



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE
FACOLTÀ DI ECONOMIA “GIORGIO FUÀ”

Corso di Laurea triennale in Economia e commercio

Convergenza tra i paesi dell’Unione europea

CONVERGENCE BETWEEN EUROPEAN UNION'S
COUNTRIES

Relatore:
Prof. Massimo Tamberi

Rapporto Finale di:
Stefano Pertempi

Anno Accademico 2021/2022

INDICE:

1. Introduzione
2. Convergenza
 - 2.1 Modello di crescita esogena
 - 2.2 Modello di crescita endogena e concetto di “catching up”
3. Prodotto interno lordo pro capite
4. Popolazione
5. Convergenza tra i paesi dell’Unione europea
6. Analisi temporale
7. Conclusione
8. Le fonti

1. INTRODUZIONE

In questo elaborato andremo a trattare il fenomeno della convergenza economica, più dettagliatamente facendo riferimento alle economie dei paesi facenti parte dell'Unione europea.

Alla base di questo studio vi è la curiosità di andare ad analizzare il comportamento riguardante lo sviluppo economico, negli ultimi 25 anni circa, dei ventisette stati dell'Unione. Facendo attenzione alle economie dei paesi più economicamente sviluppati e di quelle più arretrate in relazione a variabili fondamentali come l'andamento della popolazione e l'"inseguimento" nello sviluppo tecnologico nei settori produttivi.

La tesi si articola in sette capitoli principali con annesse tabelle e grafici elaborate con Excel sulla base di dati forniti principalmente dalla banca dati online del sito Data Bank World Bank.

Nel primo capitolo andremo a dare nell'effettivo, una definizione di convergenza mostrando le varie visioni di tale fenomeno nella storia degli studi economici.

Nel secondo e nel terzo capitolo tratteremo principalmente la variabile utilizzata in questo studio, ovvero il Pil pro capite analizzandone qualità positive e negative ai fini della nostra tesi, assieme ad una descrizione della popolazione europea, che sta alla base ed influenza la nostra variabile fondamentale sopracitata.

Sarà argomento del quarto capitolo l'applicazione matematica ai ventisette paesi facenti parte dell'Unione Europea dei concetti trattati nei capitoli precedenti verificando o meno il vero e proprio fulcro di questo studio.

Nel quinto ed ultimo capitolo tratteremo della stessa applicazione dei concetti matematici di convergenza ai paesi della Comunità ma facendo un confronto temporale, utilizzando come spartiacque la crisi economica del duemila otto esplosa negli Stati Uniti, ma che ha avuto ripercussioni mondiali, soprattutto nel nostro continente.

Grazie a questo lavoro è stato possibile analizzare il comportamento delle differenti, se pur a contatto tra loro, economie europee. Trattando fenomeni come lo sviluppo della tecnologia e della popolazione, in appropriato numero, alla base di un incremento produttivo e del conseguente possibile benessere di un paese.

2. CONVERGENZA

Per convergenza si intende l'attitudine dei paesi più economicamente arretrati ad avere dei tassi di crescita maggiori rispetto ai tassi di crescita dei paesi con economie più avanzate.

Ma nel tempo abbiamo la possibilità di notare un'evoluzione nello studio e nel pensiero riguardante tale tesi.

2.1 **Modello di crescita esogena**

Il primo a teorizzare un modello economico riguardante il fenomeno della convergenza fu lo studioso ed economista Robert Solow, secondo cui le economie relativamente più povere con bassi rapporti tra capitale e lavoro, a parità di investimenti e risparmi, crescono più velocemente di quelle relativamente più ricche.

Questo concetto poggia le basi sul concetto di rendimenti marginali decrescenti del capitale, secondo cui il capitale è più produttivo dove risulta più scarso, e sulla libera circolazione dei beni e dei fattori produttivi degli stessi che consentono un livellamento dei prezzi che porterà ad un rapido processo di convergenza. Per ciò che concerne lo sviluppo tecnologico, esso è visto da Solow come un fattore esogeno, esterno al modello stesso.

Questa visione semplifica la realtà e ne ignora altri, ad esempio sotto l'aspetto dello sviluppo tecnologico dato dalla conoscenza considerata come un bene disponibile a tutti senza costi.

2.2 **Modello di crescita endogena e concetto di “catching up”**

Questo modello di crescita economica si differenzia dal precedente in quanto considera lo sviluppo tecnologico, che consente di far fronte perlomeno per un

primo periodo di tempo a rendimenti decrescenti del capitale, come un fattore interno allo sviluppo produttivo e conseguenzialmente economico dello stato.

In questo caso abbiamo una visione più di lungo periodo dello sviluppo economico rispetto al modello di crescita esogena di Solow che considera lo sviluppo tecnologico esterno al suo modello.

Lo sviluppo tecnologico può evidenziare nella crescita economica fenomeni comunemente detti di “catching up”, o vantaggi dell’arretratezza, in cui possiamo notare paesi più economicamente arretrati imitare le tecnologie produttive di altri paesi più sviluppati accrescendo così produttività e ricchezza rispetto ai paesi stessi “avanguardisti”, inventori e scopritori di tali progressi.

Lo studio della storia economica fa riferimento alla tesi di Gerschenkron, secondo cui nel mondo esistono economicamente paesi leader e paesi follower. I primi sono innovatori e rischiano forza lavoro, materie produttive ed investimenti capitali nell’innovazione, i secondi hanno economie meno sviluppate rispetto a quelle dei paesi leader con annessi costi di produzione inferiore e con il vantaggio di poter osservare ed imitare le tecniche e le tecnologie produttive dei paesi leader evitando i costosi errori commessi da questi ultimi.

Tuttavia se dovessero mancare materie produttive lo studioso ha ipotizzato la teoria basata sui beni sostituti, secondo cui si possono andare a sostituire tali fattori con altri beni posseduti dal paese follower, come fece l’Inghilterra sostituendo la torba con il carbon coke come fonti energetiche.

Nella storia siamo pieni di esempi riguardanti il “catching up”, il più lampante fu quello concernente il settore tessile e industriale inglese che prese più di uno

spunto dal contemporaneo settore olandese, fino ad arrivare ai giorni nostri in cui abbiamo paesi emergenti come la Cina che iniziando come economia emergente si è tramutata in un colosso economico a livello mondiale.

3. **PRODOTTO INTERNO LORDO PRO CAPITE**

Per andare ad analizzare i ventisette paesi facenti parte dell'UE abbiamo preso come tassi di crescita di riferimento i loro valori del PIL pro capite degli ultimi venticinque anni, ovvero a partire dal 1996 (in cui ancora non tutti i paesi facevano parte dell'unione) fino ad arrivare al 2020 ove le nazioni sono messe a dura prova dalla pandemia causata dal Covid-19.

Il prodotto interno lordo (PIL) pro capite utilizzato come indicatore di sviluppo di un'economia viene ricavato andando a dividere il prodotto interno lordo totale del paese (ovvero tutto ciò che viene prodotto e commerciato) per il numero totale della popolazione.

Va però precisato che il PIL pro capite non rappresenta a pieno il benessere dei cittadini poiché ha diversi limiti, tra cui il fatto di non tenere conto (con punteggi negativi ad esempio) dell'inquinamento del paese, della manifestazione di crimini e non vengono conteggiate tutte quelle produzioni non commerciate come potrebbe essere una torta fatta a casa.

Tuttavia per la nostra indagine economica il sopracitato indicatore è più che sufficiente per dare un quadro d'insieme e verificare se ci sono convergenze o divergenze tra le economie del gruppo UE.

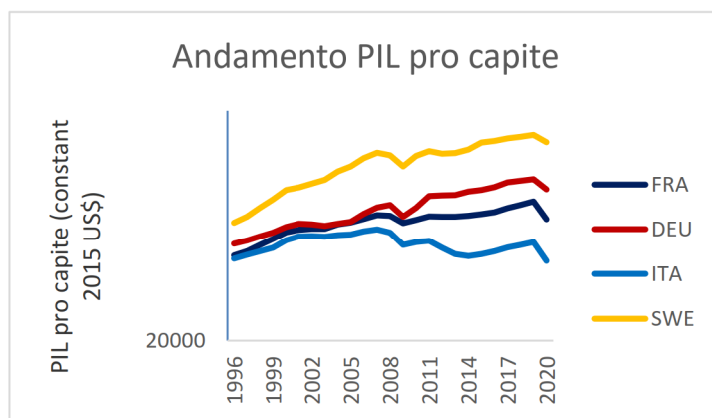
Successivamente possiamo notare i due grafici rappresentanti Francia (FRA), Germania (DEU), Italia (ITA) e Svezia (SWE) con raffigurati:

- nel primo (Fig.1) il pil pro capite e il suo andamento per questi quattro paesi "campione", dove ci è possibile notare un andamento abbastanza lineare con tendenza positiva anche se con flessioni verso il basso nei

periodi di crisi (2008 crisi dei mutui subprime e successiva recessione/2020 crisi pandemica da Covid-19);

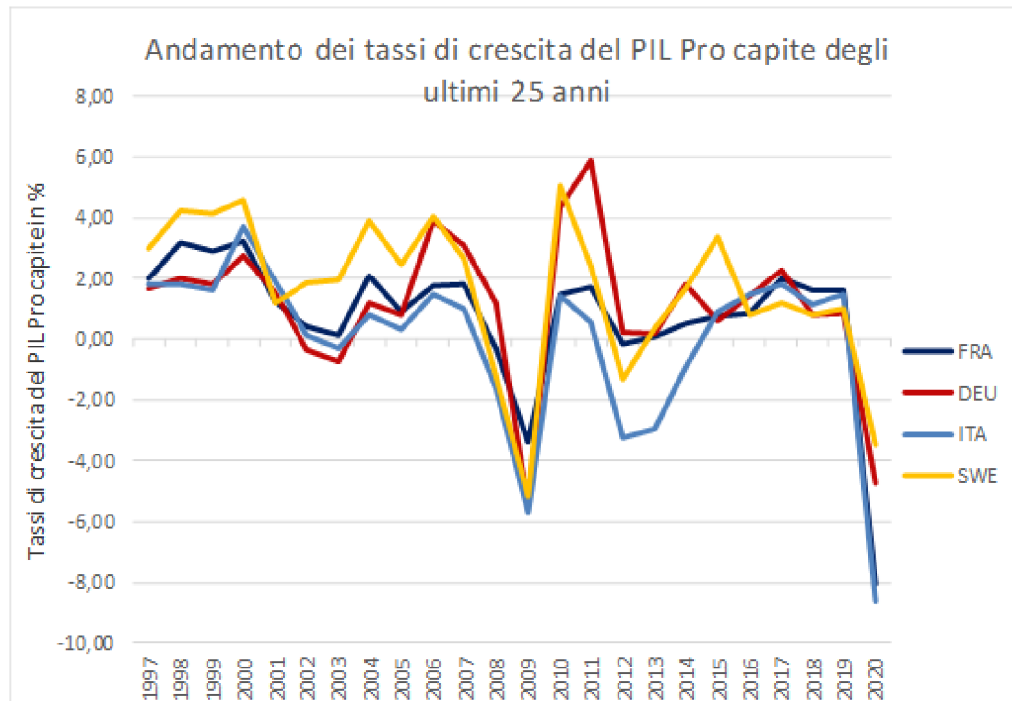
- nel secondo grafico (Fig.2) troviamo invece i tassi di crescita del nostro indicatore che ci danno la possibilità di notare gli aumenti e le diminuzioni (legate anch'esse alle crisi nominate prima) in punti percentuale.

Fig.1 Andamento Pil pro capite di quattro paesi UE campione.



Fonte: Rielaborazione dati presi da Data Bank World Bank

Fig.2 Andamento dei tassi di crescita del Pil pro capite degli ultimi venticinque anni di quattro paesi UE campione.



Fonte: Rielaborazione dati presi da Data Bank World Bank

4. POPOLAZIONE

Dato che abbiamo parlato del PIL pro capite è necessario andare a fare un piccolo focus sulla popolazione dell'Unione europea, dato che l'indicatore viene appunto calcolato utilizzando la popolazione stessa come denominatore del PIL.

La crescita e la diminuzione demografica sono variazioni del numero di individui presenti nella popolazione. I tassi di crescita della popolazione sono interessanti poiché ci mostrano la velocità in cui gli individui aumentano o diminuiscono in un dato periodo di tempo e possiamo osservarlo nella tabella sottostante (Fig.3) in cui sono mostrati i tassi di crescita della popolazione negli ultimi venticinque anni per alcuni paesi dell'Unione europea presi a campione.

E' inoltre importante andare a notare come la collettività che popola l'unione sia ampia e variegata. Per questo è possibile andare a suddividere l'intera popolazione in classe di età.

Ciò può aiutarci a farci rendere conto come il PIL pro capite non tenga conto del fatto che molte persone non sono in grado di andare ad incrementare la produzione, come ad esempio i bambini o gli anziani che non fanno parte della classe di persone in età lavorativa, poiché non in grado ma che tuttavia vengono conteggiate nel calcolo.

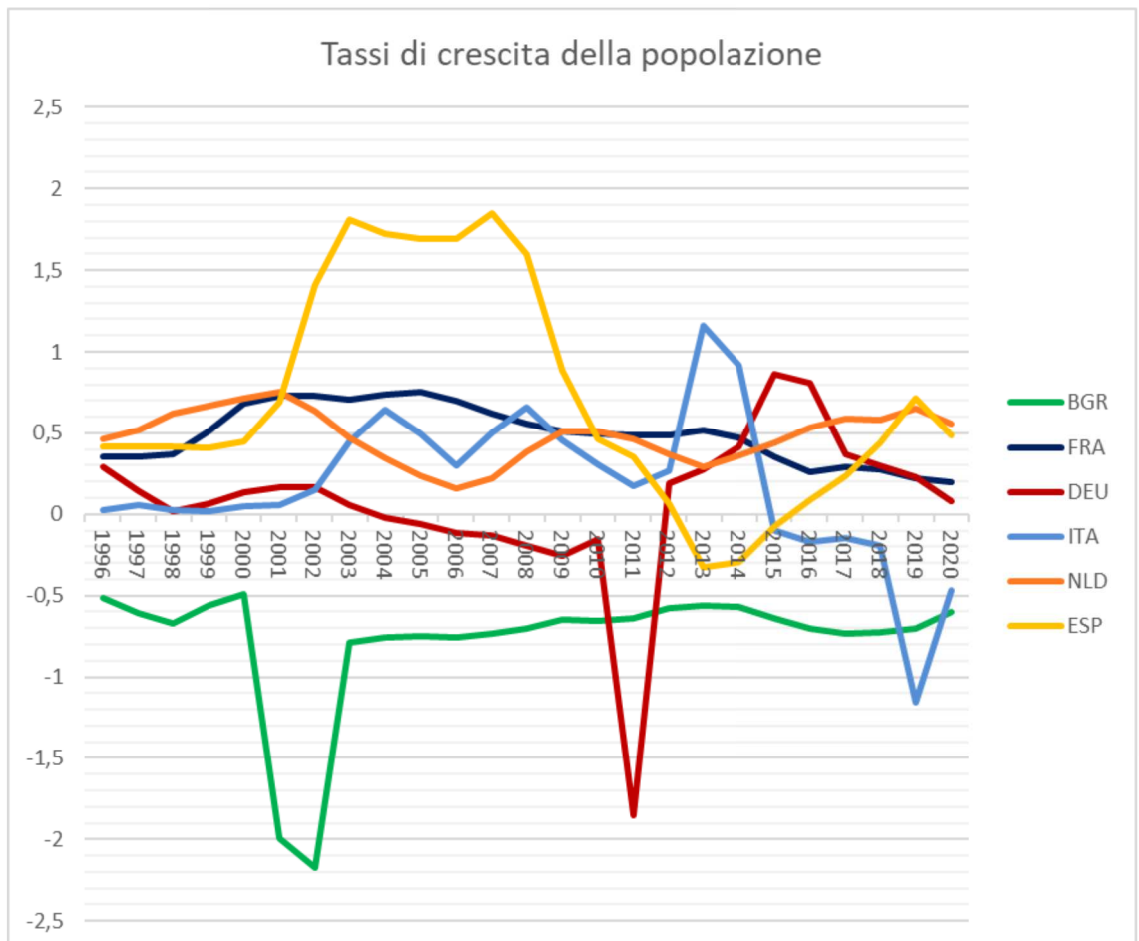
A fine paragrafo possiamo vedere uno studio dell'Eurostat sulla popolazione dei 28 paesi facenti parte dell'UE (dato che il Regno Unito non era ancora uscito).

La prima tabella (Tabella.1) ci mostra la suddivisione della popolazione per paese in quote percentuali nel 2006 e nel 2016.

Il secondo grafico (Fig.4), chiamato piramide delle età, ci mostra una "fotografia" della popolazione con relativo aumento dell'età media. I contorni

celesti e arancioni rappresentano i dati registrati nel 2001 mentre le barrette colorate quelli registrati nel 2016. La loro sovrapposizione ci può far notare come una diminuzione della natalità faccia scorrere verso l'alto la "pancia della piramide" andando a creare in un futuro prossimo delle masse di popolazioni meno produttive che (anche grazie all'aumento dell'età media) ci porterà ad una diminuzione del PIL pro capite quando la "pancia" entrerà in età non produttiva.

Fig.3 Tassi di crescita della popolazione degli ultimi venticinque anni di sei paesi UE campione.



Fonte: Rielaborazione dati presi da Data Bank World Bank

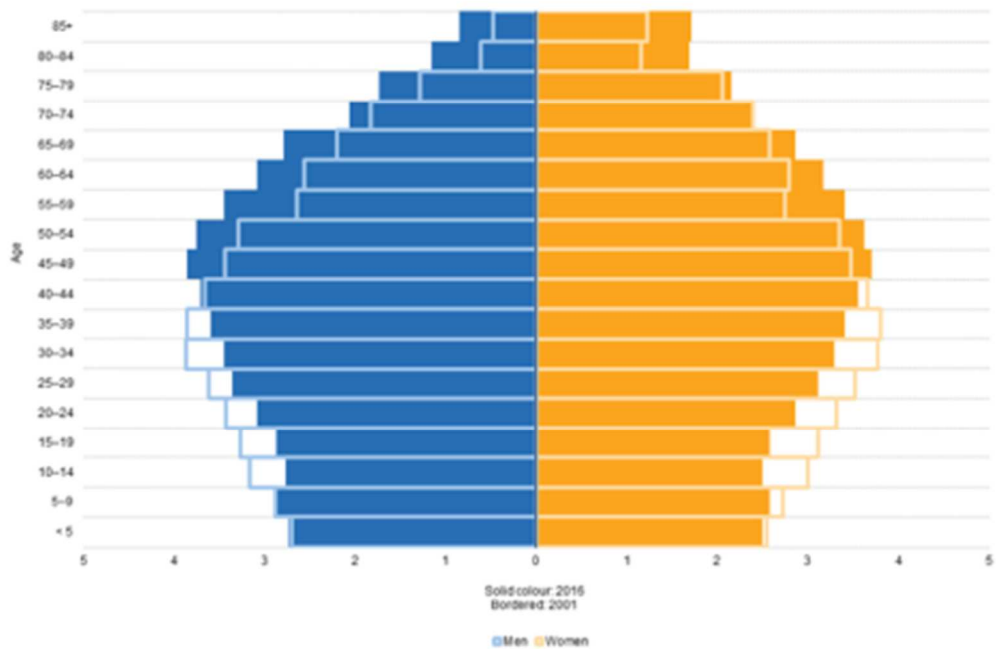
Tabella.1 Suddivisione della popolazione per paese in quote percentuali nel 2006 e nel 2016.

	0-14 years old		15-64 years old		65 years old or over	
	2006	2016	2006	2016	2006	2016
EU-28 (*)	16.0	13.6	67.1	65.3	16.9	19.2
Belgium (*)	17.1	17.0	65.7	64.7	17.2	18.2
Bulgaria	13.4	14.0	69.2	65.6	17.5	20.4
Czech Republic	14.6	15.4	71.1	66.2	14.2	18.3
Denmark	18.7	16.8	66.1	64.3	15.2	18.8
Germany (*)	14.1	13.2	66.7	65.7	19.3	21.1
Estonia (*)	15.0	16.1	68.1	64.9	16.9	19.0
Ireland (*)	20.5	21.9	68.5	64.9	11.0	13.2
Greece	14.9	14.4	66.6	64.3	18.5	21.3
Spain	14.5	15.1	68.8	66.1	16.6	18.7
France (*)	18.5	18.0	65.1	62.8	16.4	18.8
Croatia (*)	15.8	14.6	66.7	66.2	17.5	19.2
Italy	14.1	13.7	66.0	64.3	19.9	22.0
Cyprus	19.4	16.4	68.5	68.4	12.2	15.1
Lithuania	14.5	15.2	68.5	65.1	17.0	19.6
Lithuania	16.6	14.7	67.2	66.3	16.3	19.0
Luxembourg (*)	18.4	16.5	67.5	69.3	14.1	14.2
Hungary (*)	15.4	14.5	68.8	67.2	15.8	18.3
Malta	17.1	14.2	69.1	66.7	13.8	19.0
Netherlands	18.3	16.5	67.5	65.3	14.3	18.2
Austria	15.9	14.3	67.6	67.2	16.4	18.5
Poland (*)	16.2	15.0	70.4	69.1	13.3	16.0
Portugal	15.9	14.1	66.8	65.1	17.4	20.7
Romania	15.9	15.5	68.4	67.0	14.7	17.4
Slovenia (*)	14.1	14.8	70.3	66.7	15.6	18.4
Slovakia	16.7	15.3	71.5	70.2	11.8	14.4
Finland	17.3	16.3	66.8	63.2	16.0	20.5
Sweden	17.3	17.4	65.4	62.8	17.3	19.8
United Kingdom	18.0	17.7	65.1	64.4	16.9	17.9
Iceland	21.8	20.0	65.5	66.1	11.7	13.9
Liechtenstein	17.4	14.9	71.1	68.6	11.6	16.5
Norway	19.5	17.9	65.8	65.6	14.7	16.4
Switzerland (*)	16.0	14.9	68.0	67.2	16.0	18.0
Montenegro	20.4	18.3	66.8	67.6	12.8	14.1
The former Yugoslav Republic of Macedonia (*)	19.5	16.7	69.4	70.3	11.1	13.0
Albania	25.7	17.7	65.7	69.5	8.6	12.9
Serbia (*)	15.7	14.4	67.1	66.6	17.2	18.0
Turkey	27.8	24.0	66.3	67.7	6.7	8.2

(*) Break in time series in various years between 2006 and 2015
 (*) The population of unknown age is redistributed for calculating the age structure
 Source: Eurostat (online data code: demo_pjand)

Fonte: Eurostat 2016

Fig.4 Piramide delle età dei paesi europei.



Note: Break in series. 2016: estimate, provisional.
 Source: Eurostat (online data code: demo_pjandgroup)

Fonte: Eurostat 2016

5. CONVERGENZA TRA PAESI DELL'UNIONE EUROPEA

Il grafico a fondo capitolo (Fig.5) riporta sull'asse delle ordinate il Tasso di crescita medio annuo composto del PIL pro capite dei ventisette paesi, calcolato con la seguente formula:

$$\left(\frac{\text{valore del PIL pro capite dell'ultimo anno}}{\text{valore del PIL pro capite del primo anno}} \right)^{\left(\frac{1}{\text{numero di anni}} \right)} - 1 \right) * 100$$

Esso ci permette di confrontare il tasso di crescita medio annuale del PIL pro capite tra più paesi.

Sull'asse delle ascisse invece abbiamo riportato il livello del PIL pro capite dei paesi nell'anno iniziale, ovvero il 1996.

In questo scatter plot è inoltre inserita una linea di tendenza che riporta l'andamento dei paesi. Non è difficile notare come in linea di massima ci sia una correlazione negativa tra le due variabili.

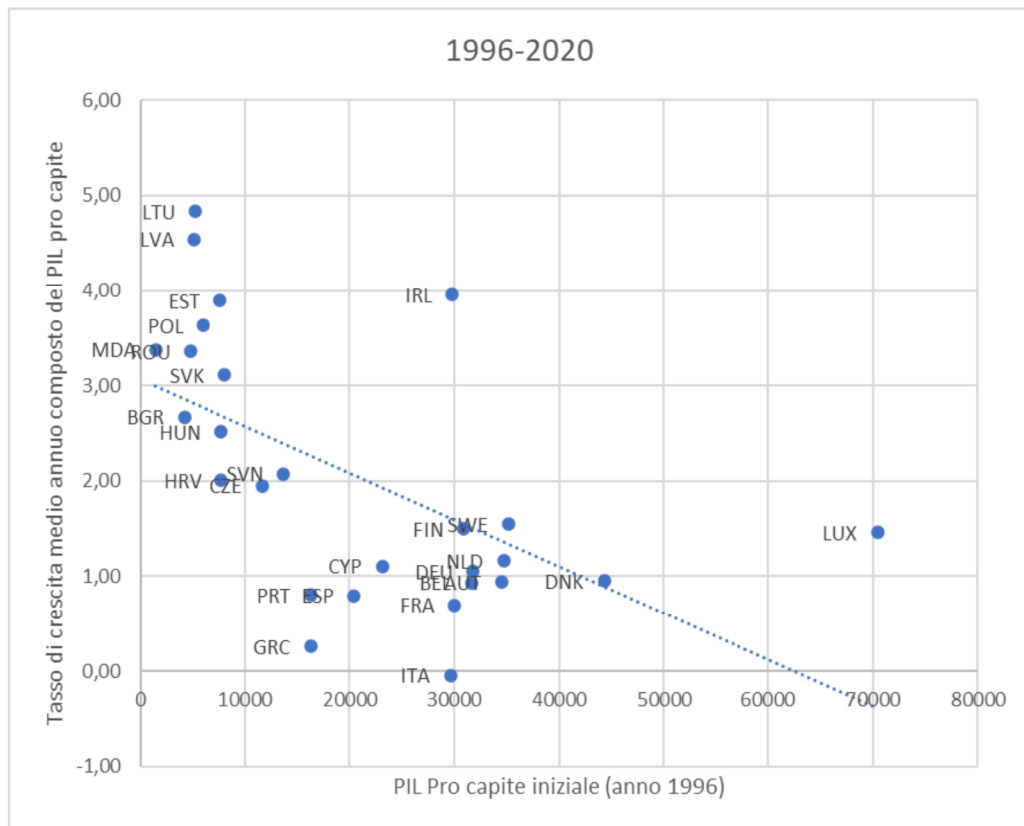
5.1 Coefficiente di correlazione

Tuttavia la nostra analisi non si può basare solamente su una interpretazione visiva, per questo sorge in nostro aiuto il coefficiente di correlazione tratto dalla seguente formula statistica:

$$-1 \leq \rho = \frac{\sum (X - \underline{X}) * (Y - \underline{Y})}{\sqrt{\sum (X - \underline{X})^2} * \sqrt{\sum (Y - \underline{Y})^2}} \leq 1$$

I risultati seguenti al calcolo possiamo osservarli nella tabella disposta in calce (Tabella.2). Per il periodo compreso tra il 1996 e il 2020 abbiamo come coefficiente -0.446, ciò giustifica la correlazione negativa tra il PIL pro capite e i tassi di crescita visibile dalla linea di tendenza della Fig.6.

Fig.5 Scatter plot raffigurante graficamente la convergenza economica tra i 27 paesi UE.



Fonte: Rielaborazione dati presi da Data Bank World Bank

Tabella.2 Tabella raffigurante il coefficiente di correlazione.

Coefficiente di correlazione		
1996-2020	1996-2008	2009-2020
-0,446	-0,502	-0,263

Fonte: Rielaborazione dati presi da Data Bank World Bank

6. ANALISI TEMPORALE

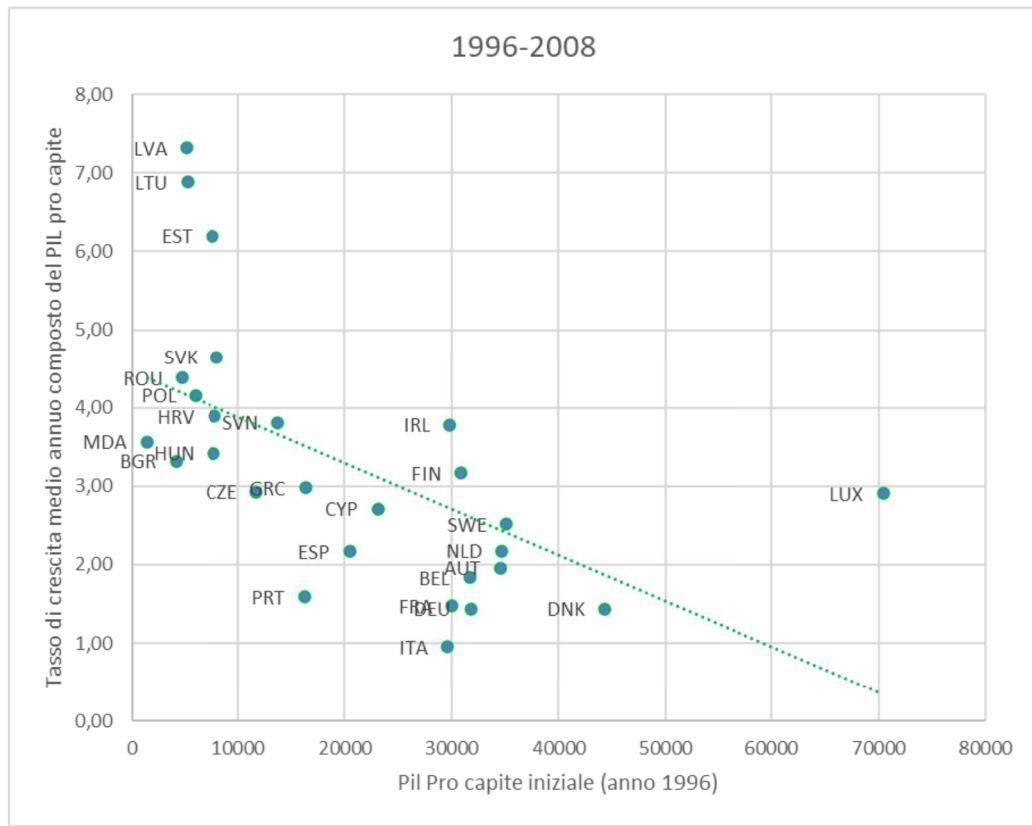
A piedi capitolo possiamo osservare altri due scatter plot che riportano i dati sempre degli ultimi venticinque anni e calcolati sempre con i criteri matematici utilizzati in precedenza ma andando a porre come spartiacque il 2008, anno che contiene gli effetti di ricaduta in Europa della crisi esplosa negli Stati Uniti e che ha dato il via ad un lungo periodo di recessione economica.

Nel primo grafico in verde (Fig.6) è possibile notare come i paesi hanno tutti un tasso di crescita del PIL pro capite approssimativamente uguale o maggiore almeno ad un punto percentuale, con valori anche del sei, sette e otto per cento.

Nel secondo grafico (Fig.7) invece possiamo vedere come i paesi risentano appunto della crisi e del periodo di recessione successivo. I tassi di crescita si spostano verso il basso e per i paesi maggiormente indebitati come Italia, Grecia e Spagna abbiamo addirittura un tasso di crescita negativo.

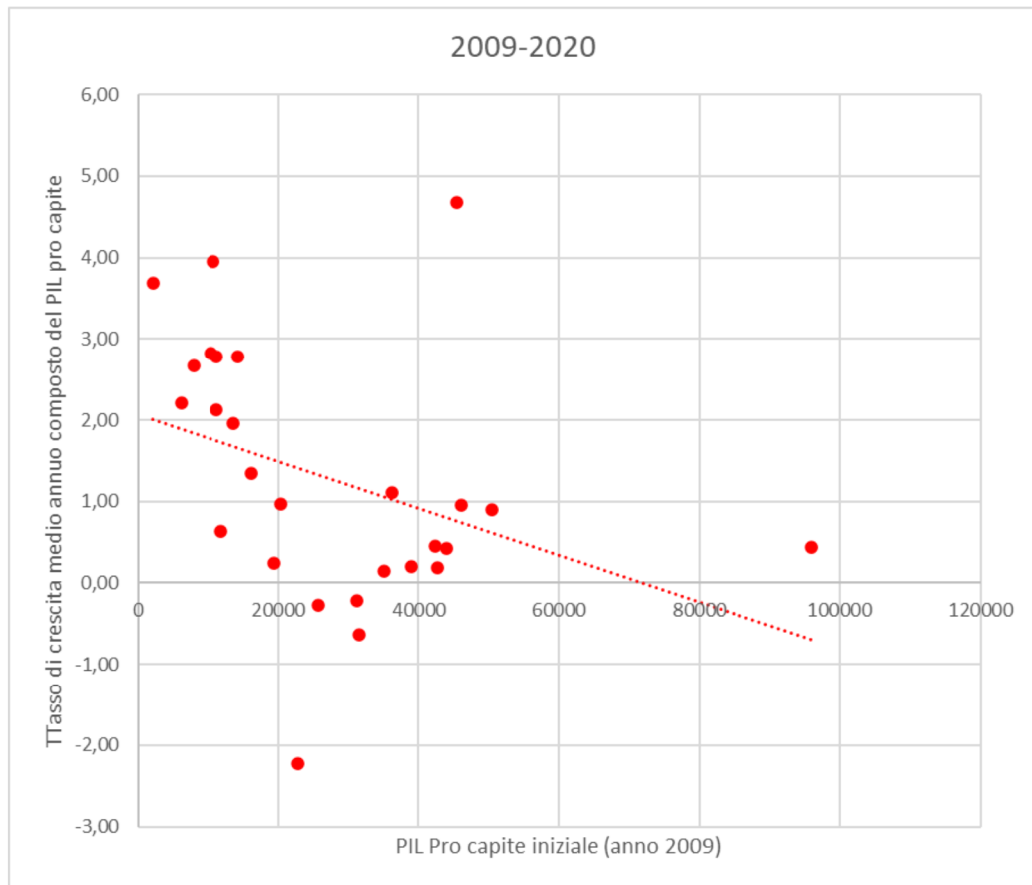
Da notare anche come il coefficiente di correlazione (Tabella.2) muti notevolmente prima e dopo il 2008 rimanendo pur sempre negativo. Questo fatto può essere legato ad un decremento totale del prodotto interno lordo di ogni paese che ha portato ad un appiattimento generale dei tassi di crescita degli stessi, portando più vicino allo zero l'indice di correlazione e per tanto diminuendo così la relazione tra le due variabili.

Fig.6 Scatter plot delle economie dei 27 paesi UE tra il 1996 ed il 2008.



Fonte: Rielaborazione dati presi da Data Bank World Bank

Fig.7 Scatter plot delle economie dei 27 paesi UE tra il 2009 ed il 2020.



Fonte: Rielaborazione dati presi da Data Bank World Bank

7. CONCLUSIONE

In conclusione è possibile affermare che esiste una linea di tendenza che punta alla convergenza tra le economie delle ventisette nazioni dell'Unione. Ciò risalta appunto dal fatto che ad alti livelli di PIL pro capite corrispondono bassi livelli di crescita dello stesso (Lussemburgo, Danimarca, Paesi Bassi, Austria), viceversa a bassi livelli di PIL pro capite corrispondono alti livelli di crescita di quest'ultimo (Romania, Bulgaria, Moldavia).

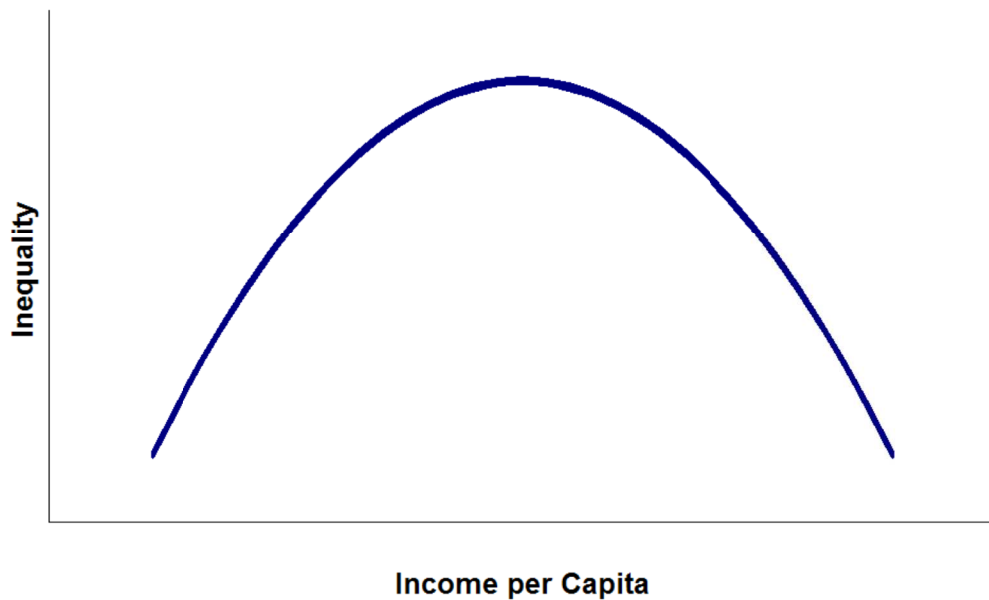
Tutto questo può far pensare ad un futuro livellamento delle economie dei ventisette paesi, tuttavia va considerato il fatto che economie più povere possono cadere nella trappola del reddito medio. Ovvero possono passare da un livello di sviluppo economico basso ad un livello medio accontentandosi e non "alzando ulteriormente l'asticella". Questo è possibile riconoscerlo nella "U" rovesciata espressa dalla curva di Simon Kuznets (Fig.8).

Tutta via possiamo notare anche delle eccezioni che vanno oltre la teoria della convergenza, come ad esempio il caso Italiano e quello Irlandese.

L'Italia presenta un'economia statica che non manifesta cenni sensibili di crescita in questi ultimi venticinque anni, bensì di perdita. Questo fatto potrebbe essere legato a diverse motivazioni, come ad esempio il fatto che in Italia è scarsa la presenza di imprese nei settori strategici (ad esempio tecnologici, chimici, e con la recente pandemia anche farmaceutici) a cui si preferisce la moda ed il tessile. Oppure anche per il fatto che i settori pubblici, ma soprattutto privati non investono abbastanza in ricerca e sviluppo, ciò fa sì che i frutti dei fondi spesi per l'istruzione dei cittadini italiani non vengano a pieno sfruttati poiché quest'ultimi sono costretti ad andare all'estero a fare ricerca.

D'altro canto l'Irlanda registra un PIL pro capite molto elevato con annesso un tasso di crescita di quest'ultimo alto. Tutto ciò è dato dal fatto che questa nazione ha deciso di trattare le multinazionali con relativamente poche imposte fiscali, per questo motivo molte di queste imprese hanno deciso di trasferirsi in questa terra fiscalmente favorevole avendo una ripercussione positiva sul Prodotto interno lordo.

Fig.8 Grafico raffigurante la curva di Kuznets applicata alle disparità sociali.



Fonte: Wikipedia

8. LE FONTI

- “Crescita economica. Problemi, dati e metodi di analisi” di David N. Weil edito da Hoepli;
- “Perché l'Europa ha cambiato il mondo. Una storia economica” di Vera Zamagni edito da Il Mulino;
- Eurostat:
https://ec.europa.eu/eurostat/statisticsexplained/index.php?title=Population_structure_and_ageing/it&oldid=391192;
- DataBank World Bank: <https://databank.worldbank.org/home.aspx>;
- Wikipedia (curva di Kuznets):
https://it.wikipedia.org/wiki/Curva_di_Kuznets#/media/File:Kuznets_curve.png;