
Life expectancy	-0.0257 (0.0510)	-0.0198 (0.0400)	-0.0120 (0.0419)	-0.0118 (0.0419)
General government final consumption expenditure (% of GDP)	-0.167*** (0.0409)	-0.117*** (0.0369)	-0.131*** (0.0381)	-0.131*** (0.0382)
Trade (% of GDP)	0.0148* (0.00829)	0.0173** (0.00736)	0.0190** (0.00758)	0.0191** (0.00764)
Interaction Human capital*Democratization				-0.0205 (0.117)
Constant	33.53*** (5.657)	23.18*** (4.036)	22.80*** (4.568)	18.44*** (4.068)
Observations	4,799	3,630	3,571	3,571
R-squared	0.292	0.263	0.265	0.265

Robust standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Conclusione

La letteratura del capitale umano, ormai pienamente sviluppata, conferma pienamente quanto già ipotizzato dai primi lavori della Scuola di Chicago: l'istruzione è una delle determinanti principali della crescita economica. Per quanto riguarda la misura, sembra essere stata ormai raggiunta una buona conoscenza, soprattutto grazie ai contributi di Barro, il quale ha fornito le basi per essere in grado di costruire un indice capace di catturare gli effetti sul economia del paese. Tuttavia, come trovato da Caselli attraverso la *development accounting*, l'accumulazione di capitale umano, accanto a quella di capitale fisico, non è in grado di spiegare tutta la crescita di lungo periodo, e ancor meno le differenze di performance economiche osservabili a livello internazionale. In questo elaborato si è cercato di ottenere una migliore comprensione dei fattori di crescita accostando all'ormai affermato capitale umano lo studio delle istituzioni. Negli ultimi anni, infatti, si è assistito ad un grande sviluppo di teorie che ponessero al centro dello sviluppo economico il livello istituzionale del paese. Le difficoltà incontrate dai diversi autori hanno precluso momentaneamente la possibilità di arrivare ad una risposta definitiva. In particolare, i problemi maggiori si incontrano nella misura e nella scelta dell'indicatore da utilizzare per lo studio empirico. La grande varietà di aspetti incorporati sotto il concetto di istituzioni, ed ancora di più il fatto che lo sviluppo istituzionale sia chiaramente endogeno e vada di pari passo con la crescita economica del paese, rende necessario, prima di potere arrivare a delle conclusioni chiare e definitive, un ulteriore sforzo verso la migliore comprensione e costruzione delle misure istituzionali.

I risultati delle verifiche effettuate, con le quali si intendeva verificare quale ruolo giocasse la democratizzazione sul capitale umano e sulla crescita economica, non permettono di giungere a conclusione il discorso. Si ritiene che la causa sia proprio da imputare alla variabile qui utilizzata per la democratizzazione, rinviando dunque alla necessità di approfondire le misure istituzionali.

Bibliografia

Acemoglu Daron, Gallero Francisco A. e Robinson James A. (2014), “*Institutions, Human Capital and Development*”, Annual Review of Economics.

Acemoglu Daron, Simon Johnson, James A. Robinson e Pierre Yared (2005), “*From Education to Democracy?*”, American Economic Review.

Acemoglu Daron, Simon Johnson, James A. Robinson e Pierre Yared (2008), “*Income and Democracy*”, American Economic Review.

Acemoglu Daron, Simon Johnson, James A. Robinson e Pierre Yared (2009), “*Reevaluating the Modernization Hypothesis*”, Journal of Monetary Economics.

Acemoglu Daron, Suresh Naidu, Pascual Restrepo e James A. Robinson (20014), “*Democracy does cause Growth?*”.

Arnold Jens, Bassanini Andrea e Scarpetta Stefano (2007), “*Solow or Lucas? Testing Growth Models Using Panel Data from OECD Countries*”.

Aron Janine (2000), “*Growth and Institutions: A Review of the Evidence*”, The World Bank Research Observer, vol. 15, no. 1.

Barro Rober J. (1996), “*Democracy and Growth*” Journal of Economic Growth.

Barro Robert J. (2001), “*Human Capital and Growth*”, American Economic Review, Papers and Proceedings.

Barro Robert J. e Lee Jong-Wha (2001), *International data on Educational Attainment: updates and implication*, Oxford Economic Papers.

Barro Robert J. e Sala-I-Martin (1995), “*Economic Growth*”, McGraw Hill, New York.

Barro Robert J. (1991), “*Economic Growth in a Cross Section of Countries*”, Quarterly Journal of Economics.

Bates Robert H., Ferree Karen, Robinson A. J., Singh Sumita, and Wren Anne (1996), “*Toward the Systematic Study of Transitions.*” Development Discussion Paper 526, Harvard Institute of International Development.

Caselli (2005), “*Accounting for Cross-Country Income Differences*”, Handbook of Economic Growth, in: Philippe Aghion & Steven Durlauf (ed.), Handbook of Economic Growth, edition 1, volume 1, chapter 9, pages 679-741 Elsevier.

Glaeser Edward L., Rafael LaPorta, Florencio Lòpez-de-Silanes e Shleifer Andrei (2005), “*Do institutions cause growth?*”, Journal of economic growth.

Hall and Jones (1999), “*Why Do Some Countries Produce So Much More Output Per Worker Than Others?*”, The MIT Press.

Judson (2002), “*Measuring Human Capital like Physical Capital: What Does It Tell Us?*”, Bulletin of Economic Researchpag.

Kalaitzidakis Pantelis, Mamuneas Theofanis P., Savvides Andreas, Stengos Thanasis (2001), “*Measures of Human Capital and Nonlinearities in Economic Growth.*”.

Klenow e Rodriguez-Clare (1997), “*The Neoclassical Revival in Growth Economics: Has It Gone Too Far?*”.

Krueger e Lindahl (2001), “*Education for Growth: Why and For Whom?*”, Journal of Economic Literature.

Lucas R.E. (1988), “*On the Mechanics of Economic Development*”, Journal of Monetary Economics.

Mankiw Gregory N., Romer David, Weil David (1992), “*A contribution to the empirics of Economic Growth*”, Quarterly Journal of Economics.

Marshall A. (1972), “*Principi di economia*”, (tit. orig.: (1890), “*Principles of Economics; an introductory text*”), Utet, Torino.

Mauro Paolo (1995), “*Corruption and Growth.*”, Quarterly Journal of Economics.

North Douglass (1990), “*Institutions, Institutional Change, and Economic Performance*”, Cambridge University Press, New York.

Putnam Robert D. (1993), “*Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*”, Princeton University Press, Princeton.

Papaioannou Elias e Siourounis Gregorios (2008), “*Democratization and Growth*”, The Economic Journal.

Smith Adam (1987), *La Ricchezza delle Nazioni*, (tit. orig.: (1776), *An Enquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*), Utet, Torino.

Stiglitz Joseph (1998), “*More Instruments and Broader Goals: Moving towards the Post-Washington Consensus*”.

Uzawa H. (1965), “*Optimum Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth*”, International Economic Review, vol. 6.

Weil David N. (2013), “*Economic Growth, third edition*”, Pearson Education Limited, Edimburgo.

World Bank (1993; 1997), *“The East Asian Miracle: Economic Growth and Public Policy, e World Development Report 1997”*.

Dataset

Barro-Lee Educational Attainment Data (2001), www.barrolee.com.

World Bank World Development Indicators, 2005 edition, <https://data.worldbank.org>.