

Facoltà di Economia

Dottorato in Storia e Teoria dello Sviluppo Economico

XXII Ciclo

**CRESCITA E CONVERGENZA IN EUROPA:
MENTE UMANA, PROPENSIONE ALL'INNOVAZIONE E SPILLOVER
TECNOLOGICI
COME MOTORI DELLA CRESCITA ENDOGENA NELL'UE.
TEORIA E ANALISI EMPIRICHE**

Dott. Leonardo Risorto

Tutor
Prof. Fabio Neri

Anno Accademico 2009/2010

*Ai miei genitori,
segno di dedizione piena d'amore.*

*A Samuele e Sery,
luce dei miei passi.*

*Al Prof. Fabio Neri,
la cui stima e la cui fiducia mi hanno permesso di crescere.*

*Ai miei studenti,
dai quali ricevo più di quanto possa dare.*

*A tutti gli Amici che credono in me,
colore e sostegno della quotidianità.*

*La sapienza è splendida e non sfiorisce,
facilmente si lascia vedere da coloro che la amano
e si lascia trovare da quelli che la cercano.*

Sap 6: 12

INDICE

INTRODUZIONE	6
PARTE PRIMA: L'IMPIANTO TEORICO DI RIFERIMENTO	8
1. Introduzione	9
2. La crescita e il ruolo dell'innovazione tecnologica nella teoria economica	11
3. La crescita e l'ipotesi di convergenza	19
4. La crescita e l'Europa	29
PARTE SECONDA: LA CONVERGENZA IN EUROPA	40
1. Introduzione	41
2. Analisi storica dei fondamentali macroeconomici europei	44
3. Analisi storica dei fondamentali macroeconomici dell'Area Euro.....	62
3.1 I vincoli sulla politica monetaria e sulla politica fiscale per l'Eurozona	62
3.2 Analisi storica delle dinamiche delle variabili fondamentali dell'Eurozona	68
3.3 Coesione, rigidità, asimmetrie e discrezionalità	82
4. Test di convergenza	89
4.1 Primo test.....	93
4.2 Secondo test.....	98
4.3 Terzo test	101
5. Interpretazione dei test	106
6. Convergenza nell'Area Euro	109
6.1 Convergenza assoluta	109
6.1.a Convergenza beta.....	109
6.1.b Convergenza sigma	115
6.2 Conditional Convergence	118
7. Convergenza nell'Unione Europea	126
7.1 Convergenza assoluta	126
7.1.a Convergenza beta.....	126
7.1.b Convergenza sigma	132
7.2 Conditional Convergence	140
8. In Europa c'è convergenza?	147
PARTE TERZA: PROPENSIONE ALL'INNOVAZIONE, SPILLOVER TECNOLOGICI E CRESCITA.....	150
1. Introduzione	151
2. Evoluzione storica delle teorie che legano gli <i>spillover</i> alla crescita	154
3. Evidenza empirica: la propensione ad innovare nelle Regioni Europee.....	163
3.1 Premessa	163
3.2 La "mappa" dell'innovazione in Europa	164
3.3 Diffusione tecnologica e crescita: modelli testati	176
3.3.1 Primo modello	177
3.3.2 Secondo modello	181
3.3.3 Terzo modello.....	184

3.4	<i>Crescita e innovazione “High Tech”</i>	187
3.4.1	<i>Primo modello</i>	187
3.4.2	<i>Secondo modello</i>	189
3.4.3	<i>Terzo modello</i>	191
4.	Una strategia europea in materia di diritti di proprietà industriale	194
5.	Citazioni di brevetto: una verifica empirica degli <i>spillover</i> di innovazione.....	199
5.1	<i>Analisi econometrica</i>	203
6.	Osservazioni conclusive	208
	CONCLUSIONI	210
	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	213

Introduzione

“Entia non sunt multiplicanda praeter necessitatem”.

William of Ockham

L'enunciato fondamentale del principio noto come Rasoio di Occam, alla base del pensiero scientifico moderno, traccia un solco metodologico nella conduzione della Ricerca. Esso ci ricorda che, nella ricerca di una verità scientifica, a parità di fattori la spiegazione più semplice tende ad essere quella vera.

Tale approccio è considerato una legge di economia dei concetti, per cui, nella dimostrazione di una teoria, è bene ricercare sempre la massima unità e semplicità possibile nelle parti che la costituiscono. La metafora della lama, del rasoio, ci suggerisce di eliminare, per approssimazioni successive, tutte le sofisticazioni e le complicazioni che si frappongono tra il nostro ragionamento e la scoperta della verità. È un percorso metodologico molto complesso, che non ha nulla a che vedere con la superficialità dell'analisi, tutt'altro. Il fenomeno da studiare, infatti, va scandagliato nella sua struttura con precisione, senza fermarsi alla sua manifestazione esteriore. Ma una volta che ci siamo addentrati, anche con strumenti di indagine sofisticati, nella diversità e complessità del fenomeno, quando la nostra mente inizia ad essere tentata dal perdersi nei meandri di questo approfondimento e di questo scandagliare minuzioso, dobbiamo ritrovare la visione d'insieme cercando l'unità degli elementi e la semplicità dei nessi di causalità.

Questo è l'atteggiamento che si è tentato di utilizzare nel condurre le analisi esposte in questo lavoro.

La prima parte è dedicata all'esposizione dei capisaldi teorici che sono stati adottati come riferimento concettuale della ricerca. Sono stati analizzati, quindi, i concetti della crescita e del ruolo che assume l'innovazione tecnologica nell'alimentarne le dinamiche e l'ipotesi della convergenza dei sistemi economici, legata proprio alle dinamiche di crescita. La prima parte si conclude con un'analisi di

questi concetti applicati allo spazio europeo, in modo da contestualizzare la teoria nella dimensione del nostro campo d'indagine.

La seconda parte si apre con un'analisi, attraverso serie storiche, dei fondamentali macroeconomici rilevanti per la crescita e la convergenza, sia dell'Unione Europea che dell'Area Euro. Nella parte centrale si affronta, poi, lo studio della convergenza attraverso un set di test che mirano a valutare i *trend* del PIL pro-capite, mentre nella parte finale si cerca di dare una risposta al dubbio inerente all'esistenza o meno di sentieri di convergenza in Europa.

Nella terza parte si va alla ricerca di tracce che provino la presenza di *spillover* tecnologici tra le Regioni europee. Dopo avere esposto le teorie recenti che legano il concetto di trasferimento di tecnologia a quello di crescita, si va a studiare la propensione all'innovazione in Europa, tracciando una mappatura delle Regioni maggiormente dinamiche da questo punto di vista. Successivamente si va a testare, con una serie di test econometrici, il legame tra diffusione tecnologica e crescita (con un *focus* anche sull'innovazione nel settore dell'alta tecnologia), per concludere con un'altra parte sperimentale sull'esistenza di *spillover* tecnologici tra le Regioni europee, attraverso l'analisi incrociata di citazioni brevettuali da parte di 252 Regioni europee.

Lo scopo del lavoro è quello di enfatizzare il ruolo di motore della crescita, e quindi di potenziale elemento di convergenza, assunto dall'innovazione tecnologica e dalla Ricerca, fattori insostituibili in grado di accelerare permanentemente, nel lungo periodo, il tasso di crescita del reddito pro-capite.

Attraverso i concetti, le teorie e le idee che la teoria economica, in particolare quella della crescita endogena, ci fornisce, si vuole arrivare anche ad una astrazione concettuale di natura sociale e umanistica, nella quale ci piace tornare a vedere l'uomo, e la sua mente, come motore dello sviluppo economico.

PARTE PRIMA

L'impianto teorico di riferimento

PARTE PRIMA

L'IMPIANTO TEORICO DI RIFERIMENTO

1. Introduzione

Il sovrapporsi delle due ondate di crisi, quella finanziaria americana del 2008 e quella tutta europea nata dalle politiche di bilancio della Grecia, ha colpito le fondamenta del sistema economico europeo e ci ha costretto ad interrogarci su alcune questioni pratiche, metodologiche, deontologiche, etiche e scientifiche.

Questo non è uno studio sulle conseguenze della crisi e sulle strategie per uscirne, ma è inevitabile rivolgere il pensiero alla situazione attuale, per poter “rivestire” le conclusioni di questo lavoro e il pensiero che lo ha ispirato, di una dimensione umana che va al di là del dato statistico-econometrico o della teoria economica.

Attraverso la lezione impartitaci dalla crisi, abbiamo potuto constatare, in questi ultimi due anni, che abbiamo da una parte l'economia che ha delle dinamiche molto veloci e spesso autonome rispetto al controllo umano, e dall'altra la politica che si muove molto più lentamente della realtà economica. Questa gestione a volte incontrollata dell'economia e questo sfasamento nelle velocità con cui economia e politica si muovono, decidono, operano e ricadono sui sistemi sociali, hanno provocato, in particolare nell'Unione Europea, un livello socio-economico tra i più bassi degli ultimi decenni, sia nella dimensione quantitativa che nella qualità dello standard di vita. Milioni di disoccupati, indebitamento pluriennale, pressioni negative sulla coesione sociale, bassa produttività del lavoro, bassa crescita economica, sono i sintomi chiari e inconfutabili di un sistema fortemente indebolito e affetto da una sfiducia di fondo che non fa che appesantire le variabili socio-economiche di una zavorra scomoda e ingombrante.

Si può discutere di quanto l'economia sia sempre più spesso “vittima” di una finanza spregiudicata che vive ormai di vita propria, senza più contatto con

l'economia reale. Allo stesso modo si possono fare valutazioni in merito all'etica di alcune operazioni finanziarie che hanno causato non solo la crisi globale del 2008, ma anche l'esplosione del debito della Grecia, del quale tutti gli Stati membri hanno dovuto farsi carico, in un periodo già appesantito dall'ondata precedente di tensione sui mercati internazionali.

Ma ciò che ci preme più mettere in luce è una valutazione legata ai temi che sono stati oggetto di questo studio.

Nel presente lavoro sono stati affrontati i temi della convergenza e della crescita economica nell'Unione Europea, attraverso l'analisi delle fondamentali variabili macroeconomiche europee e attraverso specifici test di convergenza. Successivamente si è passati a testare, nella terza parte del lavoro, l'ipotesi che vi siano *spillover* di conoscenza tra le Regioni europee e, quindi, possibilità di alimentare la crescita economica in maniera endogena, come poi verrà approfondito successivamente. L'idea che si vuole portare avanti è che la crescita endogena, il cui motore è l'innovazione tecnologica, alimentata a sua volta dalla Ricerca, possa favorire i processi di convergenza all'interno dello spazio UE tra le Regioni europee. In un certo senso l'accelerazione del tasso di crescita, grazie all'accelerazione dell'innovazione spinta dalla diffusione tecnologica, va ad accelerare anche i processi di integrazione e di convergenza.

La teoria economica e la letteratura supportano i concetti cardine di questa tesi e indicano unanimemente come motore della crescita economica, l'innovazione.

L'innovazione è frutto dell'applicazione della mente umana, è estrinsecazione del pensiero e dell'elaborazione di esso attraverso applicazione e intelligenza, per cui possiamo affermare, in ultima analisi, che il motore della crescita economica è la mente umana. Se a ciò aggiungiamo che l'economia, così come la politica, è una scienza sociale, ci preme sottolineare un concetto che va al di là delle conclusioni strettamente tecniche. Per affrontare le sfide attuali e future a cui l'Europa è stata chiamata, in campo economico, sociale e politico, ci sembra che sia essenziale rimettere al centro l'uomo, in una sorta di "nuovo Umanesimo" che possa ristabilire le priorità dell'azione umana, economica, politica e sociale.

2. La crescita e il ruolo dell'innovazione tecnologica nella teoria economica

In tutta la letteratura dedicata alla teorizzazione della crescita dei sistemi economici, assume un particolare rilievo la funzione svolta dalla tecnologia esistente e soprattutto dalla sua innovazione nel tempo. Lo stock di tecnologia, infatti, è una determinante della funzione di produzione, per cui va ad influenzare direttamente l'output prodotto dal sistema economico, e l'innovazione della tecnologia, ovvero la variazione di tecnologia nel tempo, determina gli spostamenti della funzione di produzione verso livelli maggiori di output a parità di fattori produttivi impiegati.

Uno dei modelli più noti in letteratura è quello di Solow¹, in cui il fattore della tecnologia è considerato esogeno, per cui viene acquisito come dato "dall'esterno" ed eventuali miglioramento della tecnologia vengono registrati cambiando modello, vale a dire revisionando la funzione di produzione. La conclusione fondamentale a cui arriva Solow è, appunto, che l'innovazione tecnologica è un elemento che accelera permanentemente la crescita, per cui il sistema economico cambia il suo sentiero di crescita, seguendo un sentiero che permetterà di raggiungere un obiettivo prefissato di livello di PIL pro-capite in meno tempo².

A fianco a questo pilastro della letteratura della crescita, si pongono i modelli che inglobano la tecnologia e la sua variazione nel tempo all'interno del modello, operando pertanto una endogenizzazione della crescita. Nei modelli di crescita endogena, di cui prendiamo come riferimento il modello di Romer³, i fattori produttivi capitale e lavoro sono ripartiti in due settori: un settore produce beni e servizi servendosi di una certa quantità di lavoro e capitale, l'altro settore produce innovazione tecnologica, servendosi dei complementi di lavoro e capitale. Lo stock tecnologico esistente è interamente a disposizione di entrambi i settori. In questo

¹ Solow (1956)

² Anche altri fattori possono determinare un'accelerazione del tasso di crescita, ad esempio l'aumento del tasso di risparmio e quindi di investimento, ma si tratta di accelerazioni temporanee in quanto generate da fattori che presentano rendimenti marginali decrescenti e che, quindi, forniscono un apporto positivo ma sempre minore alla crescita, fino ad esaurire il loro effetto accelerativo sul tasso. In questo modo, dopo aver sperimentato un'accelerazione, l'economia torna a crescere sul medesimo sentiero di crescita.

³ Romer (1986, 1990)

modo l'innovazione tecnologica è prodotta all'interno del modello stesso e viene registrata da un immediato spostamento dello *steady state* su livelli permanentemente più alti⁴. Anche i modelli di crescita endogena, pur se più aderenti alla realtà, giungono a confermare il ruolo propulsivo dell'innovazione tecnologica ai fini dell'accelerazione della crescita economica, con la differenza che in questo caso la "propulsione" viene dall'interno.

Infatti la **crescita endogena** è definibile come un fenomeno di crescita di lungo periodo determinato da forze interne al sistema economico, in modo particolare quelle forze che governano le opportunità e gli incentivi alla creazione di conoscenza tecnologica. Nel lungo periodo il tasso di crescita economica, misurato dal tasso di crescita dell'output pro-capite, dipende dal tasso di crescita della Total Factor Productivity (TFP), determinato dal tasso di progresso tecnologico.

La **Neoclassical Growth Theory** di Solow e Swan (1956) assumeva, invece, che il tasso di progresso tecnologico è determinato da un processo separato dalle forze economiche e indipendente da esse. Ciò implica che il tasso di crescita di lungo periodo sia esogenamente determinato al di fuori del sistema economico.

Le teorie della crescita endogena cambiano la visione neoclassica, proponendo l'esistenza di canali attraverso i quali il tasso di progresso tecnologico, e quindi il tasso di crescita di lungo periodo, può essere influenzato da fattori economici interni al sistema. L'impianto teorico parte dall'osservazione che il progresso tecnologico ha luogo attraverso l'innovazione (nuovi prodotti, processi e mercati), che può essere generata da fattori di diversa natura che influenzano l'attività economica.

Le principali teorie che rappresentano un'evoluzione nel tempo dei modelli di crescita endogena sono le seguenti.

⁴ Anche in questo modello possono esserci casi di accelerazione temporanea dei sentieri di crescita, per cui ci si allontana dallo *steady state*, ma in modo non permanente. Di particolare interesse, in questo modello, la presenza del parametro θ che registra il *feedback* della tecnologia su se stessa. L'innovazione tecnologica, ovviamente, produce effetti positivi sulla produzione di beni e servizi, ma produce effetti positivi anche sulla produzione di tecnologia stessa, come fosse un circolo virtuoso. Tale fenomeno viene registrato all'interno dell'equilibrio di stato stazionario di tale modello.

AK Theory

La prima versione della teoria della crescita endogena fu la Teoria AK, che non fece esplicita distinzione tra accumulazione di capitale e progresso tecnologico. Tale teoria tratta insieme il capitale fisico e umano, la cui accumulazione è studiata dalla teoria neoclassica, con il capitale intellettuale che viene accumulato quando interviene innovazione. Una successiva versione della AK Theory fu elaborata da Frankel (1962) che introdusse una funzione di produzione aggregata in cui la produttività marginale del capitale è costante o crescente. Ciò si spiega poiché quando le imprese accumulano più capitale, una parte di questo incremento di capitale è capitale intellettuale che crea progresso tecnologico, questo incremento di tecnologia compensa la tendenza della produttività marginale del capitale a diminuire.

Quando la produttività marginale del capitale è costante si ha un output Y proporzionale allo stock aggregato di capitale K , da cui $Y = AK$ (dove A è una costante positiva) che conferisce il nome alla teoria.

Secondo tale teoria il tasso di crescita di lungo periodo di un sistema economico dipende dal suo tasso di risparmio, per cui un aumento nel tasso di risparmio porta ad un permanente più alto tasso di crescita.

Nel 1986 Romer produce un'analisi simile introducendo un risparmio generato da una massimizzazione intertemporale dell'utilità, anziché un tasso di risparmio fisso. Nel 1988 anche Lucas fa un'analisi simile focalizzandosi maggiormente sul capitale umano piuttosto che su quello fisico, assumendo che capitale umano e conoscenza tecnologica fossero strettamente connessi.

Innovation-based Theory

Il modello AK fu seguito da una nuova scuola di pensiero che diede origine alle teorie conosciute come teorie della crescita "*innovation-based*" secondo le quali il capitale intellettuale, fonte del progresso tecnologico, è distinto dal capitale fisico e umano. Questi ultimi sono accumulati attraverso il risparmio e la formazione, mentre il capitale intellettuale cresce attraverso l'innovazione.

Una prima versione della *Innovation-based Theory* fu elaborata da Romer (1990) e, secondo l'impianto teorico da lui creato, l'innovazione causa incrementi nella crescita della produttività creando una nuova varietà di prodotti, ma non necessariamente migliorati tecnologicamente.

Un'altra versione della teoria di crescita *Innovation-based* è quella di scuola Schumpeteriana, elaborata da Aghion e Howitt (1992) e da Grossman e Helpman (1991). La teoria schumpeteriana si concentra sulle innovazioni tese a migliorare la qualità, attraverso quel processo che Schumpeter nel 1942 definì "distruzione creatrice".

Di particolare rilievo dal punto di vista della teoria e dell'evoluzione storica dei modelli di crescita, sono le implicazioni derivanti dall'impianto di Schumpeter:

- Un'accelerazione nella crescita generalmente implica un più alto tasso di *turnover* delle imprese, poiché il processo di distruzione creatrice genera l'entrata dei nuovi innovatori e l'uscita dei precedenti innovatori;
- Differenti innovazioni possono interagire tra loro in differenti modi tra diversi Paesi e settori. In questo senso tali teorie forniscono l'impianto teorico nel quale poter analizzare come la performance di crescita di un Paese vari a seconda della prossimità alla frontiera tecnologica, quale sia il percorso di convergenza verso la frontiera e quali siano le politiche per sostenere la convergenza nel momento in cui il Paese si avvicina alla frontiera;
- Quando un Paese è lontano dalla frontiera tecnologica, necessita di istituzioni che favoriscano il *catching-up (implementation-enhancing institutions)*, mentre nel momento in cui il Paese è prossimo alla frontiera deve avere delle istituzioni capaci di sostenere tale crescita attraverso politiche che favoriscano nuovi processi di innovazione (*innovation-enhancing institutions*).

La scuola schumpeteriana della teoria della crescita giunge alle seguenti conclusioni:

- le innovazioni che migliorano la qualità rimpiazzano la precedente tecnologia, tali innovazioni sono motivate dal perseguimento di una rendita monopolistica.
- A causa del naturale conflitto tra vecchia e nuova tecnologia, un più alto tasso di crescita è associato con un più alto tasso di *turnover* delle imprese (*entry* ed *exit*). L'*exit*, in particolare, può avere effetti positivi sulla crescita della produttività nelle industrie a valle, poiché esso va a sostituire i produttori meno efficienti di input con altri più efficienti.
- Questi miglioramenti della qualità possono essere generati per imitazione di tecnologie poste sulla frontiera corrente oppure innovando la precedente tecnologia locale. L'importanza relativa di entrambi i tipi di innovazione dipendono dalla distanza iniziale, del Paese o del settore, dalla corrispondente frontiera tecnologica.
- La medesima politica tenderà ad avere effetti diversi su Paesi o settori diversamente posizionati rispetto alla frontiera: le politiche di crescita, infatti, vanno adattate al particolare contesto del settore o del Paese.
- Il fenomeno *entry*, e quindi la maggiore spinta concorrenziale, ha un maggior effetto positivo sulla crescita in quei settori o Paesi più vicini alla frontiera tecnologica, mentre ha effetti meno positivi su quei Paesi o settori che si trovano al di sotto della frontiera e distanti da essa. Ciò suggerisce anche considerazioni in merito alla crescita europea: ora che l'Europa è più vicina alla frontiera tecnologica rispetto ai 30 anni successivi alla Seconda Guerra Mondiale, le negligenti politiche di *entry* stanno producendo continui effetti depressivi sui tassi di crescita del sistema economico europeo. Inoltre queste considerazioni suggeriscono anche la necessità di politiche di riallocazione delle risorse e dei lavoratori su settori e attività che si trovano sulla frontiera tecnologica, al fine di massimizzare gli effetti positivi della competizione e dell'*entry* sulla crescita della produttività.

Le teorie *innovation-based* implicano, in generale, che l'accelerazione del tasso di crescita si ha non attraverso incrementi del tasso di risparmio, ma attraverso incrementi del tasso di output dedicato a Ricerca e Sviluppo. In questo senso la teoria è esplicita nell'affermare che il cambiamento tecnologico è la vera fonte della crescita economica.

Teorie a base empirica

I risultati delle sperimentazioni empiriche dei modelli di crescita endogena, hanno completato e in parte modificato la teoria stessa.

I contributi più importanti in letteratura, in questo senso, sono quelli di:

- Mankiw, Romer e Weil (1992), Barro e Sala-i-Martin (1992) ed Evans (1996). Usando dati della seconda metà del XX secolo hanno dimostrato che molti Paesi mostrano tassi di crescita di lungo periodo tra loro simili e convergenti, confutando i corollari delle precedenti teorie sulla crescita endogena in merito al fatto che differenti Paesi con differenti istituzioni e differenti politiche avrebbero dovuto mostrare tassi di crescita di lungo periodo tra loro diversi;
- Howitt (2000) che introduce la nuova importante forza dei trasferimenti di tecnologia, secondo i quali la produttività del settore R&S in un Paese è potenziato dalle innovazioni negli altri Paesi. Ciò implica che tutti i Paesi che hanno risultati positivi nel settore R&S dovrebbero convergere verso sentieri di crescita di lungo periodo paralleli.
- Un altro filone di implementazione dei modelli di crescita endogena ha ripreso le conclusioni di Gerschenkron del 1952 a proposito del vantaggio comparato di crescita dei Paesi che si trovano più indietro nello sviluppo (*advantage of backwardness*). Più lontano un Paese si trova dalla frontiera tecnologica, maggiore è l'intensità di innovazione. Tale incremento di intensità accelera il tasso di crescita di quel Paese fino a quando il *gap* che lo separa dalla frontiera si stabilizza.

- Jones (1995) ha analizzato i dati relativi ai Paesi OECD e agli Stati Uniti a partire dal 1950 per poi concludere che tali evidenze confutano gli “effetti di scala” della teoria schumpeteriana della crescita endogena. Un aumento della popolazione dovrebbe innalzare il tasso di crescita di lungo periodo ma, di fatto, la crescita della produttività è rimasta stazionaria durante periodi in cui la popolazione, e con essa la forza lavoro impiegata in R&S, è cresciuta consistentemente.
- I modelli di Dinopoulos e Thompson (1998), Peretto (1998) e Howitt (1999) controbattono questa conclusioni critiche incorporando l’intuizione di Young (1998) secondo la quale quando un’economia cresce, la proliferazione di diverse varietà di prodotti riduce l’efficacia della R&S, mirata a migliorare la qualità, poiché essa deve necessariamente distribuirsi su un più vasto numero di settori differenti. Secondo questo approccio, quindi, possono coesistere una crescita stazionaria della TFP e una popolazione crescente, poiché nello stato stazionario l’effetto di scala che rafforza la crescita viene controbilanciato dall’effetto riducente sulla crescita dovuto alla proliferazione di prodotto.
- Versioni più recenti delle teorie *innovation-based* stanno portando avanti, contro la maggior parte dell’evidenza empirica, l’idea che la crescita potrebbe essere influenzata negativamente da una maggiore spinta competitiva. Questa intuizione si basa sulla deduzione che una competizione più forte ridurrebbe il margine di profitto, riducendo di pari passo l’incentivo ad innovare, avendo meno margine da spendere in R&S.
- In contrapposizione a queste intuizioni si pongono i lavori iniziati e introdotti da Aghion e Howitt nel 1998, che descrivono una varietà di canali attraverso i quali la concorrenza spinge la crescita economica, e di Aghion et al. (2001) che mostrano come, sebbene un aumento dell’intensità concorrenziale tende a ridurre il livello assoluto di profitti realizzati da un’impresa innovatrice, tanto più tenderà a ridurre i profitti di un’impresa che non investe in innovazione. In questa accezione una maggiore

competitività può avere effetti positivi sul tasso di innovazione, in quanto le imprese “eviteranno” la competizione proprio mantenendo elevato il loro margine di “vantaggio tecnologico” rispetto alle imprese concorrenti.

L’analisi delle correnti di pensiero sulla crescita endogena mostra che non c’è ancora unanimità in letteratura sui motivi che spiegano le differenze nei tassi di crescita tra Paesi (che hanno condizioni simili) o tra periodi. Si può, comunque, affermare che il maggior peso nelle variazioni dei tassi di crescita *cross-country* è attribuibile alle differenze nella crescita della produttività e non ai tassi di accumulazione del capitale. Su questo, quindi, si stanno concentrando le attuali ricerche orientate all’implementazione delle teorie della crescita endogena.

3. La crescita e l'ipotesi di convergenza

Già nel modello di Solow, in cui la tecnologia è data per esogena, si possono rintracciare, nelle conclusioni, ipotesi di convergenza nei processi di crescita economica. L'output pro-capite di lungo periodo viene spiegato dal tasso di risparmio e dallo stato della tecnologia (incorporato nell'altezza della funzione di produzione). A parità di altre condizioni, Paesi con alti tassi di risparmio e una tecnologia più produttiva, avranno un output pro-capite maggiore rispetto a quei Paesi caratterizzati da bassi tassi di risparmio e una tecnologia meno produttiva. Da ciò si può dedurre che Paesi con tassi di risparmio simili e una sofisticazione tecnologica comparabile, potrebbero avere il medesimo output pro-capite nel lungo periodo. Date quindi simili condizioni, il PIL (o il reddito) pro-capite potrebbe convergere in livello tra Paesi, ad una velocità che dipende dalla distanza del Paese dal suo equilibrio di stato stazionario. Paesi con un basso livello iniziale di PIL pro-capite cresceranno più velocemente (a tassi maggiori) rispetto a quelli che hanno un reddito pro-capite iniziale più alto, poiché questi saranno presumibilmente più vicini al loro equilibrio di stato stazionario. Infine, anche se diversi Paesi hanno differenti tassi di risparmio, potrebbero crescere allo stesso tasso se avessero accesso alla medesima tecnologia delle economie-guida (attraverso la replicazione della tecnologia o attraverso il trasferimento di *know-how*). Ciò significa che in linea teorica e con tempi molto lunghi, una volta che le economie più povere hanno colmato il *gap* con quelle più ricche, potrebbero tendere a convergere in livello verso il medesimo PIL pro-capite delle economie-guida.

Nella realtà, mentre per i Paesi ricchi si osserva una convergenza, se si analizza la dinamica della crescita per Paesi poveri o per Paesi tra loro eterogenei, l'ipotesi di convergenza si indebolisce e a volte viene addirittura smentita da ciò che si osserva. Da ciò ne deriva che le dinamiche legate alla crescita per Paesi più avanzati portano a dei *club* (o *cluster*) di convergenza, come quelli menzionati nel precedente paragrafo per l'UE, mentre molti Paesi poveri sembrano immobilizzati in delle "trappole di crescita", con un basso PIL pro-capite, tasso di crescita basso o negativo

e *gap* con i Paesi più ricchi costante o addirittura in aumento. Tali Paesi non riescono ad accumulare capitale a causa di bassi tassi di risparmio o di eventi legati a guerre o disastri naturali e, inoltre, essi soffrono di arretratezza tecnologica e di disfunzioni nel funzionamento del sistema economico. In questo modo essi non riescono a dare inizio ad un processo di *catching-up* verso i Paesi più ricchi e rimangono fermi nella “trappola della crescita”. Nel momento in cui le condizioni del sistema economico permettono a questi Paesi di rompere le barriere che li separano dalla possibilità di accelerare il loro tasso di crescita, possono muoversi verso il loro *steady state* e iniziare il processo di convergenza verso le economie più ricche a tassi piuttosto sostenuti.

In una certa misura questo è ciò che è avvenuto in Cina e che, con diverse modalità e differenti parametri di partenza, è ciò che dovrebbe avvenire per i Paesi dell'Europa Centro-Orientale.

Ciò che maggiormente si osserva nella realtà, quindi, è una convergenza tra Paesi appartenenti a *cluster* all'interno omogenei. Se due Paesi presentano caratteristiche simili nella struttura del sistema economico, ma differiscono nella funzione di produzione, essi convergeranno verso due stati stazionari differenti, che dipenderanno dalle caratteristiche specifiche del singolo Paese (o regione). Tale concetto esprime ciò che in letteratura è nota come *conditional convergence*. Per cui anche se due Paesi avessero la stessa dotazione iniziale di capitale lo stesso tasso di risparmio e, quindi, di accumulazione, il Paese con la funzione di produzione più alta raggiungerà uno stato stazionario più elevato ad una velocità maggiore⁵.

I motivi per cui le funzioni di produzione sono differenti tra Paesi sono legate non solo al progresso tecnologico ma anche ad altri fattori, il più importante fra tutti la produttività pro-capite, che può essere significativamente diversa anche se essi hanno il medesimo livello di capitale pro-capite iniziale con cui avviare la produzione. Si tratta quindi di capire quali sono questi input che, messi nella

⁵ Infatti una funzione di produzione più elevata permetterà di raggiungere un dato livello di PIL pro-capite in minor tempo, rispetto al Paese che presenta una funzione di produzione che combina i fattori della produzione in modo meno produttivo.

funzione di produzione, rendono i fattori produttivi (capitale e lavoro) più o meno produttivi, esattamente come succede per il progresso tecnologico che, inglobato nella funzione di produzione, aumenta la produttività di capitale e lavoro rendendo possibile un'accelerazione del tasso di crescita.

Tali input sono:

- Innovazione tecnologica (l'introduzione e l'adozione di nuove tecnologie combina i fattori produttivi in maniera più efficiente per cui, a parità di input, aumenta l'output e si riduce il tempo necessario per produrre una data quantità di beni o servizi).
- Il processo di *catching-up* (Paesi che partono arretrati rispetto al loro stato stazionario, accumulano capitale fisico e umano e adottano nuove tecnologie più rapidamente e quindi "iniettano" nella funzione di produzione elementi positivamente correlati con la produttività).
- Il capitale umano
 - Istruzione e formazione professionale (lavoratori con una migliore specializzazione o un più elevato grado di istruzione, sono maggiormente produttivi)
 - Salute (il capitale umano non è solo quello intellettuale e professionale, ma anche lo stato di salute rileva ai fini della produttività).
- Infrastrutture pubbliche (strade, trasporti, telecomunicazioni, servizi, aeroporti, acqua, elettricità, favoriscono l'inserimento della produzione in un contesto che aumenta la produttività generale).
- Infrastrutture sociali
 - Diritto di proprietà (la certezza della proprietà dei mezzi e dei capitali necessari per produrre è un elemento fondamentale che richiede una legislazione chiara, credibile e realmente applicabile e delle garanzie costituzionali che garantiscano che gli individui e le imprese non siano spossessati delle loro proprietà).

- Diritti umani (anche i diritti umani sono una preconditione per la crescita economica di lungo periodo poiché racchiudono una lunga serie di diritti che garantiscono la libertà di investire, intraprendere, ma anche il diritto alla salute e l'accesso alle cure mediche e all'affermazione dei proprio diritti in caso di violazione privata o pubblica degli stessi).

Una simulazione effettuata da Barro e Sala-i-Martin⁶ ha quantificato l'apporto sulla crescita di alcuni di questi elementi.

Tabella 1 – Stime di fattori rilevanti per la crescita

Fattore	Effetto % sul tasso di crescita annuale
PIL pro-capite iniziale (effetto di un 1% di livello più alto)	- 2,5
Formazione (effetto di 1 anno in più)	0,4
Attesa di vita (effetto di un incremento del 10%)	0,8
Tasso di fertilità (effetto di un incremento del 50%)	- 0,6
Spesa pubblica (effetto di un 10% di aumento in rapporto al PIL)	- 0,6
Ruolo della legge (effetto di un aumento di 0,1)	0,2

Fonte: Barro and Sala-i-Martin (2004)

Come possiamo desumere dai dati, un maggior livello di PIL pro-capite di partenza rende il Paese più vicino al suo stato stazionario, per cui rallenta la velocità del tasso di crescita; un anno in più di formazione aumenta il tasso di crescita del PIL poiché rende i fattori di produzione più produttivi; l'allungamento delle attese di vita (connesso senz'altro alla salute e ai diritti umani) è un fattore positivo per la crescita; il tasso di fertilità se aumenta rallenta l'economia in quanto distoglie forza lavoro dalla produzione; la spesa pubblica anche ha effetto negativo poiché la spesa pubblica è meno efficiente di quella privata e spesso è distolta dall'obiettivo a causa della corruzione; il ruolo della legge aumenta il tasso di crescita in quanto

⁶ Barro and Sala-i-Martin (2004)

rappresenta una protezione per i diritti umani e di proprietà e conferisce maggior certezza al contesto in cui le imprese e gli individui operano.

Dopo aver esaminato gli elementi che possono in vari modi influenzare la funzione di produzione e spiegare come mai diversi Paesi hanno differenti funzioni di produzione, torniamo a concentrarci sull'elemento che, fin dall'inizio del nostro ragionamento, abbiamo considerato il motore principale della crescita, quello che spinge in alto il rapporto output-fattori produttivi e il PIL pro-capite: l'innovazione tecnologica. Essa, inoltre, è l'elemento che maggiormente lega tra loro la crescita economica e la convergenza tra Paesi. Il progresso tecnologico è considerato il motore della crescita poiché si assume che esso, per sua natura, non si esaurisca mai e aumenti senza presentare rendimenti marginali decrescenti divenendo, quindi, una fonte che fornisce un apporto alla crescita non soggetto ad esaurirsi nel tempo, come invece accade per il capitale.

Nei modelli in cui la tecnologia è data per esogena, il rapporto capitale-lavoro converge verso uno stato stazionario predeterminato dalle specifiche caratteristiche del sistema economico; questo risultato si ottiene proprio grazie alla produttività marginale decrescente.

Nei modelli di crescita endogena, invece, è come se cadesse l'assunzione della produttività marginale decrescente. Infatti la funzione di produzione subisce continui miglioramenti derivanti da un apporto endogeno di innovazione tecnologica e, quindi, è come se diventasse una retta anziché una curva con derivata seconda negativa. Per questo motivo cade la limitazione derivante dall'aver apporti via via minori per dosi aggiuntive di capitale. Se la funzione di produzione si trasforma idealmente in una retta, di fatto essa permette un'accumulazione continua di fattori produttivi che a loro volta rendono possibile un'accelerazione del tasso di crescita.

Esistono alcuni fattori che alimentano e favoriscono i processi di innovazione tecnologica e, quindi, alimentano la crescita e la sua accelerazione. Ovviamente il progresso tecnologico è legato agli investimenti in istruzione e formazione

scientifico, agli sforzi pubblici e privati nell'investire in Ricerca & Sviluppo e all'effetto indotto di tutte le nuove scoperte che possono, a loro volta, migliorare l'avanzamento della ricerca e il raggiungimento di risultati che migliorano lo stock di tecnologia esistente o lo sostituiscono.

Ma vi sono anche altri fattori e altri fenomeni che vanno ad alimentare i processi innovativi.

Uno dei più importanti è rappresentato dalle esternalità (o *spillover*). Tale fenomeno consiste nella diffusione e nel trasferimento da un individuo all'altro, da una regione all'altra, da un Paese all'altro, di tecnologia, di idee, di *know-how*, ma anche nella condivisione di ricerche scientifiche e di risultati, favorendo così un contesto allargato in cui sviluppare più rapidamente nuova tecnologia. Queste esternalità potrebbero creare le condizioni per rendimenti di scala non decrescenti, così che si possa ovviare al problema dei rendimenti marginali decrescenti e rendere possibile una crescita alimentata dall'interno, cioè endogena.

Altri elementi che vanno considerati nell'analisi di questo tipo di processi di alimentazione della crescita sono la non-escludibilità e la non-rivalità. Un bene non-escludibile si caratterizza per essere consumato contemporaneamente da più soggetti, mentre la non-rivalità è la caratteristica che rende il bene godibile da tutti poiché il godimento del bene da parte del soggetto non compromette il medesimo livello di godibilità per altri soggetti. La conoscenza presenta le caratteristiche sia di non-escludibilità che di non-rivalità, per cui può essere consumata da tutti contemporaneamente ed è sempre a disposizione di tutti nel tempo, per cui non può presentare rendimenti decrescenti. L'innovazione e la creazione di conoscenza rappresentano un chiaro esempio di esternalità⁷ e, quindi, diventano motore della crescita.

L'innovazione si può presentare sotto la forma di nuove idee, nuove tecniche, nuovi processi o nuovi prodotti e, incrementando la tecnologia esistente, alimenta di continuo la crescita. Inoltre le idee e la conoscenza che l'innovazione porta con

⁷ Spesso la creazione di conoscenza e l'innovazione tecnologica vengono incentivate attraverso i diritti di proprietà sulle idee o sui brevetti per un tempo limitato o incoraggiando l'attività imprenditoriale verso gli investimenti in R&S.

sé, sempre più frequentemente in un contesto di integrazione economica e di globalizzazione, travalicano nel tempo i confini nazionali. Le nazioni *leading-innovator* sono quelle che innovano più frequentemente e più profondamente, spostando la frontiera delle possibilità tecnologiche, mentre le nazioni *follower* adottano le nuove tecnologie e le adattano o le perfezionano.

Possono essere messe in atto anche diversi tipi di politiche, da parte dei governi, per stimolare alcuni fattori sensibili per la crescita. Vediamone alcune.

- Sostegno dell'istruzione e della ricerca.

La formazione e l'istruzione, abbiamo visto, sono elementi indispensabili per alimentare la crescita attraverso l'innovazione tecnologica. Di per sé l'istruzione è un investimento privato, ma ci sono molti Paesi in cui molte persone non possono investire in istruzione, per cui una politica pubblica a sostegno della formazione privata, può creare nel lungo periodo esternalità tali da avere un ritorno in termini di capitale umano, caposaldo della teoria della crescita, in quanto base per poter produrre innovazione tecnologica, per incrementare la produttività e per aumentare la velocità di diffusione dell'innovazione e della tecnologia.

- Investimenti in Ricerca e Sviluppo.

Investire in ricerca è un presupposto fondamentale per poter produrre risultati apprezzabili, in termini di qualità e quantità, di nuove tecnologie e di implementazione dello stato della ricerca già esistente. Investire in ricerca non è solo indispensabile per finanziare quello che abbiamo definito il motore della crescita, ma anche per migliorare lo standard di vita⁸.

- Introdurre o preservare i diritti di proprietà intellettuale.

La conoscenza, non avendo rendimenti decrescenti, è potenzialmente una fonte infinita di crescita. Per incoraggiare la produzione privata di conoscenza, è necessario introdurre forme codificate di protezione della proprietà dell'invenzione. Brevetti, copyright e marchi registrati sono tutte

⁸ In Europa la Commissione Europea ha fissato nuovamente l'obiettivo del 3% di PIL da investire in R&S nella nuova strategia Europa 2020, ma attualmente la media europea è di circa 1,9%. Per approfondimenti vedere paragrafo successivo.

forme di garanzia e di protezione della proprietà dell'idea da sfruttamento libero, duplicazione, plagio, uso non esclusivo. Potrebbe sembrare un freno alla libera diffusione di nuove idee e nuova tecnologia, ma lo scotto da pagare è giustificato dal grande incentivo che queste forme di protezione conferiscono a chi produce nuova tecnologia e, inoltre, rappresentano una giusta remunerazione per l'attività di ricerca e invenzione svolta da chi deposita un'innovazione, per cui è anche un modo per autofinanziare il proprio lavoro e reinvestire i proventi in nuove ricerche.

- Apertura al commercio e spinta alla competitività.

Il commercio internazionale e, quindi, lo stimolo alla competitività, sono canali veloci ed efficaci per diffondere conoscenza e trasferire tecnologia al di fuori dei confini nazionali. La competitività, inoltre, spinge le imprese domestiche ad adottare tecniche di produzione sempre più efficienti e innovative. Le società multinazionali, operando in diversi Paesi, svolgono un ruolo fondamentale nella diffusione dell'innovazione e, attraverso il *learning by doing*, trasferiscono *know-how* e tecnologia innovativa, diffondendola sia commercialmente attraverso i prodotti, sia nei Paesi in cui vanno a stabilirsi, permettendo a questi ultimi di acquisire metodi produttivi e strumenti innovativi tali da creare imprese domestiche basate sull'uso delle nuove tecnologie di prodotto e di processo. In questo modo si contribuisce alla convergenza accelerando la diffusione dell'innovazione a trasferendo conoscenza.

Paesi con una spiccata apertura commerciale tendono a crescere più velocemente, così come i Paesi che accolgono imprese estere nel loro territorio, come nel caso dei Paesi dell'Europa Centro-Orientale.

L'apertura e la competitività favoriscono la rapida e fluida diffusione di idee e il continuo miglioramento, moltiplicando gli effetti indotti sia sulla convergenza che sulla crescita.

- Creazione di un contesto politico di democrazia, uguaglianza e stabilità.

Un clima politico di stabilità e continuità crea le condizioni per poter investire sia da parte di investitori interni che provenienti dall'esterno, garantisce i diritti di proprietà, conferisce una stabilità economica e politica e assicura il riconoscimento di diritti umani.

Partendo dall'analisi delle metodologie e delle teorie che sono alla base dei modelli di crescita di Solow e di Romer, e dei modelli di crescita endogena in generale, abbiamo seguito un percorso che vuole aprirsi e chiudersi con il concetto di accelerazione del tasso di crescita. Abbiamo infatti individuato gli elementi che permettono tale accelerazione, per poi passare a considerare come le dinamiche di crescita abbiano influenza sui processi di convergenza, sia in livello che condizionale. La letteratura e l'analisi empirica di tali fenomeni ci suggeriscono che i processi di convergenza sono maggiormente rispondenti alla teoria se li consideri mano operanti per *cluster*, per cui risulta vero che Paesi che presentano caratteristiche simili convergono verso livelli e tassi di crescita del PIL tra loro omogenei. Rimane comunque la possibilità, in linea teorica, che i fenomeni di *catching-up* portino le economie più arretrate a crescere a ritmi molto più sostenuti (perché più lontane sia dalla frontiera tecnologica che dal loro equilibrio di *steady state*) e, nel lungo periodo, potrebbero colmare il *gap* che le separa dalle economie più avanzate e convergere verso standard molto più simili a quelli di tali sistemi economici.

In queste dinamiche di crescita e di convergenza abbiamo rintracciato il ruolo fondamentale di motore della crescita, svolto dall'innovazione tecnologica, propulsore principale dell'accelerazione del tasso di crescita e, quindi, della velocità di convergenza.

Analizzando le possibilità di ragionamento offerteci dai modelli di crescita endogena, abbiamo introdotto nel nostro impianto teorico di riferimento nuovi elementi che svolgono una funzione di alimentazione e di stimolo dei processi di innovazione, quali l'esistenza di *spillover* tecnologici, cioè esternalità positive derivanti dalla diffusione della tecnologia, della ricerca e dell'innovazione, i diritti di

protezione della proprietà intellettuale, l'istruzione e la formazione e il fondamentale investimento in Ricerca e Sviluppo, la competitività e l'apertura a contesti di globalizzazione e commercio internazionale al fine di diffondere maggiormente tecniche produttive evolute e in continua evoluzione e tecnologie innovative.

Tutti questi elementi vanno ad alimentare i processi di innovazione e di ricerca, favoriscono un innalzamento del livello di tecnologia a disposizione della produzione e, avendo la tecnologia rendimenti marginali non decrescenti, ed essendo la conoscenza un bene non-escludibile e non-rivale, ciò va a potenziare proprio il motore principale della crescita, che quindi sperimenta un'accelerazione del suo tasso e conduce l'economia verso sentirti di crescita più elevati.

4. La crescita e l'Europa

Prima di arrivare all'attuale fase di appesantimento delle dinamiche di crescita, l'Europa ha sperimentato una vera e propria "età d'oro" della crescita economica. Tra il 1950 e il 1973 quella che oggi chiameremmo l'UE a 15 cresceva a tassi medi annuali del 4,6% per il PIL e 3,8% per il PIL pro-capite. In quel trentennio l'Europa era caratterizzata anche da stabilità e coesione sociale. A queste velocità fu facile per l'Europa di allora sperimentare il fenomeno di *catching-up* nei confronti degli Stati Uniti. Se consideriamo pari a 100 il PIL pro-capite degli USA, misurato in Parità del Potere d'Acquisto, l'Europa passò da 40 nel 1950 a 70 nel 1973, con un tasso di disoccupazione del 2%.

Ma il processo di accelerazione del tasso di crescita e di *catching-up* nei confronti degli Stati Uniti sembra si sia arrestato trenta anni fa, determinando una cristallizzazione del divario di reddito pro-capite, della produttività e del tasso di crescita potenziale tra Europa e USA.

Si potrebbe obiettare a questa riflessione osservando che i processi di *catching-up* prima o poi esauriscono il loro effetto, per cui il tasso di crescita dell'Europa in un certo periodo avrebbe beneficiato degli effetti accelerativi derivanti da tale processo, per poi tornare a livelli più bassi una volta esaurito tale processo. Ma allora, se così fosse, ci si chiede come mai tale processo si è arrestato non quando l'economia europea ha "agganciato" quella americana, ma quando il PIL pro-capite dell'UE ha raggiunto il 70% di quello USA.

Una possibile spiegazione viene fornita dai lavori di Blanchard (2004) e di Prescott (2004). Essi partono dall'osservazione che la produttività del lavoro in Europa è aumentata più velocemente che negli USA, passando dal 65% nel 1970 a più del 90% (rispetto a quella americana) nel 2000, per cui ora possono considerarsi produttività omogenee. Il problema dell'economia europea, secondo questa teoria, risiede interamente ad una caduta relativa dell'input del fattore lavoro. Osservando il numero di ore di lavoro pro-capite, riferite alla popolazione, si osserva che nel 1970 l'UE-15 aveva un numero di ore lavoro pro-capite pari al 106% del numero di

ore di lavoro pro-capite statunitensi, mentre nel 2000 tale percentuale arriva ad attestarsi al 78%. Con assoluta certezza, se l'Europa avesse conservato il medesimo livello di numero di ore di lavoro pro-capite, oggi avrebbe uno standard di vita simile a quello americano.

I motivi di tale fenomeno non vanno ricercati nel fattore demografico, poiché si osserva che il valore indicante le persone in età lavorativa (rispetto all'intera popolazione) nel 1970 era il 102% rispetto al valore USA e nel 2000 era il 103%, per cui tale valore, non avendo subito variazioni relative tra Europa e USA, non può considerarsi una discriminante esplicativa del problema.

Il declino dell'input del fattore lavoro in Europa trova, quindi, la sua spiegazione nella dinamica delle ore di lavoro per lavoratore e del tasso di disoccupazione. Le ore di lavoro per lavoratore in Europa sono diminuite del 15% rispetto alle ore per lavoratore negli Stati Uniti, probabilmente a causa di una sempre maggior tassazione del lavoro in Europa, che spiegherebbe anche l'aumento della produttività relativa dell'Europa nei confronti degli Stati Uniti. Sostanzialmente si porta avanti la teoria che una parte della rapida crescita della produttività europea fu ottenuta "artificialmente" abbassando il numero di ore lavorate e il tasso di occupazione, che è cosa ben diversa rispetto ad un aumento reale della produttività. Cetto (2004) ha dimostrato, attraverso una simulazione che rendesse omogenee tra UE-15 e USA il numero di ore lavorate e il tasso di occupazione, che la produttività europea del 91% rispetto a quella americana, risultante nel 2000, in realtà deve considerarsi una produttività strutturale (cioè reale) intorno all'80%. Questo fa pensare che, nella realtà, il *productivity gap* tra UE e USA sia rimasto sostanziale. Inoltre il 1995 ha segnato un forte cambio di regime nella produttività, ascrivibile alla rivoluzione nel settore dell'Information and Communication Technology, che ha determinato un'accelerazione del tasso di crescita della produttività media annua dal 1,1% al 2,5% negli anni 1995-2004, mentre negli stessi

anni il medesimo tassi di crescita della produttività europea scendeva da 2,1% a 1,4%⁹.

A completamento di questa interpretazione delle dinamiche di crescita europea, troviamo il Rapporto Sapir¹⁰ che attribuisce all'aumento della tassazione del lavoro, come causa della diminuzione dell'input del fattore lavoro in Europa, solo un'incidenza parziale nella spiegazione del fenomeno. Una più ampia spiegazione, infatti, va ricercata nella rigidità strutturale dell'Europa, incapace di adattarsi ai rapidi cambiamenti dei contesti produttivi e sociali. In un contesto internazionale caratterizzato da globalizzazione economica e forti spinte competitive derivanti dall'esterno, la struttura produttiva europea risulta allo stesso tempo pesante, lenta e inadeguata. L'Europa avrebbe bisogno di maggiore flessibilità, maggiore mobilità del lavoro, disponibilità di finanziamenti esterni e maggiori investimenti in Ricerca e Sviluppo e nell'alta formazione. Tutto questo implica un radicale cambiamento anche delle politiche economiche europee.

A partire dai primi anni '80 il mercato europeo è stato destinatario di numerose politiche finalizzate proprio a combattere queste forme di rigidità, di inefficienze, di difetti di produttività, di concorrenza e di flessibilità, che possono essere sintetizzate nel concetto di "eurosclerosi"¹¹.

Inizialmente si puntò tutto sull'ottenimento di un effettivo ed efficiente mercato unico, attraverso le politiche contenute nel *Single Market Programme*, finalizzate non solo alla realizzazione di un unico spazio in cui liberamente circolassero fattori produttivi, beni, servizi, capitali e persone, ma anche di un'unica moneta che conferisse stabilità macroeconomica e di un bilancio comunitario comune che stimolasse anche una coesione territoriale. Il raggiungimento di questi obiettivi sarebbe stato il presupposto per favorire la concorrenza, incrementare la produttività e accelerare la crescita. Sappiamo, purtroppo, che non tutto ciò che

⁹ L'Europa, a causa della sua rigidità strutturale, non ha saputo reggere il confronto con gli USA nel settore ICT, sia su lato degli investimenti in ICT, sia sul lato della crescita della Total Factor Productivity nelle industrie ICT-producing e ICT-using.

¹⁰ Sapir *et al.* (2004)

¹¹ Tale termine fu coniato negli anni '90 dall'economista Herbert Giersch per indicare l'irrigidimento del mercato europeo, la limitata produttività in confronto a quella statunitense, la persistenza di disoccupazione e la lentezza nel rispondere a stimoli sia concorrenziali che tecnologici.

queste politiche avevano come obiettivi, è stato realizzato e, quindi, non si è avuta né l'accelerazione di crescita sperata né è stato colmato quel *gap* di produttività. I servizi, prodotti finali ad alto valore aggiunto e spesso ad alto contenuto tecnologico, e quindi potenzialmente utili per alimentare la crescita, non sono mai stati liberalizzati (tanto è vero che si è resa necessaria una apposita Direttiva¹² ancora in fase di recepimento) e il mercato del lavoro è rimasto rigido e frammentato, per cui di fatti il fattore produttivo a maggior valore aggiunto non è omogeneamente disponibile. Si pensava che il problema primario dell'Europa fosse la mancanza di un mercato unico, e questo è senz'altro vero, poiché è dal mercato che poi è passata la convergenza e la realizzazione della moneta unica e di successi fondamentali e impensabili da raggiungere con strumenti diversi da quelli di impostazione economica. In realtà successivamente ci si è resi conto che senza quella flessibilità e competitività che permetterebbe all'Europa di rispondere efficientemente e velocemente ai rapidi cambiamenti tecnologici, senza una riqualificazione del lavoro, senza una sufficiente fiducia in campo finanziario, senza alti investimenti in Ricerca e Sviluppo e senza un'alta formazione adeguata, il confronto con uno scenario internazionale ci vede sistematicamente perdenti.

Per cercare di rimediare ad alcuni dei mancati obiettivi delle politiche legate al *Single Market Programme*, fu adottata una strategia di medio periodo conosciuta come Agenda di Lisbona, particolarmente orientata a riformare il mercato della produzione e dei capitali e il mercato del lavoro nello spazio UE. Approvata nel marzo del 2000, essa aveva come obiettivi finali il rafforzamento dell'occupazione, la realizzazione di una effettiva coesione sociale e, soprattutto, lo sviluppo di una competitività basata su un'economia *knowledge-based*. L'obiettivo esplicitamente dichiarato fu quello di "diventare il sistema economico più competitivo e dinamico del mondo, basato sulla conoscenza e caratterizzato da una crescita economica sostenibile con maggiore quantità e qualità di lavoro e una maggiore coesione sociale"¹³ entro il 2010. È evidente che anche l'Agenda di Lisbona ha fallito gran

¹² Direttiva 2006/123/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 dicembre 2006 relativa ai servizi nel mercato interno.

¹³ Dal discorso conclusivo della Presidenza del Consiglio Europeo di Lisbona, marzo 2000.

parte degli obiettivi dichiarati. La rimozione delle barriere nei mercati dei beni e dei capitali e la riforma sostanziale del mercato del lavoro e delle politiche sociali, al livello dei singoli Stati membri, avrebbero dovuto velocizzare la crescita della produttività. Nella realtà la scarsa volontà da parte dei Paesi componenti l'UE-15 nel realizzare quanto correttamente indicato dall'Agenda, la scarsa lungimiranza nel ritenere che tali obiettivi non fossero così strettamente e urgentemente necessari e, soprattutto lo scarso senso di appartenere ad uno spazio sovranazionale comune, hanno vanificato la realizzazione di molti degli obiettivi finali fissati dalla strategia.

Già prima della metà del percorso dell'Agenda, nel 2004, ci si rese conto che le politiche messe in atto non erano decollate, a causa del coordinamento inefficace e della mancanza di volontà politica da parte delle autorità nazionali. Così il Consiglio Europeo diede mandato a un gruppo indipendente di stilare un rapporto sull'attuazione della strategia di Lisbona. Il Rapporto Kok (Wim Kok, ex primo ministro olandese, guidò il gruppo) evidenziò che l'Agenda di Lisbona era eccessivamente sovraccarica di obiettivi e finalità intermedie e aveva notevoli problemi di coordinamento e *governance*¹⁴. Fu proposto, quindi, di concentrare gli obiettivi finali sulla crescita e sull'occupazione, ritenuti fondamentali per la coesione sociale e lo sviluppo sostenibile. Durante il Consiglio Europeo di Primavera 2005, fu adottata una correzione di rotta con la Comunicazione *Working Together for Growth and Jobs. A New Start for the Lisbon Strategy*, denominata Lisbona 2, che avrebbe dovuto rifocalizzarsi sia sull'efficacia del coordinamento, quindi su una dimensione centralizzata, sia sul grado di adesione politica, quindi su una dimensione nazionale. Invece la Lisbona 2 scelse di concentrarsi solo sulla dimensione nazionale e sulle politiche dei singoli Stati membri.

La debolezza, sia intellettuale che tecnica, dell'Agenda di Lisbona era già stata messa in evidenza nel 2003 dal Rapporto Sapir che sottolineò come essa aveva obiettivi ambiziosi e numerosi, sostenuti però da un metodo troppo debole. Tutti gli obiettivi sarebbero dovuti essere legati da un unico "macro-obiettivo": la crescita. La globalizzazione e il cambiamento tecnologico furono correttamente indicati

¹⁴ Kok, per sottolineare sia la sovrabbondanza di obiettivi che i problemi di coordinamento, afferma nel Rapporto che "Lisbon is about everything and thus about nothing. Everybody is responsible and thus no one".

come la strada per trasformare radicalmente l'economia europea, ma mancò un collegamento con l'obiettivo della crescita. L'accelerazione del tasso di crescita europeo, infatti, era fondamentale in quegli anni per assicurare la sostenibilità del modello europeo e soprattutto per integrare i Paesi a basso reddito dell'area dell'Europa Centro-orientale coinvolti nell'allargamento del 2004. Per questi motivi la crescita e la sua accelerazione sarebbero dovuti diventare la priorità "numero uno" dell'UE e, invece, si assistette addirittura ad un declino delle *performance* di crescita.

Il problema della crescita europea riflette la difficoltà dell'Europa di modellare la sua struttura economica e sociale su un substrato caratterizzato da rapidi cambiamenti tecnologici e forte competizione globale. Inoltre si aggiunge a questo anche un elemento fondamentale che caratterizza la realtà dell'UE: la diversità. Sebbene la *performance* generale dell'Europa sia stata piuttosto deludente negli ultimi anni, non tutti gli Stati membri presentano criticità omogenee e alcuni sono addirittura esempi di eccellenza. Le differenze nella crescita riflettono una diversità legata soprattutto alla crescita della produttività e all'utilizzo del fattore lavoro che, a loro volta, sono influenzati dalle leggi che regolano il mercato del lavoro e dei beni. Le differenze nelle regole di mercato giocano un ruolo fondamentale nello spiegare le differenze di crescita della produttività tra Paesi.

Si possono rintracciare quattro *cluster* di Paesi aventi situazioni simili:

- Il *cluster* Nordico, caratterizzato da modelli efficienti ed equi¹⁵
- Il *cluster* Mediterraneo, con modelli inefficienti e non equi
- Il *cluster* Continentale, con modelli equi ma inefficienti
- Il *cluster* Anglosassone, con modelli efficienti ma non equi.

Le differenze tra i *cluster* con modelli efficienti e quelli con modelli economici inefficienti risiedono soprattutto nella struttura e nelle regolamentazioni del mercato del lavoro. Paesi che hanno un mercato del lavoro flessibile, hanno tassi di occupazione maggiori rispetto a quei Paesi con un mercato del lavoro più rigido. Per cui la necessità di implementare riforme sociali ed economiche ricade sui Paesi dei

¹⁵ Per equità si intende una variabile funzione dei tassi di povertà.

cluster Mediterraneo e Continentale che, insieme, rappresentano due terzi del PIL dell'intera UE e il 90% dell'Eurozona.

Al fine di formulare una strategia innovativa che potesse avere maggiori possibilità di successo sulla crescita, rispetto a quelle precedenti, nel 2010 è stata inaugurata "Europa 2020", una strategia interamente dedicata alla crescita e pensata fin dall'inizio per la nuova UE allargata.

Tale strategia si pone l'obiettivo primario di ottenere per l'UE una crescita economica che sia intelligente (basata sulla conoscenza e sull'innovazione), sostenibile (più efficiente sotto il profilo delle risorse e più competitiva) e inclusiva (che abbia un alto tasso di occupazione e che favorisca la coesione sociale e territoriale). La strategia prevede, oltre al recupero della produttività, il raggiungimento di determinati parametri che rinforzino e sostengano proprio quei fattori che, a loro volta, alimentano il motore della crescita: l'innovazione tecnologica, l'occupazione, l'istruzione, la coesione sociale e il fattore climatico-ambientale.

In particolare si spinge ad arrivare a investimenti in ricerca e innovazione che siano congrui con quanto sia necessario al sistema europeo per accelerare il tasso di crescita, per cui si è fissato un livello di almeno il 3% del PIL da investire in R&S. Inoltre si vuole perseguire l'obiettivo del 75% di occupazione per uomini e donne tra i 20 e i 64 anni, con particolare attenzione alle donne, ai giovani, ai lavoratori poco qualificati e agli immigrati regolari; si vuole ridurre al di sotto del 10% il tasso di abbandono scolastico e arrivare ad almeno il 40% di cittadini tra i 30 e i 34 anni che abbiano almeno un'istruzione di terzo grado e sollevare almeno 20 milioni di persone dal rischio di povertà ed esclusione sociale.

La nuova strategia per questo decennio di integrazione della nuova Unione Europea sembra essere particolarmente mirata e centrata sulla crescita, come l'esperienza passata ha insegnato a fare, e nella scelta dei fattori che sono stati individuati come variabili-obiettivo, sembra che essa risponda esattamente a ciò che le teorie della crescita individuano come i fattori chiave per alimentare

l'innovazione e accelerare il tasso di crescita dell'economia, creando al contempo un clima di eccellenza ed efficienza e un substrato sociale ed economico ottimale.

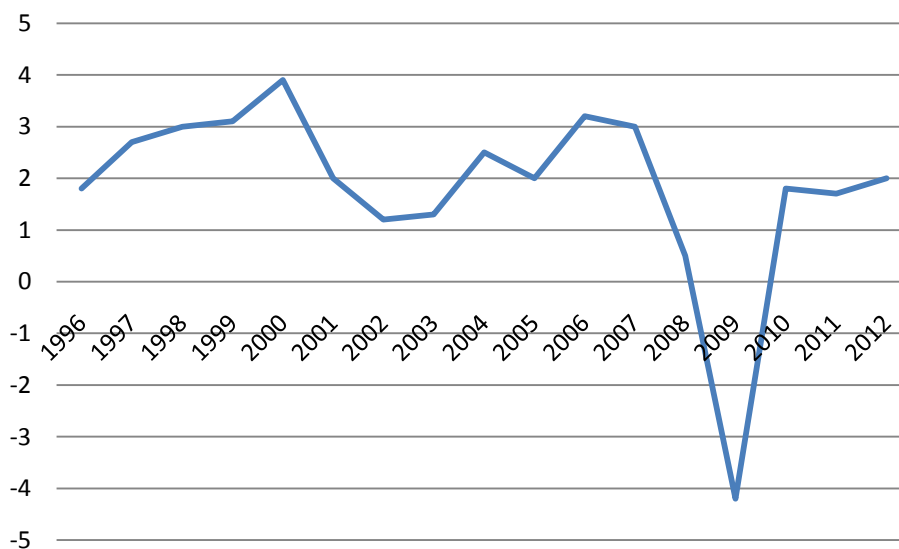
Nel precedente paragrafo abbiamo analizzato le implicazioni teoriche che sono alla base dell'accelerazione del tasso di crescita dell'economia e dei processi di convergenza. In particolare abbiamo individuato nell'innovazione tecnologica il motore della crescita, a sua volta potenziato e alimentato da fattori come le esternalità positive, la spesa in Ricerca e Sviluppo, la protezione di brevetti proprietà intellettuali e il capitale umano, in tutte le sue accezioni.

Se consideriamo i processi attualmente in atto nell'UE possiamo dedurre, attraverso gli strumenti che la teoria economica ci mette a disposizione, che l'Europa ha a disposizione una grande occasione per accelerare la crescita, se saprà coscientemente cogliere questa opportunità e alimentarla attraverso un'adeguata spesa dedicata alla ricerca e all'innovazione tecnologica. Infatti l'UE sta sperimentando un'importantissima fase di integrazione economica, mai vissuta prima e probabilmente non più ripetibile. Come sappiamo tra il 2004 e il 2007 sono entrati nello spazio UE 12 nuovi membri, facendo passare gli Stati da 15 a 27. Le fasi di integrazione economica offrono il substrato adeguato per il proliferare di *spillover* tecnologici: uno spazio che si amplia e si integra è il contesto più adeguato per la diffusione tecnologica, la condivisione dei risultati della ricerca, l'impianto di nuove imprese in territori nuovi come quelli dell'Europa Centro-Orientale, aperti non solo a nuove possibilità produttive e commerciali, ma anche a progredire secondo il *learning by doing* in modo da avviare quei processi di *catching-up* che, svolgendosi all'interno dello spazio UE, non solo permettono al singolo Paese di iniziare un processo di convergenza verso *cluster* più alti, ma favoriscono anche il generale innalzamento del tasso medio di crescita del PIL europeo.

Come possiamo osservare, infatti, i punti più alti della dinamica del tasso di crescita del PIL reale nell'UE vanno sempre più abbassandosi. Si è arrivati a un picco che ha sfiorato il 4% nel 2000, per poi avere un altro picco, ma di poco superiore al

3% nel 2006 e ora le stime per il prossimo biennio prevedono che al massimo si possa arrivare a sfiorare un tasso di crescita del 2% nel 2012.

Figura 1 – Tasso di crescita del PIL reale nell'UE 1996-2012



Fonte: Elaborazione da dati Eurostat, 2011

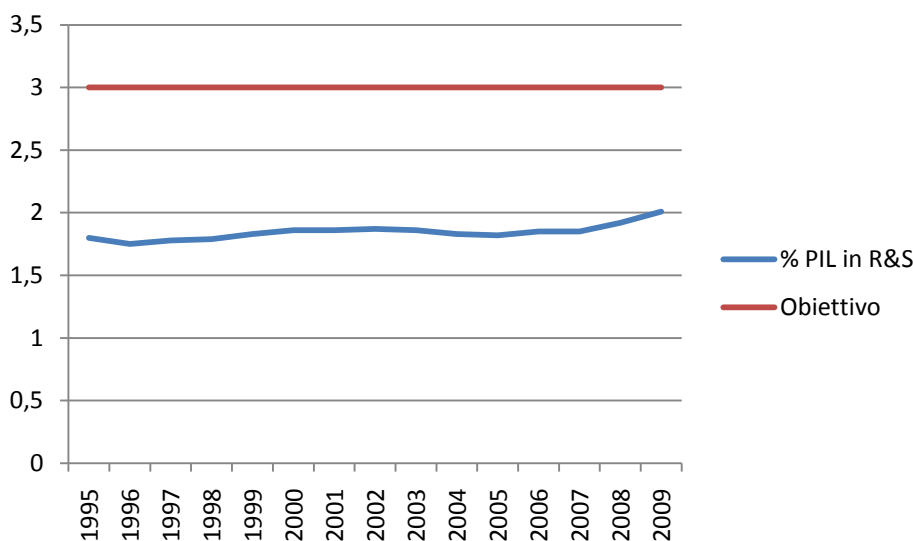
Anche considerando la crisi finanziaria iniziata nel 2007-2008 e la crisi originata dal default della Grecia, comunque l'impatto avrebbe dovuto essere mitigato dagli effetti positivi sul tasso di crescita derivanti dalla fase di integrazione. Se ciò non è accaduto, secondo noi possono essere rintracciate due macro-motivazioni:

- I paesi che sono entrati nello spazio UE hanno mostrato un adeguamento che sembrava poter essere strutturale e invece si è rivelato solo congiunturale, pertanto non possono fornire all'UE quella stabilità e sostenibilità necessarie per un corretto ed equilibrato processo di integrazione;
- Il substrato che dovrebbe favorire il fenomeno degli *spillover* tecnologici è troppo rigido, per cui la diffusione tecnologica e di conoscenza non è così rapida e fluida e, soprattutto, non è sufficientemente alimentata attraverso un'adeguata spesa in Ricerca e Sviluppo.

La nuova strategia Europa 2020 ha posto, infatti, come obiettivo finale un livello di spesa in Ricerca e Sviluppo pari almeno al 3% del PIL, obiettivo in realtà già ereditato dalla precedente Agenda di Lisbona e, quindi, già fallito fino ad ora.

Si osserva facilmente, infatti, che il livello medio di spesa in Ricerca e Sviluppo è aumentato di appena lo 0,2% in 15 anni.

Figura 2 – Spesa in Ricerca e Sviluppo in % di PIL 1995-2009



Fonte: Elaborazione da dati Eurostat, 2011

Siamo ancora ben lontani dall'ottenimento dell'obiettivo e, se il passo viene mantenuto quello avuto fino ad ora, per il 2020 non arriveremo ancora una volta all'obiettivo prefissato¹⁶.

Una svolta è ancora possibile; la crisi originata dal debito della Grecia ha rivelato tutta la fragilità e la precarietà di uno spazio sovranazionale comune che necessita di una maggiore volontà politica nel perseguire obiettivi di crescita in maniera coordinata, effettiva, flessibile ed efficace. La debolezza mostrata in queste crisi può essere quel risveglio, brusco ma utile, da un sonno indolente.

¹⁶ Solamente 6 Paesi su 27 sono nell'intorno dell'obiettivo: la Danimarca ha progressivamente investito in R&S arrivando all'obiettivo del 3% nel 2009, la Germania si sta avvicinando ed è attualmente al di sopra del 2,8%, l'Austria con una progressività costante è arrivata al 2,79% nel 2010 (stima), la Finlandia ha già raggiunto e superato l'obiettivo nel 1999 e ora si sta avvicinando al 4% e la Svezia ha raggiunto l'obiettivo del 3% ben 18 anni fa, fin dal 1993, ha superato anche il 4% nel 2001 e ora si è attestata negli ultimi anni intorno al 3,7%.

Dopo aver analizzato l'impianto teorico relativo alla crescita, il ruolo della tecnologia e dell'innovazione, il legame tra crescita e convergenza e i fatti relativi alla crescita in Europa e alle problematiche ad essa legate, si passerà ad analizzare, nella seconda parte, la convergenza nell'Unione Europea e nell'Area Euro, sia attraverso analisi della struttura delle variabili, sia attraverso test di convergenza, e nella terza parte si andrà a testare la possibilità di crescita endogena attraverso il legame tra tecnologia e capitale e l'analisi degli *spillover* di conoscenza tra Regioni europee.

PARTE SECONDA

La convergenza in Europa

PARTE SECONDA
LA CONVERGENZA IN EUROPA

1. Introduzione

Il più grande sforzo attuato dai governi europei negli ultimi decenni è rappresentato sicuramente dalla realizzazione di un unico mercato monetario, con un'unica moneta e un'unica politica monetaria. Le numerose restrizioni economiche e finanziarie a cui gli Stati Membri si sono sottoposti per raggiungere tale obiettivo, trovano la loro motivazione e la loro giustificazione nella convinzione che i benefici derivanti da un assetto monetario caratterizzato da un'area valutaria comune, siano di gran lunga maggiori rispetto ad una situazione valutaria eterogenea all'interno dello spazio UE.

Il progetto e la realizzazione dell'unificazione monetaria sono andati ad innestarsi su un'area ancora troppo eterogenea dal punto di vista economico, sociale e con eccessive disparità regionali nel livello di reddito pro capite e occupazione. Come è stato più volte ribadito nei documenti della Commissione Europea che hanno portato alla realizzazione della moneta unica, non dovrà essere l'unione monetaria a permettere il superamento degli squilibri e delle diversità reali fra i Paesi europei e la convergenza dei fondamentali macroeconomici, ma dovrà essere proprio la convergenza di queste variabili che potrà rendere possibile e stabile la moneta unica.

Ma nella realtà non è andata così.

Con l'Unione Monetaria gli Stati Membri hanno rinunciato a un importante strumento di aggiustamento degli shock asimmetrici, rinunciando al governo della politica monetaria e di strumenti intermedi come il tasso di cambio. L'importanza e la necessità di una moneta unica non sono in discussione, così come non si può negare che l'Europa avesse bisogno di coesione e unità e la moneta è stata un primo enorme successo in questa direzione. Se, però, questo processo si fosse

realizzato in un contesto caratterizzato da un maggior grado di convergenza *ex ante*, in questo momento si avrebbero senz'altro meno tensioni derivanti da asimmetrie interne all'Unione Europea e all'Area Euro e si è costretti a valutare un processo di convergenza *ex post*. In particolare ci si chiede se l'Unione Monetaria possa incidere sugli squilibri regionali e in che direzione.

Fin dal Trattato istitutivo della Comunità Europea del 1957, erano chiaramente sancite le quattro libertà fondamentali: libera circolazione di merci, capitali, persone e servizi. Nei decenni successivi si è lavorato in più direzioni per ottenere la piena realizzazione di tali libertà e la rimozione delle barriere necessarie ad una effettiva libera circolazione. Di fatto, a distanza di 53 anni, non si è ancora ottenuta la piena ed effettiva libera circolazione di servizi¹⁷, a dimostrazione che non sempre i processi di integrazione europea sono caratterizzati da una stringente e concreta volontà di convergere verso la realizzazione di un'entità comune.

Allo stesso modo, ancora oggi non si è verificata quella piena convergenza dei fondamentali macroeconomici, auspicabile per uno sviluppo equilibrato, armonioso, stabile e sostenibile. Le cause che favoriscono la persistenza degli squilibri regionali, che rallentano il processo di coesione economica e sociale, sono da ricercarsi sia nella volontà degli Stati Membri, non sempre costantemente coerenti con le scelte di radice ed ispirazione europeista¹⁸, sia negli avvenimenti che esogenamente

¹⁷ Si è resa necessaria, infatti, un'apposita Direttiva (la Direttiva Servizi), il cui recepimento da parte degli Stati Membri è attualmente in fase finale. Essa dovrebbe favorire la libera prestazione di servizi tra Stati Membri e il libero stabilimento di prestatori di servizi in paesi diversi da quello di origine. I principi della Direttiva si ispirano alla rimozione di tutte le barriere giuridiche ed economiche che di fatto impediscono la realizzazione effettiva di una delle quattro libertà fondamentali.

¹⁸ Tale problema sta anche alla base dell'attuale crisi, originata dagli squilibri di bilancio di alcuni Stati Membri, primo fra tutti la Grecia, crisi che è andata a sommarsi alla crisi finanziaria del 2008. Infatti, mai come in questo periodo, le istituzioni europee stanno invocando scelte europeiste, scelte che siano prese in funzione di un bene comune, di uno spazio sovranazionale, e non in funzione dei propri specifici interessi nazionali. Da anni la Commissione e la BCE stanno spingendo per il perseguimento di politiche fiscali orientate al consolidamento di bilancio, poiché squilibri di bilancio nell'UE fanno pressione sulla domanda, fanno crescere l'inflazione e la BCE è costretta a tenere i tassi più alti del livello necessario per il solo controllo dell'inflazione sistemica. In questo modo si deprimono gli investimenti e, quindi, le possibilità di crescita e convergenza. Di fronte al rischio di destabilizzazione della moneta, forse ora si sta toccando con mano, ancora una volta *ex post*, dopo aver pagato il prezzo di una "comoda indolenza" da parte degli Stati Membri, la necessità di un'impostazione meno nazionalista e una visione di più ampio respiro, di unitarietà del sistema economico europeo.

hanno colpito l'Europa¹⁹, creando situazioni non ottimali per lo sviluppo, la coesione e la convergenza.

In questo capitolo si analizzeranno inizialmente i possibili fenomeni di convergenza europei attraverso semplici analisi di prima scrematura per arrivare a delle conclusioni provvisorie, che poi saranno approfondite a seguire, attraverso i test di convergenza assoluta e condizionata, analizzando anche le conseguenze, in termini di convergenza, dell'adozione della moneta unica.

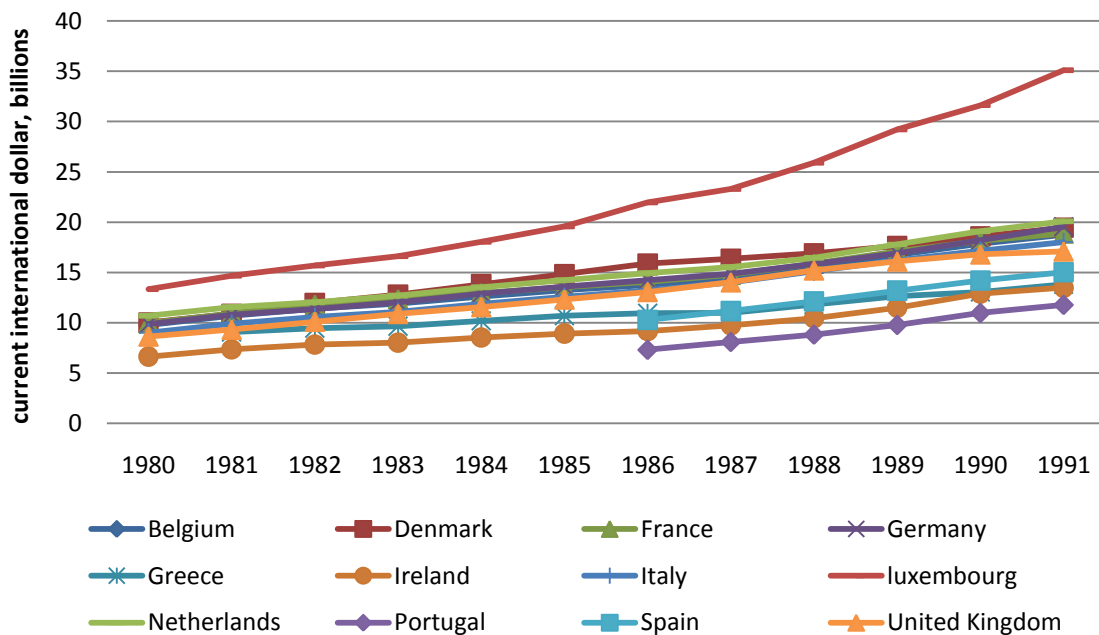
Successivamente si andrà a testare se effettivamente in Europa ci sia convergenza o divergenza e se esistano fenomeni di polarizzazione, cioè di aree che convergono a tassi diversi o aree che convergono insieme ad altre che divergono.

¹⁹ Tra le cause esogene possiamo inserire sicuramente le crisi degli anni Ottanta e Novanta, le guerre nel Golfo Persico, il crollo del muro di Berlino, la guerra in Jugoslavia. Tra le cause endogene, oltre le motivazioni già accennate nella nota precedente, si fa presente che anche i processi di integrazione europea prima e monetaria poi, comportano cambiamenti strutturali tali da rallentare in prima battuta i processi di convergenza. L'abbattimento di barriere doganali e di normative protezionistiche comportò infatti uno stravolgimento negli assetti produttivi e commerciali, così come l'adesione allo SME innalzò il livello dei tassi d'interesse, frenando la crescita, e al contempo il processo di liberalizzazione del mercato dei capitali con l'Atto Unico del 1987, ha aumentato l'irrigidimento del quadro delle compatibilità macroeconomiche, rallentando i processi di coesione economica e sociale.

2. Analisi storica dei fondamentali macroeconomici europei

Iniziamo l'analisi dei fondamentali macroeconomici europei osservando il PIL pro-capite ponderato a parità di poteri d'acquisto negli anni 1980-1991²⁰.

Figura 1 - Trend del PIL pro-capite 1980-1991.



Fonte: Eurostat, 2010

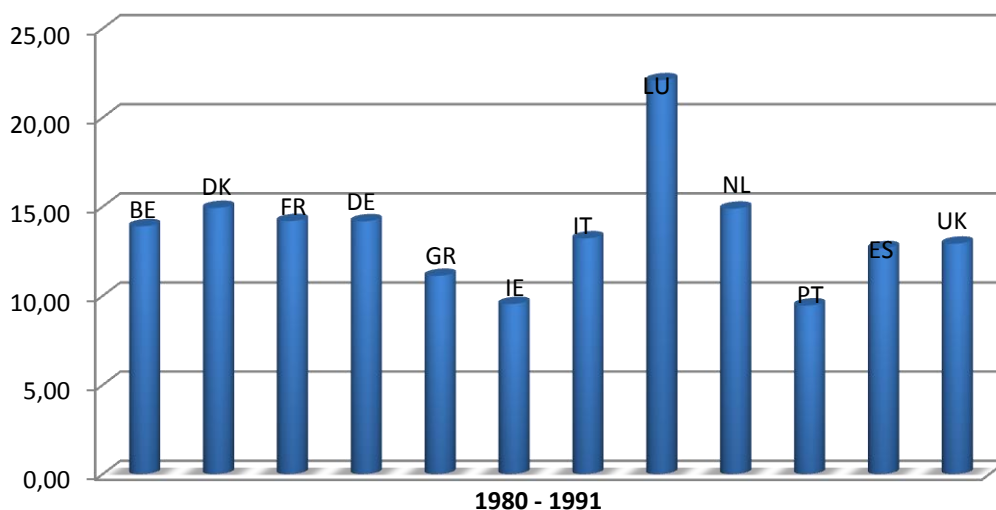
Questa rappresentazione è la cosiddetta convergenza in livello; si osserva come il Portogallo abbia mostrato livelli di ricchezza pro-capite inferiori rispetto agli altri Paesi, mentre il Lussemburgo mostra quello più redditizio distaccandosi completamente dall'andamento degli altri. Segni di convergenza tra i livelli di reddito si riscontrano tra la Spagna e la Grecia per quasi tutto il periodo considerato. Si osserva, dalla seconda metà degli anni Ottanta, un *club di*

²⁰ Si è scelto di iniziare dagli anni 1980-1991, in quanto il 1980 rappresenta l'inizio del decennio successivo alle crisi petrolifere degli anni '70, mentre il 1991 è l'anno precedente al Trattato di Maastricht.

convergenza tra Regno Unito, Italia, Germania, Francia, Belgio e Danimarca, anche se quest'ultima mostra dal 1985 fino alla fine del 1987 un distacco in rialzo.

Di seguito viene rappresentata la media del PIL pro-capite in tutto il decennio dei 12 Paesi analizzati per una miglior osservazione della probabile convergenza in livello:

Figura 2 - Media del PIL pro-capite 1980-1991



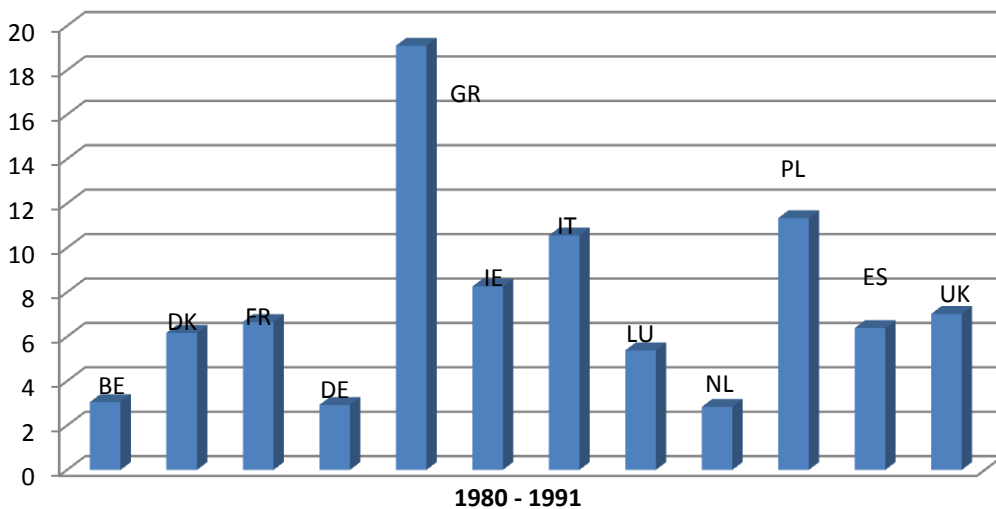
Fonte: Elaborazione da dati Eurostat, 2010

Il Lussemburgo mostra una media del 22,08; seguono poi Paesi ricchi come la Danimarca (14,92), la Francia (14,19), la Germania (14,17), i Paesi Bassi (14,88). L'Italia e il Regno Unito mostrano valori leggermente più bassi (rispettivamente del 13,22 e 12,92). L'Irlanda (9,53), il Portogallo (9,45) e la Grecia (11,11) risultano i Paesi più poveri in termini di reddito pro-capite.

Se poi si riconsidera il tutto rapportato alla media della popolazione, si osserva come quest'ultima vada ad influenzare in maniera marcata la redditività dei Paesi. Infatti, il Lussemburgo, che si mostra il più redditizio, registra un numero esiguo di abitanti (371.166), ma molto ricchi. Paesi ricchi come l'Olanda, la Francia e la Germania mostrano rispettivamente 15, 55, 77 milioni di abitanti. L'Italia e il Regno Unito registrano un numero di abitanti pressoché uguale, di circa 57 milioni.

Riguardo all'inflazione osserviamo una situazione piuttosto eterogenea, in quanto nel decennio considerato le politiche economiche dei paesi europei erano ancora completamente discrezionali e, in particolare, non esisteva una politica monetaria centralizzata, per cui il livello di inflazione era gestito dalle Banche Centrali dei singoli Stati Membri.

Figura 3 - Inflazione 1980-1991

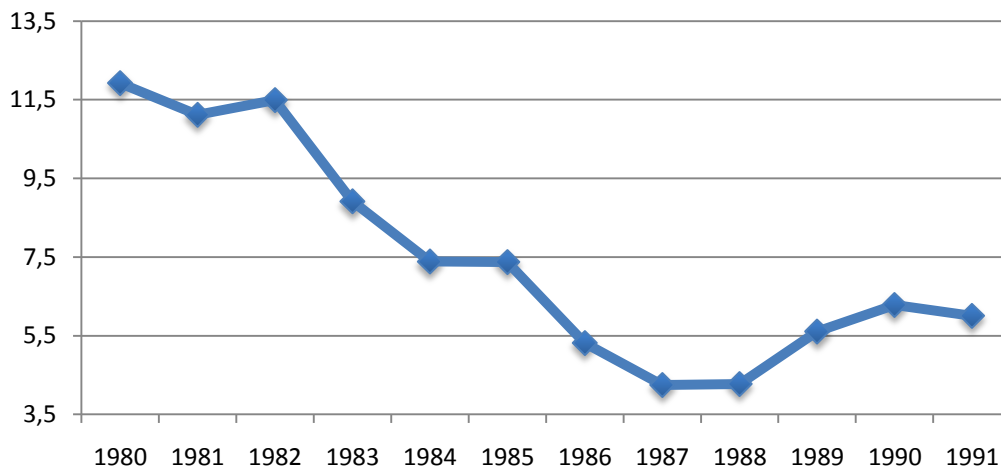


Fonte: Eurostat, 2010

La media dell'inflazione nel periodo considerato è massima in Grecia (19,10%), seguita poi da Portogallo (11,34%), Italia (10,56%) e Spagna (6,39%). I Paesi Bassi (2,84%), insieme alla Germania (2,93%) sono i Paesi che presentano più bassi tassi d'inflazione. Il Lussemburgo (5,38%) si mantiene ad un valore leggermente inferiore a Regno Unito (7,02%) e Francia (6,66%).

Se si osserva invece l'andamento del tasso d'inflazione di tutti i Paesi anno per anno, si giunge alla conclusione che vi è stato un *trend* pressoché decrescente con un lieve rialzo nei primi anni Novanta.

Figura 4 - Trend dell'inflazione 1980-1991



Fonte: Elaborazione da dati Eurostat, 2010

Il 7 febbraio 1992 viene firmato a Maastricht il Trattato dell'Unione Europea e viene creata l'Unione Europea, la cui validità si ebbe solo dal 1° novembre 1993. Due anni dopo, con la seconda fase dell'UEM, si ebbe un grande avanzamento dell'integrazione monetaria della Comunità, segnato dal carattere transitorio dell'Istituto monetario europeo (IME) creato il 1° gennaio dello stesso anno. La creazione di quest'ultimo fu fondamentale in quanto rappresentò un consesso per consultazioni, dibattiti e scambi di informazioni su questioni di politica monetaria e per definire il quadro regolamentare, organizzativo e logistico necessario affinché il SEBC potesse svolgere i suoi compiti nella Terza fase (1° gennaio 1999).

Il 1° gennaio 1995 si è avuto il quarto allargamento, in cui Austria, Finlandia e Svezia entrano a far parte delle Comunità Europee aumentando il numero a 15 Stati membri.

Questi tre Paesi, nel periodo prima considerato (1980 - 1991), hanno mostrato in media un livello di PIL pro-capite²¹ rispettivamente di 15,01; 13,03; 14,51. Quindi in linea con i Paesi ricchi visti in precedenza, come la Francia, Germania, Italia,

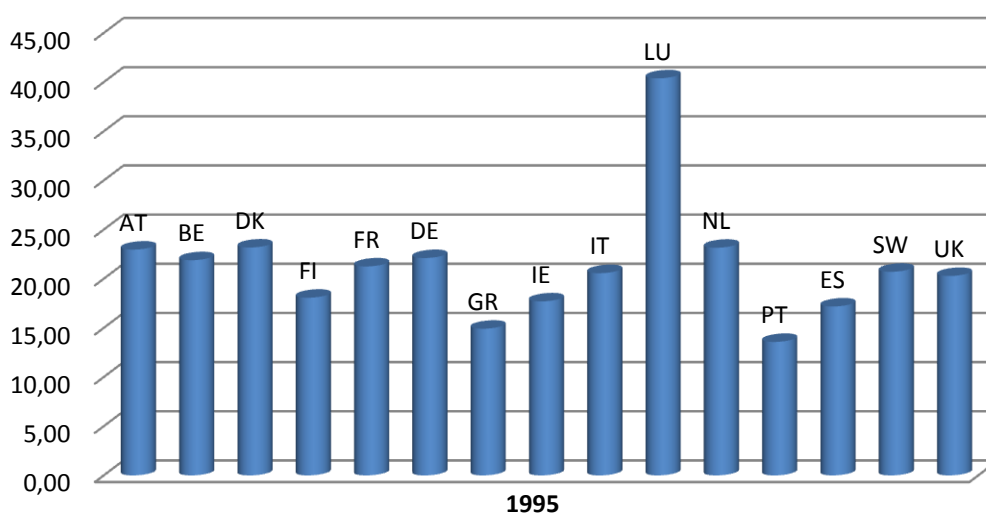
²¹ Il PIL pro-capite è sempre ponderato per la popolazione e a parità di poteri d'acquisto, la cui unità è la valuta internazionale del dollaro (miliardi).

Belgio, Danimarca e Regno Unito. In termini di popolazione, la Svezia risulta quella con maggior numero di abitanti (circa 8 milioni), seguita da Austria (7.6 milioni) e Finlandia (circa 5 milioni). L'inflazione è stata molto elevata in Svezia (8,6%), più alta dell'Irlanda (8,26%); mentre per l'Austria e la Finlandia la media è stata, rispettivamente, di circa il 3,6% e il 6,8%.

Allargando il periodo di osservazione fino al 1995, e facendo alcuni *focus* sul quinquennio che ha preceduto l'ingresso dei tre nuovi Paesi all'interno dell'Unione Europea, si può avere una prima valutazione dello stato dei parametri europei a cavallo del quarto allargamento.

Al momento del quarto allargamento il PIL pro capite dei 15 Paesi mostrava dei livelli piuttosto omogenei, fatta eccezione per il picco del Lussemburgo e per alcune situazioni di arretratezza dei Paesi dell'area del basso Mediterraneo.

Figura 5 – PIL pro capite anno 1995 dei 15 Paesi Membri



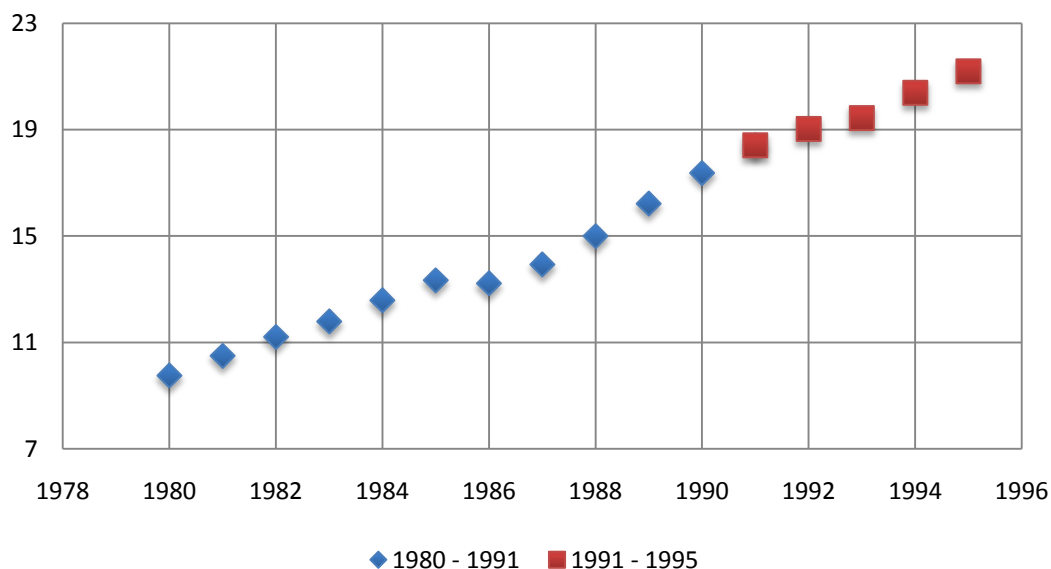
Fonte: Eurostat, 2010

In particolare si nota come i tre nuovi Paesi al momento dell'ingresso avevano un elevato reddito pro-capite; ad esempio l'Austria (22,97) era inferiore solo a Danimarca (23,11), Paesi Bassi (21,47) e chiaramente al Lussemburgo (40,39).

Facendo una valutazione del trend di tale variabile, si osserva come dal 1980 al 1991 il reddito pro-capite sia cresciuto ad un tasso dell' 1,15, mentre nel

quinquennio 1991-1995 il tasso risulta quasi del 3,7; se, però, si considera la *time series* completa (1980 - 1995) si registra un tasso di 1,02, quindi inferiore.

Figura 6 – Trend della media del PIL pro capite dei 15 Paesi Membri nel periodo 1980-1995



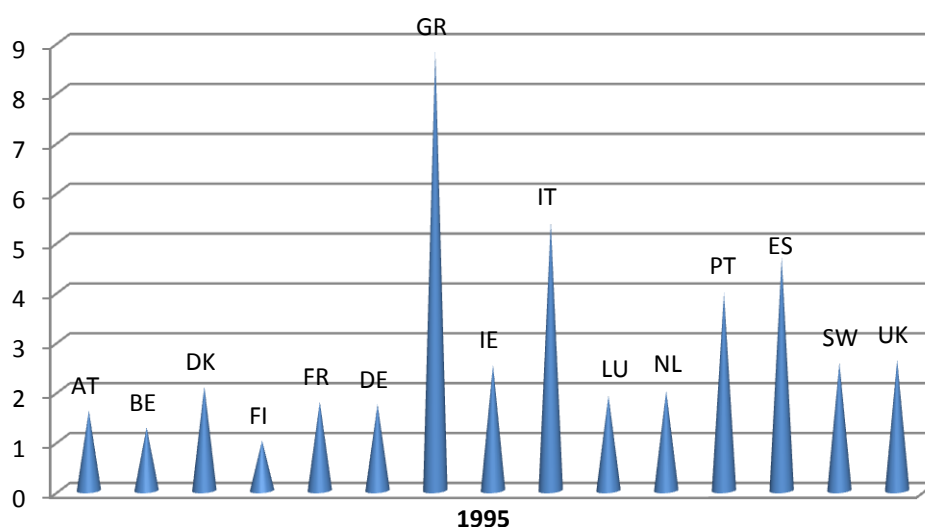
Fonte: Elaborazione da dati Eurostat, 2010

Analizzando il *trend* per l'intero periodo di osservazione e dividendo tale periodo in due sottoperiodi, dal 1980 al 1991 e dal 1991 al 1995, cioè dopo il Trattato di Maastricht fino al quarto allargamento, si osserva come dal 1991 al 1995 la *performance* sia stata nettamente superiore rispetto agli anni Ottanta. Infatti, l'andamento si mantiene crescente e si nota nel 1995 un leggero picco dovuto dall'ingresso dei tre nuovi Paesi dotati di alti livelli di reddito pro-capite. Se si osserva il tasso di crescita di tutto il periodo, esso risulta chiaramente inferiore a quello dei dodici anni (1980 - 1991), per la bassa *performance* registrata nei primi anni Ottanta che ha inciso in maniera marcata sull'andamento di tutta l'Europa nel corso del tempo²².

²² Gli anni Ottanta sono stati caratterizzati dall'ingresso della Grecia (1981) che, allora, registrava un reddito pro-capite a PPA (9,06) inferiore agli altri Paesi membri (considerando l'UE dei 12), inoltre era situato al primo posto per tasso d'inflazione (24,32%), ed un disavanzo del -4,9, il più alto dopo l'Irlanda. Situazione analoga per l'ingresso della Spagna e Portogallo (1986) che registravano, rispettivamente, un tasso d'inflazione del 8,8% e

Conducendo la medesima analisi per il valore del tasso d'inflazione, vediamo che la situazione al momento del quarto allargamento presentava valori meno eterogenei rispetto al periodo 1980-1991, ma ancora molto difforni da quello che sarebbe stato nel futuro prossimo dell'Europa uno degli obiettivi fondamentali, cioè la stabilizzazione dei prezzi.

Figura 7 – Tasso di inflazione dei 15 Stati Membri, anno 1995



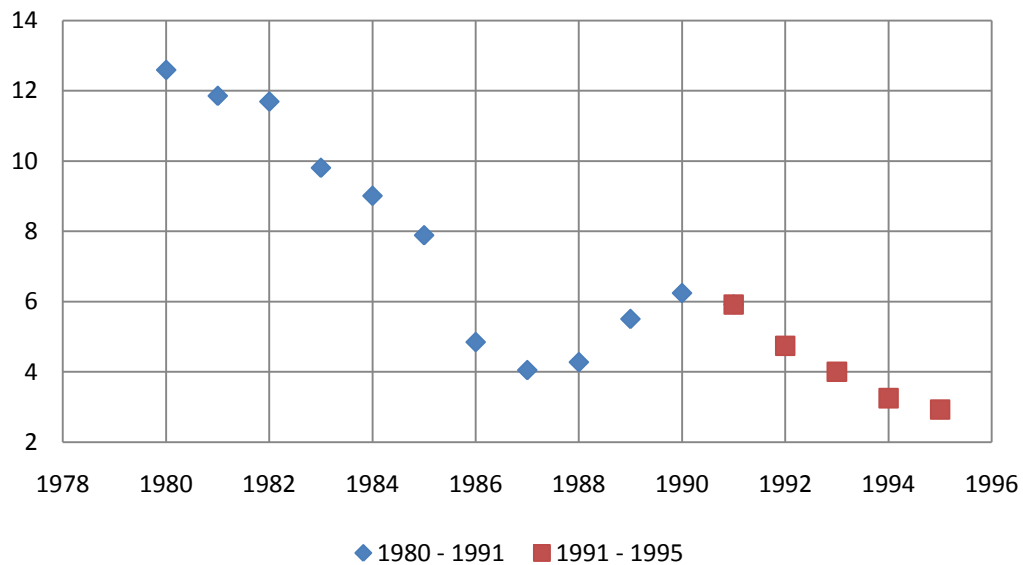
Fonte: Eurostat, 2010

In particolare notiamo come tutta l'area mediterranea, Italia compresa, rappresenti al momento del quarto allargamento una zona piuttosto surriscaldata dal punto di vista della dinamica dei prezzi, mentre Finlandia, Belgio e Austria mostrano un'inflazione molto contenuta associata, in particolare per Belgio e Austria, a un PIL pro capite piuttosto alto.

Anche per il tasso d'inflazione si va a considerare il *trend* per l'intero periodo 1980-1995, andando a suddividere in due sottoperiodi.

11,7%, quindi elevati; in termini di redditività registravano valori in linea con i Paesi meno ricchi e sviluppati (10,3 per la Spagna e 7,30 per il Portogallo), più bassi anche della Grecia (10,94).

Figura 8 – Trend del tasso di inflazione dei 15 Stati Membri, periodo 1980-1995



Fonte: Elaborazione da dati Eurostat, 2010

L'inflazione si è gradualmente ridotta dagli anni Ottanta, anche a fronte della fine degli *shock* petroliferi, progressivamente riassorbiti. Nel dettaglio, passando alla periodizzazione, si ha una depressione tra l'86 e l'88 e poi una riacutizzazione fino ai primi anni Novanta. Dal 1991 si registra un andamento decrescente, anche se nel 1992 i valori registrati sono comunque più elevati rispetto alla seconda metà dell'80; solo a partire dal 1994 si raggiungono livelli inferiori.

Va rilevato che negli anni successivi fu posta particolare attenzione al tasso d'inflazione e alla sua variazione nel tempo, da parte dalle istituzioni dell'Unione Europea, specialmente quelle preposte alla convergenza dei parametri al fine di adottare la moneta unica. Il 1° giugno 1998 viene istituita la Banca Centrale Europea che dal 1° gennaio 1999 inizia la conduzione di una politica monetaria centralizzata²³.

Parallelamente al versante monetario, in questo contesto furono messe a punto anche strategie e politiche da sviluppare sul versante dell'economia reale e sociale. A marzo 2000 il Consiglio europeo di Lisbona lancia una nuova strategia per promuovere l'occupazione, modernizzare l'economia e rafforzare la coesione

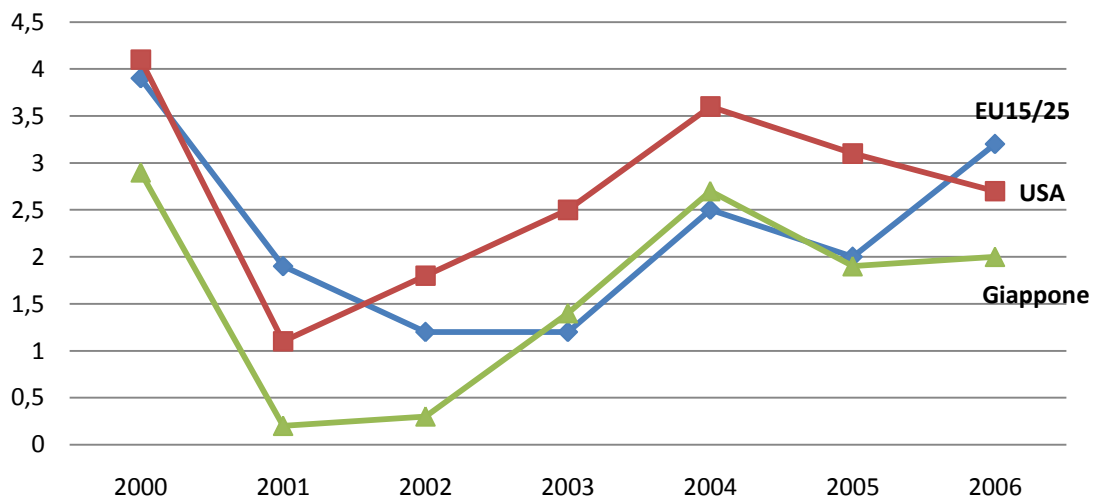
²³ Anche se solo 12 Paesi su 15 adottarono l'Euro ed entrarono nella te (Austria, Belgio, Finlandia, Francia, Germania, Irlanda, Italia, Lussemburgo, Paesi Bassi, Portogallo, Spagna e, dal 2001, Grecia)

sociale in un'Europa fondata sulla conoscenza e sulla tecnologia. A dicembre dello stesso anno venne firmato il Trattato di Nizza, entrato in vigore nel febbraio 2003 dopo un difficile processo di ratifica, che si è occupato fondamentalmente delle riforme istituzionali necessarie per garantire il buon funzionamento delle istituzioni una volta effettuato l'allargamento a 25 Stati membri nel 2004 e a 27 nel 2007²⁴.

Nel 2002, infine, si ebbe l'immissione in circolazione dei biglietti e delle monete in Euro nei 12 Paesi della zona Euro.

In questo contesto è stato inquadrato ed è maturato il più grande allargamento dell'Unione Europea, da 15 a 25 Stati Membri. Nel 2002, infatti, il Consiglio europeo di Copenhagen decise che i dieci Paesi candidati (Cipro, Estonia, Lettonia, Lituania, Malta, Polonia, Repubblica Ceca, Slovacchia, Slovenia e Ungheria) potevano aderire all'Unione il 1° maggio 2004. Gli effetti dell'allargamento sono visibili già dal semplice confronto del tasso di crescita del PIL reale dell'UE con quello degli USA e del Giappone.

Figura 9 – Confronto tra tassi di crescita del PIL reale UE/USA/Giappone



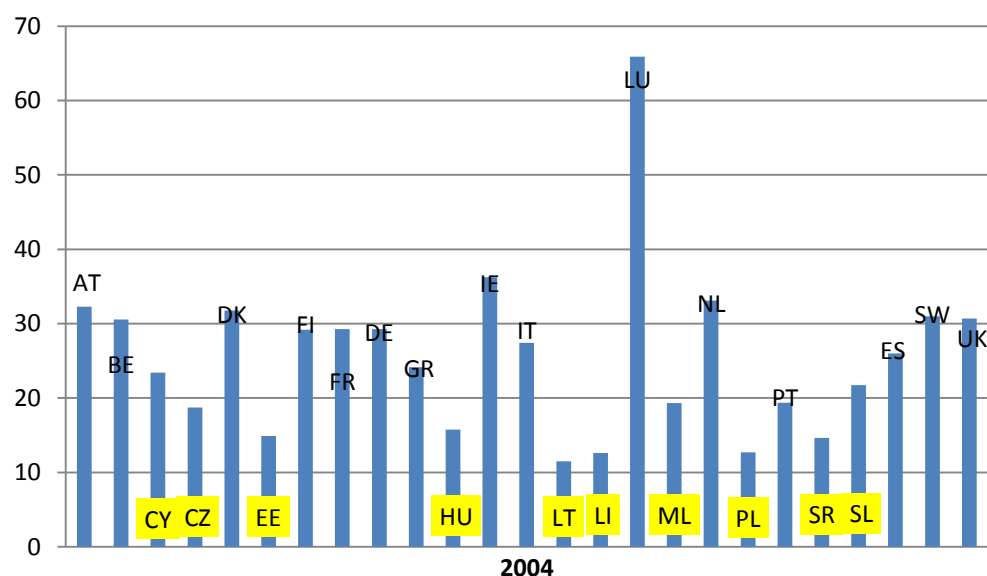
Fonte: Elaborazione da dati Eurostat, 2010

²⁴ L'obiettivo del Trattato di Nizza è relativo alle dimensioni e composizione della commissione, alla ponderazione dei voti in consiglio e all'estensione del voto a maggioranza qualificata, e infine alle cooperazioni rafforzate tra i paesi dell'Unione Europea

Come si osserva dal confronto tra le dinamiche, il tasso di crescita del PIL reale dell'UE torna a superare quello degli Stati Uniti, negli anni immediatamente successivi all'allargamento, in cui l'UE sperimenta un'accelerazione del tasso.

Se da un lato, l'allargamento comportò un'attesa e prevedibile accelerazione del tasso di crescita²⁵, dall'altro esso comportò e comporta ancora oggi una serie di oggettive difficoltà derivanti dall'esistenza di divari regionali piuttosto marcati, in particolare la relativa povertà dei nuovi Stati Membri rispetto all'UE dei 15.

Figura 10 – Livello di ricchezza pro-capite (in migliaia di euro) degli Stati Membri al momento dell'allargamento a Est



Fonte: Elaborazione da dati Eurostat, 2010

Si nota che la ricchezza pro-capite dei nuovi Stati membri è in media nell'ordine di grandezza del 50% di quella dei Paesi di vecchia adesione. Infatti ognuno dei dieci

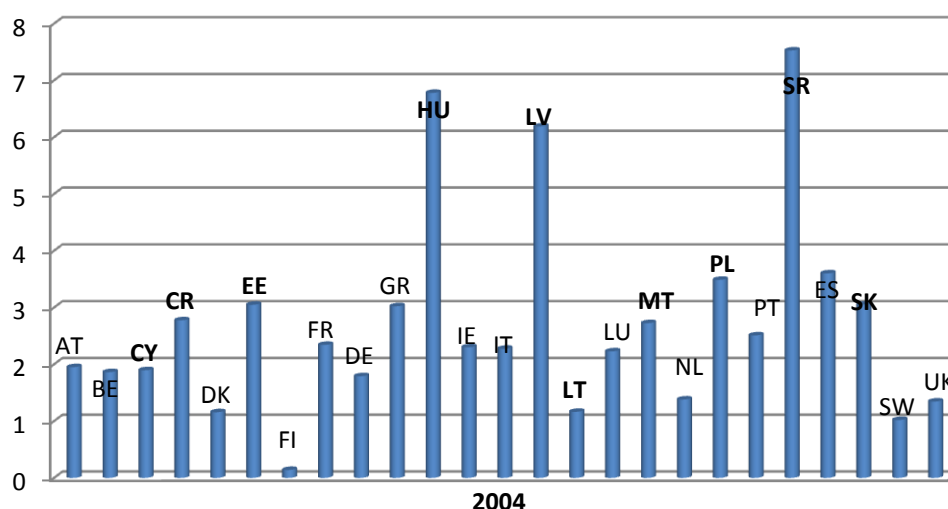
²⁵ Secondo i modelli di crescita endogena, infatti, le fasi di integrazione (come quella dell'allargamento dell'UE) comportano accelerazioni del tasso di crescita del PIL che, se accompagnate da progresso tecnologico derivante da effetti *spillover*, diventano accelerazioni permanenti, cioè tali da far cambiare sentiero di crescita all'economia del nuovo spazio allargato.

Paesi presenta un livello di reddito inferiore alla media registrata per il 2004 (25.660 euro)²⁶

La forte disuguaglianza tra i vecchi e i nuovi Paesi ha comportato delle ripercussioni su due aspetti fondamentali delle economie europee: da un lato l'introduzione dei nuovi Stati Membri ha abbassato la media europea della ricchezza pro-capite, per cui i Fondi strutturali saranno ovviamente destinati ai Paesi più poveri, spostandosi quindi verso i Paesi dell'Est, in quanto alcuni dei vecchi Paesi membri e delle vecchie regioni europee prima destinatarie di Fondi Strutturali e/o Sociali, si sono automaticamente collocate al di sopra della media necessaria per ottenere i Fondi, e hanno così perso tali Fondi divenendo contribuenti netti; dall'altro, dato il carattere prevalentemente agricolo dei nuovi membri, si determina la necessità di ingenti sussidi all'agricoltura, nonostante le pressioni da parte di organismi internazionali e Paesi in via di sviluppo a ridurre tali sussidi.

Altro nodo cruciale riguarda l'obiettivo fondamentale della politica monetaria della BCE, cioè la stabilizzazione verso il basso del tasso d'inflazione, fortemente distorto al momento dell'ingresso dei nuovi Paesi membri.

Figura 11 – Livello di inflazione degli Stati Membri al momento dell'allargamento a Est



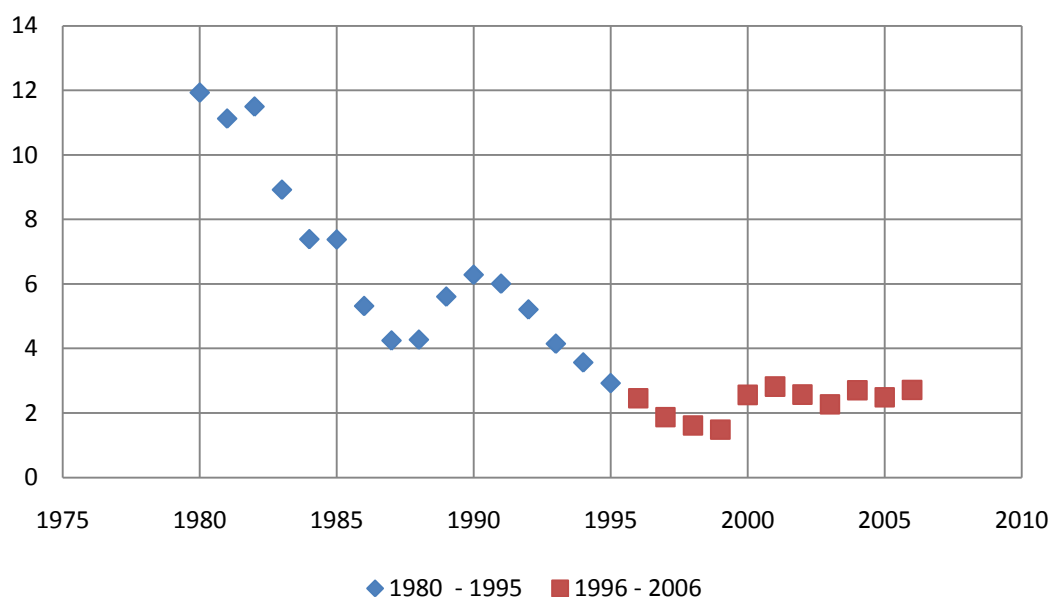
Fonte: Elaborazione da dati Eurostat, 2010

²⁶ In migliaia di euro: Estonia (14,88), Ungheria (15,76), Lettonia (11,50), Lituania (12,62), Slovacchia (14,62), Polonia (12,70), Repubblica Ceca (23,43), Slovenia (21,75), Malta (19,34), Cipro (23,43).

Dai dati sopra riportati si nota, quindi, che le disparità non riguardavano solo la ricchezza, quindi il livello di reddito pro-capite, ma anche il livello del tasso d'inflazione²⁷.

Consideriamo la dinamica del tasso d'inflazione riferita alla serie storica presa in considerazione nell'analisi svolta in precedenza, suddividendo nei due sottoperiodi 1980 - 1995; 1996 - 2006.

Figura 12 – Livello di inflazione degli Stati Membri al momento dell'allargamento a Est



Fonte: Elaborazione da dati Eurostat, 2010

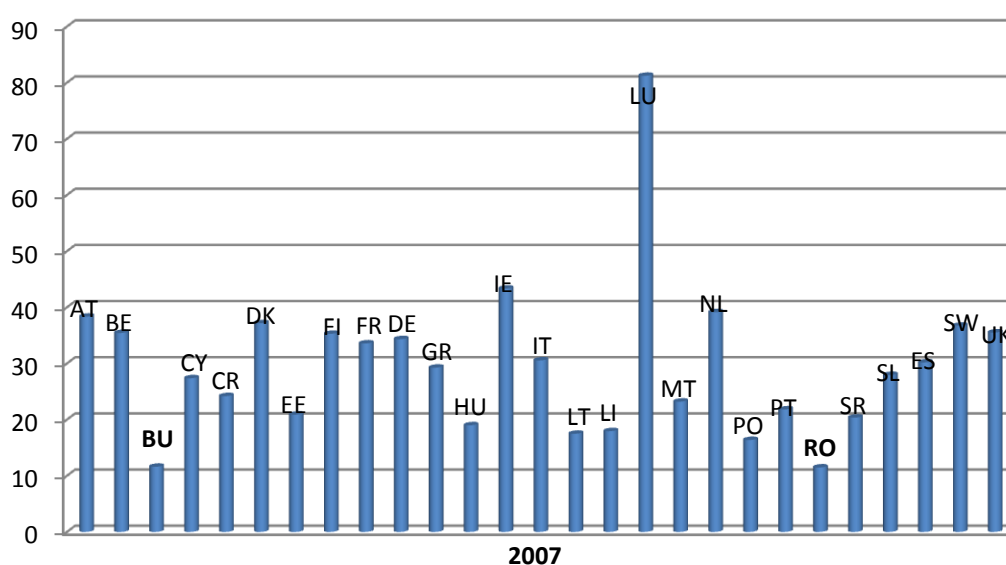
Come si osserva, dopo un andamento decrescente fino al 1985, il tasso d'inflazione ha subito un rialzo per via del terzo allargamento (ingresso di Spagna e Portogallo) e ha registrato poi una *performance* migliore riducendosi costantemente fino alla fine del Novanta, per poi subire un rialzo che si accentua nell'anno in cui si è avuto il quarto allargamento (2004).

²⁷ Paesi come Ungheria (6,78), Lettonia (6,19), Repubblica Slovacca (7,53) presentavano livelli di inflazione elevatissimi. Altri come Repubblica Ceca (2,78), Estonia (3,05), Malta (2,73), Polonia (3,49), Slovenia (3,60) registravano un tasso d'inflazione superiore alla media annua (2,70). Alcuni Paesi "veterani" che hanno mostrato, anch'essi, un tasso superiore alla media erano Spagna (3,05) e Grecia (3,02); l'Italia, dopo alcuni picchi registrati nel 2000 (2,58), nel 2002 (2,61) e nel 2003 (2,8), ha mostrato un andamento decrescente dal 2004 al 2006 (rispettivamente 2,27; 2,21; 2,22).

Interessante è vedere, nel 2004, quali degli oramai 25 Paesi europei rispettavano o meno il limite superiore imposto dal Trattato per la stabilità dei prezzi. Più precisamente nel 2003 i tre Paesi con minor tasso d'inflazione erano Germania (1,03), Austria (1,296) e Finlandia (1,297); nel 2004 i Paesi che non rispettavano la soglia imposta erano, invece, Repubblica Ceca (2,78), Estonia (3,05), Grecia (3,02), Ungheria (6,8), Lettonia (6,2), Malta (2,7), Polonia (3,5), Slovacchia (7,53), Slovenia (3,60), Spagna (3,05).

Dopo il quarto allargamento, si è avuto il 3 ottobre 2005 l'avvio dei negoziati di adesione con la Turchia e la Croazia. Il 1° gennaio 2007 si ha il quinto allargamento con l'ingresso di Bulgaria e Romania portando l'UE a 27 Paesi membri. Replicando l'analisi condotta prima, vediamo le condizioni di questi paesi al momento del loro ingresso nell'UE.

Figura 13 – Livello di PIL pro capite (migliaia di euro) al momento del quinto allargamento



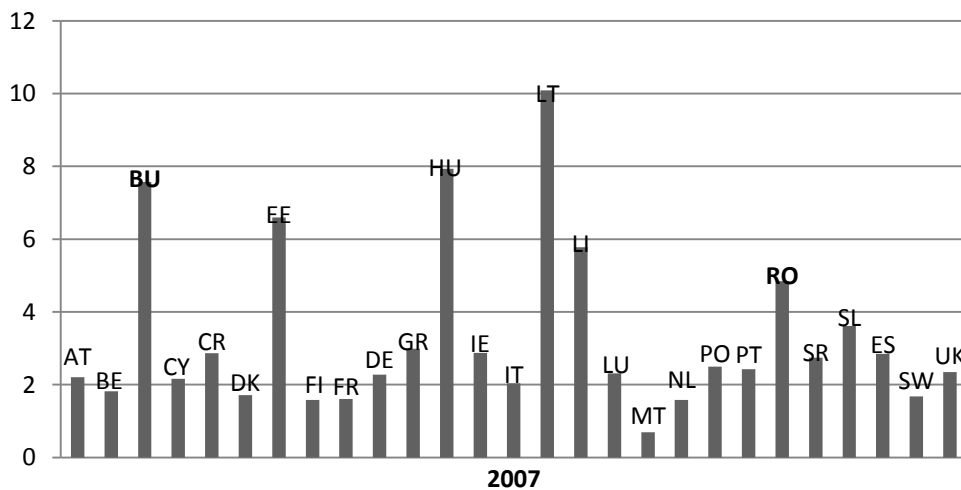
Fonte: Elaborazione da dati Eurostat, 2010

La Bulgaria (11,60) e la Romania (11,48) si presentavano, al momento dell'ingresso, come i due Paesi più poveri in termini di reddito pro-capite. L'ingresso

di questi due paesi nell'Unione Europea ha inciso particolarmente sul fenomeno della polarizzazione della ricchezza (misurata in termini di reddito pro-capite, appunto). Pur avendo soddisfatto i requisiti necessari per l'ingresso nell'UE, questi due Paesi presentano una struttura del sistema economico difficilmente assimilabile allo standard attuale europeo, per cui viene da pensare che i risultati a cui Romania e Bulgaria sono giunti per entrare nello spazio comune europeo, siano risultati di natura maggiormente congiunturale e frutto di politiche di "doping" dell'economia, più che veri risultati di natura strutturale.

Anche per quanto riguarda i livelli del tasso d'inflazione, si osserva uno standard di Romania e Bulgaria simile alla situazione dei Paesi del quarto allargamento nel 2004.

Figura 14 – Livello del tasso d'inflazione degli Stati Membri al momento del quinto allargamento



Fonte: Elaborazione da dati Eurostat, 2010

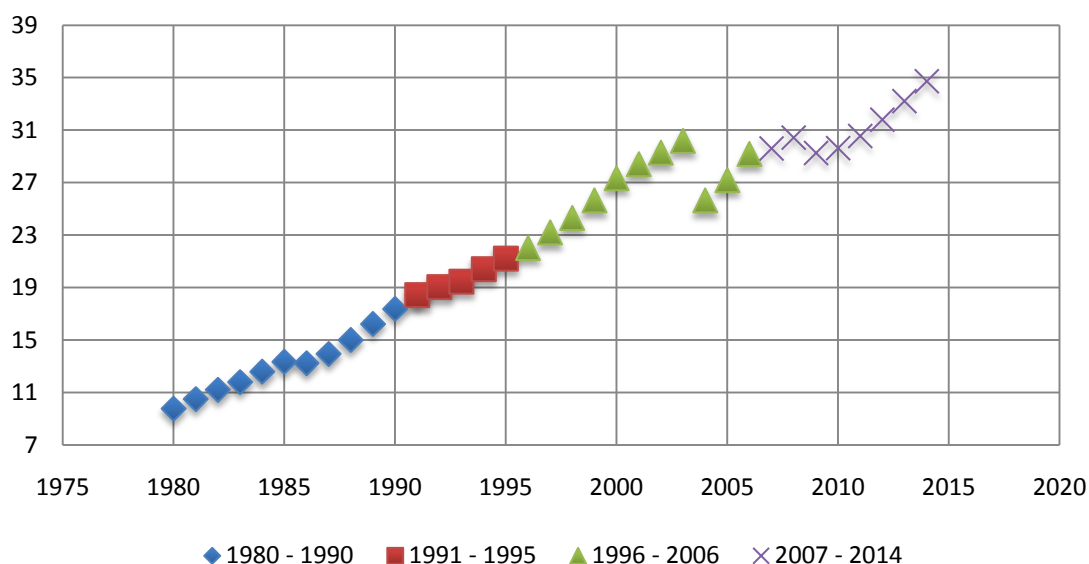
La Bulgaria si presenta con un tasso d'inflazione molto elevato (7,57), inferiore solo a Ungheria (7,93) e Lettonia (10,08). La Romania (4,84) registrava un tasso inferiore di quasi tre punti percentuali, anche se, in media, era uno dei Paesi con livelli più alti.

Nel periodo dell'ultimo allargamento vi erano ancora Paesi che non rispettavano il limite superiore imposto dal Trattato circa la stabilità dei prezzi. Nel

2006 i Paesi che presentavano minor inflazione erano Polonia (1,03), Finlandia (1,28) e Svezia (1,5); nel 2007 la situazione si mostrava “peggiore” di quella vista negli ultimi allargamenti; infatti erano ben undici Paesi su ventisette a non rispettare la soglia prevista: Spagna (2,84), Repubblica Ceca (2,86), Irlanda (2,87), Grecia (2,99), Slovenia (3,6), Romania (4,84), Lituania (5,77), Estonia (6,6), Bulgaria (7,6), Ungheria (7,9), Lettonia (10,08).

Dopo aver analizzato le fasi di allargamento, possiamo valutare il *trend* delle variabili considerate, nell'intero periodo di riferimento.

Figura 15 – Trend del PIL pro-capite (media)



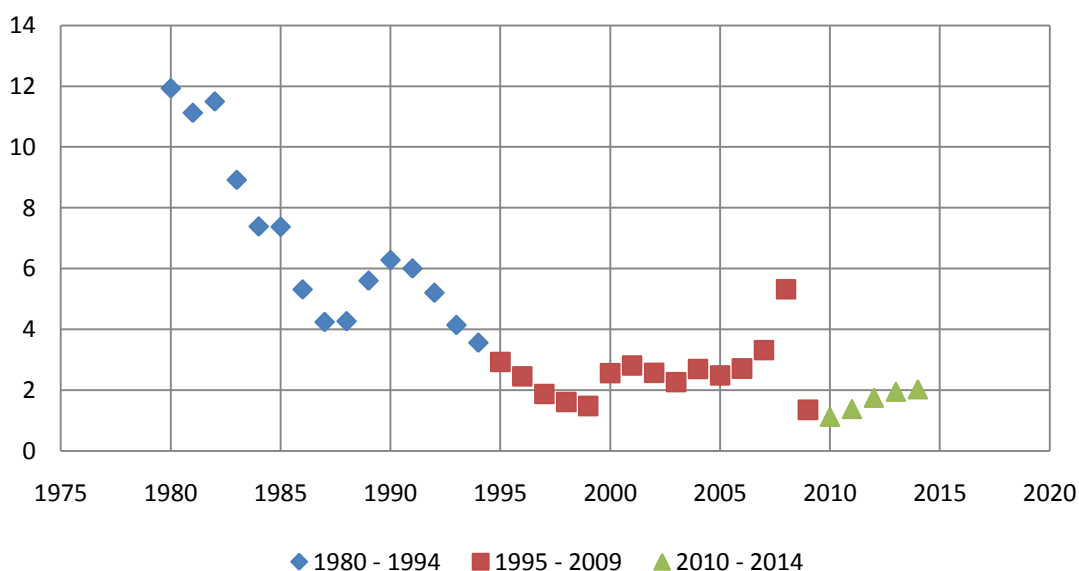
Fonte: Elaborazione da dati Eurostat, 2010

Dall'analisi del *trend* si nota chiaramente che la prima leggera flessione della media del PIL pro-capite si è avuta in corrispondenza dell'ingresso di Spagna e Portogallo nel 1986 in quanto, pur essendo solo due Stati membri, avevano un peso relativamente maggiore su uno spazio all'epoca più ristretto. Non si è avuto lo stesso fenomeno al momento dell'ingresso di Austria, Svezia e Finlandia nel 1995, in quanto tali Paesi possedevano già al momento dell'ingresso nell'UE un livello

elevato di reddito pro-capite. Al contrario, si nota una flessione piuttosto consistente in seguito all'allargamento a Est del 2004, poiché il livello generale piuttosto basso (in media) dei dieci Paesi entrati ha influito molto su uno spazio composto da 15 Paesi. L'ingresso di Romania e Bulgaria, nel 2007, non ha fatto registrare flessioni poiché si trattava dell'impatto di due soli Paesi su uno spazio di ormai 25 Stati. Invece notiamo una flessione generale negli ultimi anni, dovuta alla situazione di crisi internazionale.

Analizzando il *trend* del tasso d'inflazione, possiamo osservare senz'altro la funzione di stabilizzazione assunta nel tempo dalla BCE, anche se non tutti i paesi UE appartengono all'area Euro e quindi non tutti i Paesi sono nella sfera d'azione della BCE. In ogni caso molti sono Paesi che dovranno adottare la moneta unica nei prossimi anni, per cui si stanno già facendo su quelli che sono gli obiettivi macroeconomici della BCE, e anche gli altri Stati appartenenti ai Paesi di vecchia adesione che non hanno la moneta unica, risentono comunque delle politiche di stabilizzazione dell'inflazione adottate dall'autorità di politica monetaria.

Figura 16 – Trend del tasso d'inflazione (media)



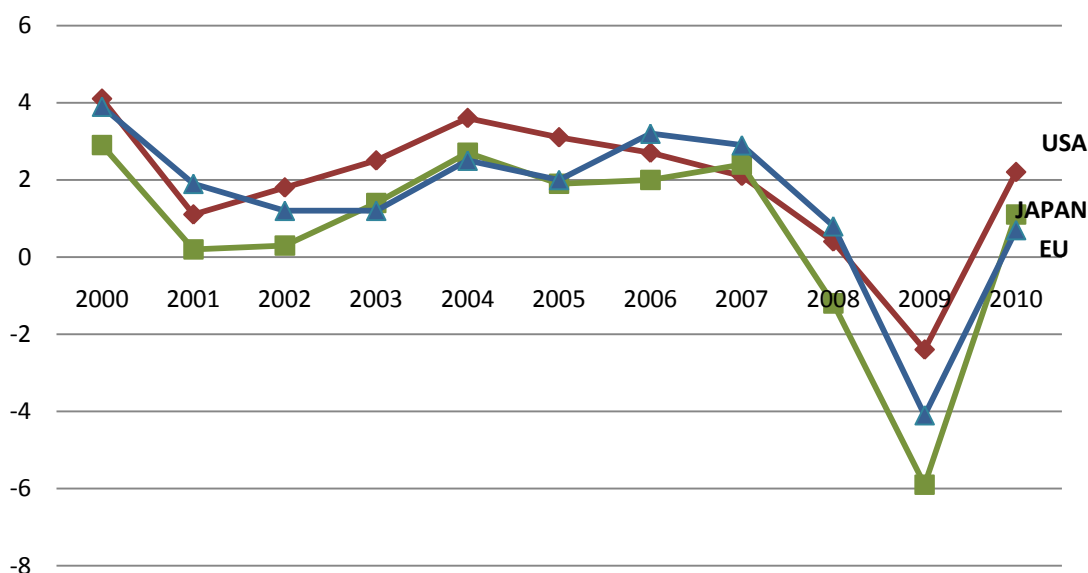
Fonte: Elaborazione da dati Eurostat, 2010

Osservando l'andamento nel tempo, è interessante notare come nei primi anni del Duemila, l'inflazione abbia risentito dell'ultima fase dell'unione monetaria, quella dell'aggancio definitivo delle monete nazionali alla moneta unica. Inoltre osserviamo come il sistema europeo si sia surriscaldato nella fase intorno alla crisi finanziaria (2008), per poi subire un repentino raffreddamento dovuto alle politiche di rientro e austerità adottate.

Chiaramente per il quinquennio successivo si prevede una ripresa economica e, quindi, un nuovo surriscaldamento dell'economia europea, normale e fisiologico, che comunque si attesterà in prossimità della zona obiettivo fissata dalla BCE.

Analizziamo, infine, il *trend* del tasso di crescita del PIL reale per tutto il periodo considerato, estendendo l'analisi fino ad oggi e confrontandolo ancora una volta con quello degli Usa e del Giappone.

Figura 17 – Trend del PIL reale UE, USA, Giappone 2000-2010



Fonte: Elaborazione da dati Eurostat, 2010

Si nota come l'Europa dei 15 abbia reagito alla crisi del 2001 in maniera più celere e quantitativamente migliore, rispetto a quanto abbia fatto l'Europa dei 27 di fronte alla crisi del 2007-2008. Si ha l'impressione, in sostanza, di trovarci di fronte ad una Europa "appesantita", "pachidermica", che mostra una produttività non al livello dei suoi *competitors* internazionali e un rallentamento nei tassi di crescita dell'economia reale. Ciò ci sembra attribuibile ad una pericolosa operazione di allargamento che, sebbene meriti un plauso dal punto di vista politico, avrebbe avuto bisogno di una maggiore preparazione del substrato dei nuovi Paesi entranti, sia dal punto di vista sociale che normativo, e soprattutto dei parametri economici, valutati troppo su base congiunturale e troppo poco su base strutturale. Prova ne è il fatto che, di fronte allo scossone della crisi, le strutture dei sistemi economici della maggior parte dei nuovi Stati membri, non hanno retto, creando instabilità per l'intera Unione Europea.

3. Analisi storica dei fondamentali macroeconomici dell'Area Euro

In questo paragrafo verranno proposti alcuni approfondimenti dell'analisi precedente, riguardanti però la sola zona dell'UE che ha adottato la moneta unica e che, quindi, è sotto il diretto controllo da parte della Banca Centrale Europea, per quello che riguarda le decisioni di politica monetaria.

3.1 I vincoli sulla politica monetaria e sulla politica fiscale per l'Eurozona

Al fine di creare stabilità all'interno dello spazio di circolazione della moneta unica, si decise di sottoporre i Paesi dell'Area Euro anche a delle restrizioni riguardanti la loro discrezionalità relativa alla politica fiscale che, seppure ancora strumento di sovranità nazionale, vedeva di fatto ridotto il suo margine operativo entro i confini dettati dai parametri imposti dal Patto di Stabilità e di Crescita (PSC), adottato nel 1997 e basato sui parametri già introdotti con il Trattato di Maastricht²⁸.

Tale accordo fu poi revisionato nel 2005, per renderlo maggiormente flessibile e soprattutto per spingere i Paesi al consolidamento di bilancio, invitandoli ad operare scelte di politica fiscale anticiclica, al fine di mettere da parte, nei periodi di fase alta del ciclo, le risorse necessarie da utilizzare poi nella fase bassa del ciclo, in modo da creare un margine tale che un'eventuale politica fiscale espansiva in fase di recessione non presentasse problemi di "sfondamento" dei parametri imposti dal Patto.

Nel 2008 la BCE ha condotto un'importante analisi dei risultati che si sono avuti dopo dieci anni di applicazione del Patto²⁹. La BCE, pur essendo l'autorità di politica economica e, quindi, non ha potere decisionale in materia di politica fiscale, ha

²⁸ Ci si riferisce in particolare ai parametri relativi al deficit di ogni singolo Stato membro, da contenersi al di sotto del 3% DEL PIL e al debito pubblico, inferiore al 60% del PIL e comunque con un *trend* in diminuzione. Inoltre il PSC nella sua forma originaria, introduceva meccanismi preventivi di controllo della politica fiscale, possibilità di intervento ufficiale da parte dell'ECOFIN su ogni Stato membro e meccanismi sanzionatori e di vigilanza.

²⁹ Banca Centrale Europea (2008)

voluto porre in evidenza come una discrezionalità miope nelle scelte di bilancio e di politica fiscale, crei delle tensioni e degli squilibri sul mercato europeo che vanno ad intaccare la sua libertà nel decidere le misure di politica monetaria.

In particolare la BCE nella sua analisi rileva che:

- il saldo di bilancio dell'area euro è migliorato e la tendenza verso livelli di debito pubblico sempre più elevati è stata interrotta;
- tuttavia i singoli Stati Membri hanno rispettato in misura diversa le regole del PSC: in alcuni Paesi il limite del 3% del PIL è stato superato più volte e per più anni;
- l'attuazione del PSC non è stata sostenuta da sufficiente rigore e volontà politica
- il divario fra risultati di bilancio ed obiettivi è stato dovuto a previsioni di crescita troppo favorevoli, a revisioni ex-post dei dati di bilancio, ad una volatilità delle entrate superiore alle attese e a persistenti sconfinamenti di spesa;
- nel 2007 il disavanzo pubblico dell'area euro ha raggiunto il livello più basso degli ultimi decenni, tuttavia in molti Paesi è necessaria un'ulteriore azione di risanamento mirata a raggiungere gli obiettivi di bilancio di medio termine attraverso il consolidamento del bilancio, unica soluzione per garantire finanze pubbliche sostenibili nel lungo periodo al fine di contribuire all'aumento dell'occupazione e alla crescita di lungo periodo.

La BCE ha, quindi, fornito una serie di indicazioni in merito alla conduzione della politica fiscale e di bilancio, affinché questa non interferisca con il raggio d'azione della politica monetaria:

- politiche di bilancio solide sono fondamentali per il buon funzionamento dell'Unione Monetaria;
- un disavanzo pubblico eccessivo alimenta le pressioni dal lato della Domanda e le spinte inflazionistiche, con la conseguenza che la BCE potrebbe trovarsi costretta a mantenere i tassi di interesse a breve termine

più elevati di quanto sarebbe altrimenti necessario per assicurare la stabilità dei prezzi;

- livelli elevati di disavanzo e di debito pubblico possono spiazzare gli investimenti privati a causa della pressione al rialzo che esercitano sui tassi di interesse e possono, quindi, deprimere la crescita economica di lungo periodo.

L'analisi condotta dalla BCE si è rivelata profetica, in quanto un anno dopo, l'Area Euro e, di riflesso, l'intera UE, ha dovuto fronteggiare gli squilibri derivanti dalla crisi originata dal debito della Grecia, peraltro in un contesto di sistemi economici già indeboliti dalla crisi finanziaria internazionale.

Nell'ambito delle riforme e degli interventi messi a punto come strategia di uscita dalla crisi greca, la Commissione Europea ha avviato nella primavera 2010 anche un dibattito finalizzato ad una seconda revisione del PSC, al fine di stringere ulteriormente sui conti, per evitare che un singolo Paese della zona Euro metta in pericolo la stabilità degli altri.

Le proposte iniziali di revisione del PSC sono state le seguenti:

- istituire uno speciale Vertice dei 27 dovrà indicare le linee guida valide per tutti i bilanci nazionali
- obbligare, prima di presentare la Finanziaria in Parlamento, i governi di ogni Stato Membro a sottoporsi a una valutazione della manovra da parte della Commissione e dell'Ecofin
- riservarsi la possibilità di abbassare al di sotto del 3% del PIL, il limite massimo di deficit di bilancio, per i Paesi più indebitati, quanto basta per far scendere costantemente il debito pubblico
- prevedere che chi non si attiene alle nuove regole sarà punito perdendo l'accesso ai fondi comunitari (strutturali e di coesione economica)
- prevedere un esame sistematico a Bruxelles dei programmi nazionali per le riforme strutturali e per migliorare la competitività.

La Commissione ha chiarito che il piano antispeculazione da 750 miliardi per la stabilizzazione dell'Euro, in seguito al sovrapporsi delle due ondate di crisi, serve solo per affrontare l'emergenza immediata. Infatti è altrettanto necessario che i governi mettano ordine ai conti e coordinino le politiche, puntando così anche ad una maggiore competitività.

La *ratio* di ciò risiede proprio nelle valutazioni espresse già dalla BCE: per la solidità della moneta unica è necessario arrivare ad una gestione comune delle grandi scelte economiche, potenziando il PSC in modo da assicurare la sostenibilità a lungo termine delle finanze pubbliche e permettere di accumulare risorse da spendere poi in casi di crisi.

I punti su cui si articola la strategia messa a punto dalla Commissione europea sono quattro:

1. coerenza dei conti pubblici con il Patto di stabilità ed un più profondo coordinamento delle politiche fiscali
2. ampliamento della sorveglianza economica per prevenire e correggere gli squilibri macroeconomici e di competitività
3. istituzione di un "semestre europeo" ogni anno per sincronizzare le valutazioni delle politiche economiche degli stati membri
4. creazione di un meccanismo permanente di prevenzione della crisi, al di là delle situazioni di emergenza.

Quindi la Commissione ha voluto che i cardini della riforma del Patto si fondassero su un sistema di controllo preventivo dell'UE sulle manovre di bilancio e sulle riforme strutturali degli Stati membri. L'obiettivo è quello di individuare *ex ante* le incoerenze con gli orientamenti di politica economica e di bilancio dettati dalla UE e gli elementi che rischiano di aumentare gli squilibri macroeconomici all'interno dell'Eurozona. Un esercizio che dovrebbe essere condotto durante il cosiddetto "semestre europeo" al fine di tenerne conto nella predisposizione delle decisioni più importanti da prendere, a livello nazionale, in materia di bilancio.

La crisi finanziaria, infatti, ha messo in evidenza l'inadeguatezza dei meccanismi di sorveglianza europei nel prevenire con efficacia l'indisciplina di bilancio,

l'esplosione dei debiti sovrani, gli squilibri commerciali e i divari di competitività tra i paesi membri.

Attraverso questo percorso, il 29 settembre la Commissione europea è arrivata ad adottare un pacchetto di misure che contengono un'importante riforma del Patto di stabilità e della *governance* economica dei paesi dell'euro.

Le disposizioni mirano a rafforzare le procedure di sorveglianza sulle politiche fiscali e prevedono un'estensione della sorveglianza agli squilibri macroeconomici e strutturali.

Un primo elemento di novità riguarda la prevenzione degli squilibri di finanza pubblica. Tutti i paesi dovranno concordare obiettivi di bilancio di medio termine e, fino al loro raggiungimento, contenere la crescita della spesa pubblica al di sotto della crescita di medio termine del Pil. Si tratta di un'innovazione positiva che, associata alla richiesta di introdurre comuni elementi di base nelle procedure di bilancio (programmazione a medio termine, regole fiscali, consigli indipendenti di esperti, trasparenza nelle statistiche), può contribuire alla stabilità dei bilanci della zona euro. La principale novità sta però nella parte correttiva degli squilibri. Accanto alla soglia del deficit (3% del Pil) è ora introdotto esplicitamente il criterio del debito pubblico, che deve convergere velocemente al 60% del Pil.

La violazione di uno dei due requisiti comporta l'apertura di una procedura d'infrazione. La proposta impone ai paesi che oltrepassino il limite del debito (attualmente tutti i paesi dell'euro, tranne Lussemburgo, Slovenia, Slovacchia e Finlandia) di ridurlo ogni anno di un ventesimo dalla distanza che li separa all'obiettivo del 60%. La sanzione per i paesi che non ottemperano ai requisiti (un deposito infruttifero dello 0,2% del Pil, eventualmente convertito in multa e ridistribuito agli altri paesi dell'euro) è resa più veloce e più certa: per respingere la proposta di sanzione della Commissione, è ora richiesta la maggioranza qualificata del Consiglio europeo.

Infine, la Commissione prevede un sistema di monitoraggio di indicatori che possano segnalare il formarsi di squilibri pericolosi all'interno dell'Europa, quali il

debito privato, oltretutto pubblico, la competitività, il saldo delle partite correnti, l'espansione del credito, la crescita dei prezzi degli immobili.

Anche in questo caso la Commissione può aprire una procedura di infrazione per "squilibri eccessivi" che può sfociare in una multa (lo 0,1% del Pil) nel caso in cui il paese non ottemperi alle indicazioni comunitarie.

L'introduzione del criterio del debito comporta alcune difficoltà.

- si potrebbe aggravare il problema della pro-ciclicità delle misure di aggiustamento di bilancio: i tagli richiesti, ora anche per avvicinarsi all'obiettivo del debito, sono maggiori proprio quando il paese è in recessione (perché il Pil cala)
- Il sistema continua a essere basato sull'idea che comportamenti virtuosi si ottengono con le "punizioni", la cui credibilità diventa quindi cruciale. Non è previsto alcun incentivo "in positivo" per indurre i paesi a ridurre deficit/debito durante le fasi di ripresa del ciclo economico.
- Inoltre, poiché il debito oltrepassa abbondantemente la soglia del 60% quasi ovunque, tutti i paesi dovranno simultaneamente ridurre i disavanzi, a prescindere dalle loro condizioni economiche, ai ritmi previsti. Questo potrebbe impartire un *bias* recessivo all'Europa.

A quanto già deciso dalla Commissione in merito alla riforma delle procedure legate al PSC, si è aggiunta una proposta avanzata dal presidente francese Sarkozy e dalla cancelliera tedesca Merkel. Questa proposta è stata avanzata per correggere i deficit e coordinare meglio le politiche economiche e prevede in particolare che uno Stato che si trovi in deficit pubblico eccessivo, che non prenderà entro sei mesi le misure di risanamento necessarie, sarà sanzionato.

Tale soluzione è il frutto di un confronto tra i cosiddetti "rigoristi" guidati dalla Germania, e il gruppo contrario all'eccessiva severità delle sanzioni, guidato dalla Francia. I 27 ministri finanziari della UE hanno raggiunto quindi un compromesso sulla riforma del Patto europeo di stabilità e di crescita. Pertanto i Paesi più rigoristi, guidati dalla Germania, hanno ceduto sul fronte delle sanzioni verso i Paesi che violano le regole. Queste sanzioni non scatterebbero in maniera automatica nel

momento in cui si avvia una procedura di infrazione per deficit eccessivo, ma dopo sei mesi. In cambio, il fronte di Paesi guidati dalla Francia avrebbe accettato la richiesta di Berlino di modificare il trattato di Lisbona da qui al 2013. Questa, infatti, è la chiave di volta per realizzare la “fase due” della riforma del Patto voluta fortemente dalla Germania, soprattutto per realizzare un meccanismo anticrisi permanente. Inoltre, modificando i trattati si potrà venire incontro ad un'altra richiesta della Germania, vale a dire la sospensione del diritto di voto in Consiglio UE ai Paesi recidivi nel violare le regole del Patto.

L'idea, come sottolineano in una nota comune Merkel e Sarkozy, è quella di adottare una riforma dei trattati da votare entro il 2013 in modo da creare un meccanismo permanente per gestire le future crisi e assicurare la stabilità finanziaria. L'ulteriore riforma dovrebbe prevedere, quindi, sanzioni riguardanti il diritto di voto dei paesi che violano sistematicamente le basi dell'unione economica e monetaria. Inoltre si dovrebbe poter imporre gradualmente sanzioni nella forma di depositi vincolati per quei paesi le cui traiettorie del debito devino significativamente dal patto di stabilità. Se, poi, i governi non dovessero prendere provvedimenti concreti per il risanamento entro sei mesi scatterebbero sanzioni automatiche.

3.2 Analisi storica delle dinamiche delle variabili fondamentali dell'Eurozona

Fin dal 1998, quando fu deciso di adottare l'Euro come moneta unica³⁰, l'Eurosistema, conformemente ai propri obblighi statuari, si è posto come obiettivo principale il mantenimento della stabilità dei prezzi nell'area dell'Euro. A tal fine, le decisioni di politica monetaria sono state assunte con un'ottica rivolta al futuro, sulla base di una strategia orientata alla stabilità. Più precisamente, il Consiglio direttivo della BCE ha reso nota una definizione quantitativa della stabilità dei prezzi, cioè un aumento sui dodici mesi dell'indice armonizzato dei prezzi al

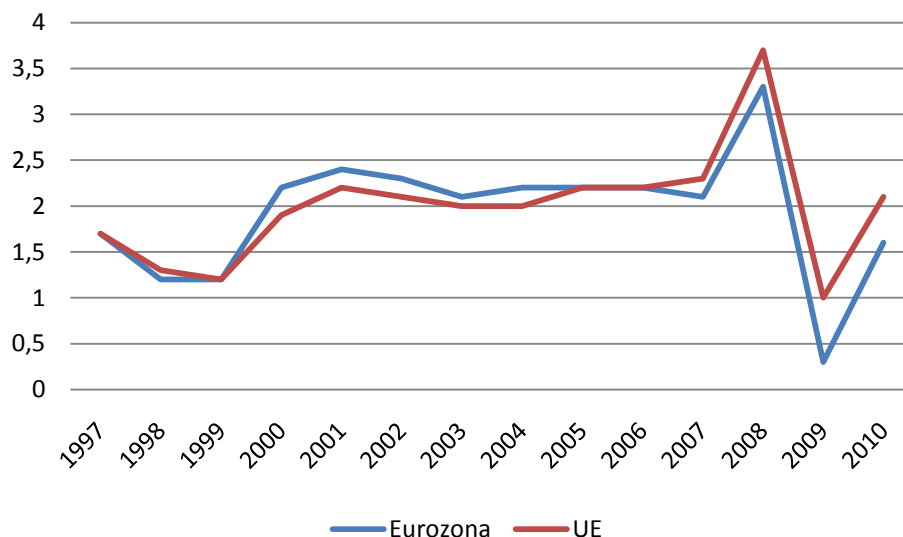
³⁰ Nel 1998 aderirono Austria, Belgio, Finlandia, Francia, Germania, Irlanda, Italia, Lussemburgo, Olanda, Portogallo e Spagna

consumo (IAPC) per l'area dell'Euro inferiore al 2%; inoltre, tale obiettivo andava perseguito in un orizzonte temporale di medio periodo.

Al fine di valutare le prospettive per i prezzi e per i rischi della loro stabilità è stato adottato un approccio basato su due pilastri: il primo attribuisce alla moneta un ruolo di primo piano; il secondo, invece, valuta altri indicatori contenenti informazioni sulle prospettive per l'andamento dei prezzi nell'insieme dell'area dell'Euro e per i rischi per la stabilità dei prezzi. Quest'ultima valutazione si fonda su un'ampia gamma di indicatori economici e dei mercati finanziari, comprese le previsioni. La politica monetaria, in questo contesto, non risponde in modo meccanico agli andamenti di un solo indicatore; piuttosto, sulla base di un'analisi approfondita dell'informazione fornita dai due pilastri della strategia, il Consiglio direttivo fissa i tassi di interesse sugli strumenti di politica monetaria dell'Eurosistema al livello più adeguato per il mantenimento della stabilità dei prezzi nel medio termine.

Osserviamo l'andamento del tasso d'inflazione calcolato come media dei tassi di inflazione dei Paesi che compongono l'Eurozona e l'UE.

Figura 18 – Trend dell'inflazione nell'Eurozona e nell'UE 1997-2010



Fonte: Elaborazione da dati Eurostat, 2011

Dopo il 1999 il tasso d'inflazione è aumentato fino a superare la soglia del 2%, arrivando quasi al 2,5% e tale tendenza è dovuta essenzialmente a fattori esterni all'area dell'Euro e all'andamento delle quotazioni del petrolio sul mercato mondiale. Le pressioni inflazionistiche di origine interna, invece, sono rimaste piuttosto contenute. Oltre alla componente energetica, anche i prezzi dei prodotti alimentari non trasformati hanno contribuito all'incremento del tasso d'inflazione, sebbene in misura più ridotta.

Nel 2001 la politica monetaria nell'area dell'Euro è stata condotta in un contesto impegnativo. Uno dei compiti più difficili affrontati dal Consiglio direttivo della BCE è consistito nel formulare una tempestiva e accurata valutazione del graduale mutamento delle prospettive di crescita nell'area, derivante principalmente dal rallentamento dell'attività mondiale e dall'impatto del rincaro del greggio e dei generi alimentari sul reddito reale disponibile. La difficoltà di questo compito è stata accentuata dallo *shock* economico mondiale connesso con gli attacchi terroristici avvenuti l'11 settembre negli Stati Uniti, i quali hanno esacerbato il clima di incertezza e accentuato il rallentamento dell'attività economica già in atto all'esterno e all'interno dell'area.

L'andamento dell'inflazione complessiva è ampiamente riconducibile alle componenti più variabili dello IAPC: in particolare, quella energetica (che ha registrato un aumento nel corso del tempo) e, in misura inferiore, i prodotti alimentari non trasformati (che hanno subito invece una decrescita).

L'andamento costante registrato nel 2003 e 2004 è principalmente riconducibile da un lato alle pressioni al rialzo esercitate dal rincaro del petrolio e dagli ulteriori aumenti delle imposte indirette e dei prezzi amministrati e dall'altro dall'ulteriore apprezzamento dell'Euro, dalla modesta dinamica della domanda e dal sostanziale calo della crescita sui dodici mesi dei prezzi dei prodotti alimentari non trasformati. Ciò non ha permesso all'inflazione di flettere, per cui è rimasta pressoché costante.

Anche nel 2005 e 2006 l'inflazione non ha registrato variazioni, attestandosi sempre intorno al 2,2%; nonostante questa sostanziale stabilità, il tasso d'inflazione

sui dodici mesi (del 2006) ha mostrato una marcata variabilità durante l'anno, riconducibile in larga misura alla dinamica dei prezzi dei beni energetici. Ulteriori pressioni sono connesse, peraltro, ai forti rincari a livello mondiale delle materie prime non energetiche. Infine, l'andamento moderato del costo del lavoro ha continuato a contribuire al contenimento delle spinte inflazionistiche complessive, così come l'apprezzamento del tasso di cambio.

Nel 2007, con l'adozione della moneta unica da parte della Slovenia, l'area dell'Euro passa a 13 Paesi membri. L'anno seguente (2008) con la successiva adozione da parte di Malta e Cipro il numero si allarga a 15 Stati membri e nel 2009, con l'ingresso nell'Eurosistema da parte della Slovacchia si arriva a 16 membri, che diventano 17 nel 2011 con l'ingresso dell'Estonia.

Nel 2007 la situazione è rimasta pressoché invariata, registrando un forte incremento nel 2008 ed una depressione nel corso del 2009. Più precisamente, l'incremento del 2008 è dovuto dalla dinamica dei prezzi delle materie prime (beni energetici e altre materie prime, tra cui quelle alimentari) a livello internazionale. Nella prima parte dell'anno la consistente crescita della domanda mondiale ha continuato a sostenere le quotazioni delle materie prime, che hanno raggiunto livelli estremamente elevati, mentre il rapido rallentamento dell'attività nel secondo semestre, che a fine anno è divenuto una forte contrazione, le ha spinte bruscamente verso il basso. In particolare, i corsi petroliferi hanno continuato a salire nella prima metà del 2008, dopo i rapidi aumenti nel 2007, toccando un massimo storico all'inizio di luglio, in un contesto caratterizzato dall'inasprirsi delle condizioni della domanda e dell'offerta. Nel secondo semestre dell'anno essi sono calati drasticamente, collocandosi a fine 2008 su livelli ben inferiori a quelli osservati all'inizio dell'anno. L'inflazione degli alimentari trasformati, già su livelli elevati alla fine del 2007, ha seguito un andamento analogo, aumentando in modo marcato nella prima parte del 2008 in seguito alla riduzione delle scorte mondiali di materie prime alimentari, prima di calare a ritmo sostenuto verso la fine dell'anno. Per contro l'inflazione al netto dei beni energetici e alimentari è rimasta sostanzialmente stabile.

Nel corso del 2009 l'inflazione si è riportata su valori positivi dopo essere rimasta in territorio negativo per i primi cinque mesi dell'anno; l'incremento dell'inflazione complessiva nell'ultimo periodo ha rispecchiato prevalentemente effetti base al rialzo connessi alla flessione dei prezzi mondiali delle materie prime nella seconda metà del 2008. Ciò nonostante nel 2009 l'inflazione si è mantenuta su livelli contenuti e l'evoluzione complessiva dei prezzi, dei costi e dei salari è rimasta moderata, in linea con una lenta ripresa della domanda all'interno e all'esterno dell'area dell'Euro. La brusca discesa si spiega, quindi, con il combinarsi della frenata nella crescita sia in Europa che negli Stati Uniti, dovuta alle varie crisi succedutesi, con le manovre di politica economica della BCE.

Nel 2010 l'inflazione si stima che si sia collocata intorno al valore di 1,6% nell'Eurozona e di 2,1% per l'UE, quindi mantenendosi moderata nel medio termine per effetto della lenta ripresa della domanda all'interno e all'esterno dell'area dell'Euro, tale da sostenere il potere d'acquisto delle famiglie; inoltre i rischi per le prospettive di inflazione permangono sostanzialmente bilanciati.

È interessante notare come l'inflazione dell'Eurozona diventi prima identica (2,2% nel 2005 e 2006) e poi costantemente inferiore rispetto a quella dell'UE, a partire dal 2007. Questo ci sembra dovuto a due fondamentali motivi:

- Il raggio azione della BCE aumenta sempre di più, in quanto i Paesi dell'UE che entrano nell'Eurozona vanno aumentando, ma soprattutto vengono coinvolti indirettamente tutti quei Paesi che sono entrati nell'UE negli allargamenti del 2004 e del 2007, poiché questi dovranno necessariamente agganciarsi alla moneta unica, allineandosi di fatto alle politiche di stabilizzazione della BCE ben prima di ricaderne ufficialmente sotto la sua discrezionalità in materia di politica monetaria. L'effetto è, quindi, quello di una stabilizzazione *ex ante*.
- A fronte dello smisurato aumento dei prezzi delle materie prime energetiche e, successivamente, a fronte della crisi finanziaria e degli attacchi speculativi alla moneta causati dalla crisi europea legata alla Grecia, le manovre messe in atto dalla BCE sono state molto più dure e

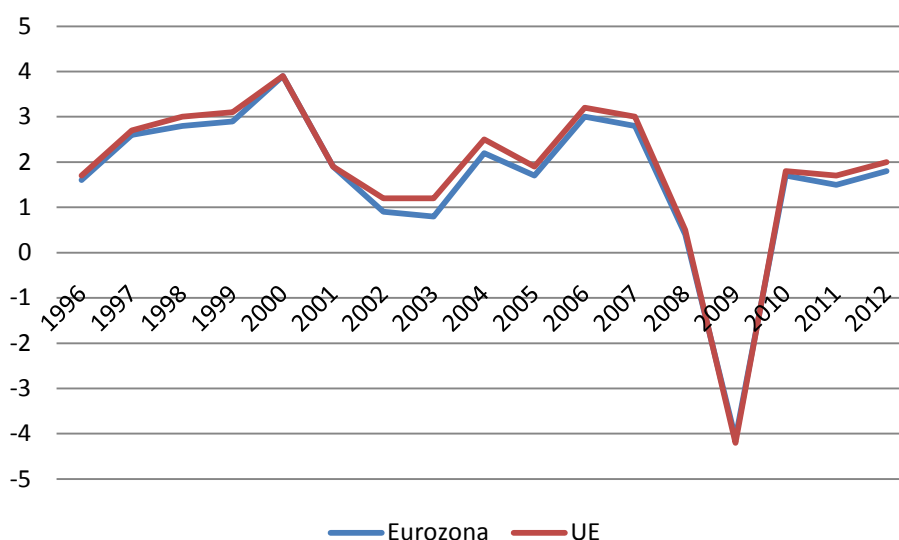
determinate, sia in quantità che in qualità, al fine di prevenire una destabilizzazione degli equilibri monetario-finanziari dell'intera Eurozona.

Si nota, infine, che in realtà già dal 2003 l'effetto stabilizzatore delle politiche della BCE ha permesso un sostanziale avvimento dell'inflazione intorno al valore cardine del 2%, fino agli *shock* del 2008, a riprova del fatto che si ha un effetto indotto che fuoriesce dall'Eurozona per propagarsi nell'UE, anche in quei paesi che non sono ricompresi nel raggio d'azione della BCE.

La dinamica del tasso d'inflazione è naturalmente connessa alla dinamica dei tassi di crescita del PIL, poiché la parte di inflazione sistemica è legata proprio al raffreddamento o al surriscaldamento del sistema in virtù di una decelerazione o un'accelerazione nel tasso di crescita.

Osserviamo la dinamica.

Figura 19 – Dinamica del tasso di crescita del PIL dell'Eurozona e dell'UE 1996-2012



Fonte: Elaborazione da dati Eurostat, 2011

Il rallentamento della crescita del PIL dal 2000, comune alla maggior parte dei Paesi dell'area, è risultato più marcato in quei Paesi che nel 1998 avevano sperimentato i più alti tassi di crescita. Un contributo alla convergenza si ha verso la

seconda metà del 1999 in seguito alla ripresa nei Paesi che hanno sperimentato tassi di crescita inferiori.

Le differenze tra i tassi di crescita dei Paesi dell'Euro riflettono sia tendenze diverse di lungo periodo sia divergenze cicliche; più precisamente si sono registrati tassi di crescita più elevati in alcuni dei Paesi in fase di *catching up*. Le differenze nella crescita del PIL possono riflettere anche nei progressi compiuti nell'attuazione di riforme strutturali.

La crescita economica, nella seconda metà del 2000, ha subito un rallentamento, riflettendo in parte l'impatto negativo sui consumi e sugli investimenti derivante dalla prolungata fase di rincaro dei prezzi del petrolio. Nel 2001 tale decrescita si è accentuata per effetto di una combinazione di fattori sfavorevoli che hanno influito sia sulla domanda interna sia sulle esportazioni, con un calo dell'attività nei settori dell'industria e dei servizi. Altre cause sono da rintracciarsi nell'aumento dell'inflazione, riconducibile ai decisi rincari dei prezzi dei prodotti energetici e alimentari, che ha frenato la crescita del reddito disponibile in termini reali, nel peggioramento del contesto esterno, riconducibile principalmente al rallentamento dell'economia statunitense alla fine del 2000, con la penalizzazione della crescita delle esportazioni e la presenza di fattori di incertezza relativi alle decisioni di investimento e di consumo, e negli attacchi terroristici che hanno comportato un brusco aumento dell'incertezza generale, riflettendosi in un nuovo calo del clima di fiducia delle imprese e dei consumatori. Ciò nonostante, il fattore determinante del rallentamento della crescita nel corso del 2001 è stato la domanda nazionale che, invece, tra gli anni 1998 - 2000 era stata il principale stimolo al forte sviluppo.

Nel 2002 hanno continuato a prevalere condizioni di debolezza economica registrando un tasso di crescita dello 0,9% rispetto all'1,9 dell'anno precedente. Anche in questo contesto la causa è riconducibile a un insieme di eventi negativi: l'aumento dell'incertezza e l'affievolirsi delle attese di una rapida ripresa, le tensioni geopolitiche, che hanno influenzato negativamente l'andamento del prezzo del

petrolio e il clima di fiducia, la netta caduta dei corsi azionari, il perdurare degli squilibri a livello globale.

Nella seconda metà del 2003 la crescita ha, invece, subito una ripresa grazie a due principali fattori: il dissipamento dell'incertezza geopolitica, che ha determinato un miglioramento del clima di fiducia ed una ripresa dell'attività economica (motivo quest'ultimo del modesto andamento dell'economia mondiale all'inizio del 2003) e gli effetti positivi derivanti dal miglioramento della domanda mondiale sulle esportazioni dell'area dell'Euro. Ciò nonostante, l'impatto positivo è stato smorzato dall'apprezzamento dell'Euro e da una ripresa manifestatasi solo nella seconda parte dell'anno.

Nel 2004 tale miglioramento della crescita economica ha trovato la sua concreta realizzazione: si ha un tasso del 2,2% nell'Eurozona, grazie principalmente al vigore delle esportazioni nettamente superiori rispetto al 2003, mentre il contributo della domanda finale interna è stato relativamente modesto, anche se essa si è comunque collocata su livelli più elevati, soprattutto per gli investimenti; tuttavia, gli andamenti dei corsi petroliferi e dei tassi di cambio hanno gravato sul rafforzamento della ripresa nel corso del 2004.

Nel 2005 la crescita del PIL ha subito un rallentamento, registrando un tasso dell'1,7%, leggermente inferiore a quello del 2004. Ciò è stato a causa del rafforzamento dei prezzi del petrolio, degli effetti ritardati dell'apprezzamento dell'Euro e del temporaneo rallentamento della domanda globale nella prima metà del 2005.

Nel 2006 la crescita ha sperimentato un'accelerazione considerevole (3%), raggiungendo un livello superiore anche alle stime disponibili sulla crescita potenziale e segnando il valore più elevato dal 2000; ciò è stato possibile grazie al notevole rafforzamento della fiducia delle imprese e dei consumatori unitamente a sostanziali miglioramenti delle condizioni del mercato del lavoro.

Nonostante la crescita economica sia lievemente scesa nel corso del 2007, l'evoluzione economica è stata, nel complesso, positiva. Tale rallentamento è stato dovuto agli andamenti dei consumi privati e dagli investimenti in edilizia

residenziale. Il contributo delle esportazioni nette all'espansione è stato pari a due volte quello registrato nel 2006 (0,4 punti percentuali). Particolarmente rilevante è stato l'impatto negativo dell'aumento dei prezzi dei prodotti alimentari e di quelli energetici sul reddito disponibile reale delle famiglie e sulla fiducia di imprese e consumatori.

Nel 2008 inizia la rapida decelerazione della crescita nell'Eurozona e nell'UE a fronte dell'indebolimento della domanda interna e della pronunciata decelerazione dell'economia mondiale. L'anno si è concluso con una forte contrazione dell'attività, interessando tutte le componenti del PIL. La domanda estera si è ridotta e al contempo l'attività delle economie avanzate e i mercati emergenti venivano influenzati in misura crescente dalle turbolenze finanziarie. Il rincaro delle materie prime ha inciso notevolmente sul reddito reale delle famiglie nella prima metà dell'anno, mentre la diminuzione dell'attività nel mercato immobiliare ha determinato un rapido calo degli investimenti in tale settore. Il progressivo allentamento della pressione sulla capacità produttiva, la rinnovata incertezza e l'inasprimento delle condizioni di finanziamento hanno indotto le imprese a ridurre gli investimenti.

Nel corso del 2009 la decelerazione ha avuto il suo massimo effetto, infatti la crescita ha subito una forte contrazione registrando un valore negativo (intorno a -4,1 punti percentuali, sia nell'Eurozona che nell'UE); più precisamente, ciò è dovuto a fronte del forte calo dell'attività nell'ultima parte del 2008 e agli inizi del 2009, quando la diminuzione della crescita del PIL è stata determinata principalmente da un calo di fiducia a livello mondiale e si è estesa a tutte le componenti. Con l'indebolimento dell'attività nelle economie avanzate e la crescente propagazione delle turbolenze finanziarie ai mercati emergenti, la domanda esterna ha evidenziato una brusca decelerazione. Anche la domanda interna ha subito un rallentamento e i consumi sono rimasti contenuti a causa del peggioramento delle prospettive per il mercato del lavoro, dell'inasprimento delle condizioni creditizie e del calo della ricchezza finanziaria.

Per quanto riguarda l'ultimo trimestre del 2009, nel complesso, le indagini congiunturali presso le famiglie hanno continuato a indicare un miglioramento di fiducia, mentre la spesa per i consumi è rimasta contenuta.

Nel 2010 il tasso di crescita del PIL si è attestato intorno all'1,7%, mostrando i frutti di un clima di espansione e di fiducia sia da parte delle istituzioni preposte alle decisioni di politica economica, sia dal lato dei consumi e della produzione. Le previsioni attuali per il prossimo biennio sono di un sostanziale consolidamento di tale ripresa con valori simili o leggermente accelerati rispetto a quelli del 2010.

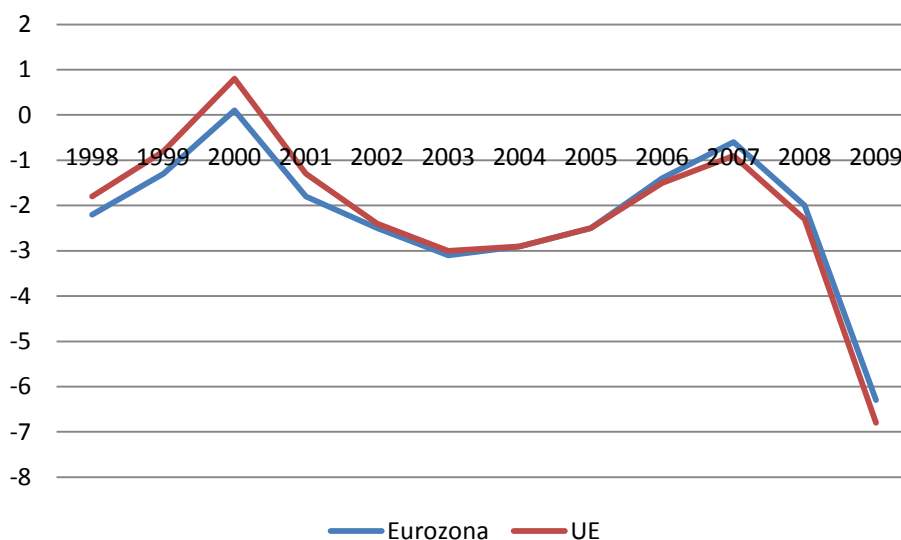
Quando si parla di crescita economica in Europa, è importante evidenziare che fattori essenziali al fine di una potenziale accelerazione sono le riforme strutturali, mirate ad accrescere la flessibilità dei mercati del lavoro e dei beni dell'area dell'Euro, producendo importanti vantaggi economici e riducendo i costi di aggiustamento dovuti agli *shock* all'economia. Infatti il Consiglio europeo di Lisbona del marzo 2000 ha sottolineato il ruolo delle riforme strutturali, al fine di promuovere la crescita e l'occupazione nell'UE, considerandole come condizione necessaria a far sì che l'UE diventi l'economia più competitiva e dinamica.

Un'altra interessante osservazione è l'evidenza nel grafico del fenomeno del *catching-up*, non molto marcato, ma comunque presente. Si nota, infatti, che i valori del tasso di crescita del PIL riferiti all'UE sono costantemente superiori rispetto a quelli dell'Eurozona. Questo è spiegato non solo dalle dimensioni maggiori dell'UE, in quanto l'Eurozona è sempre un sottoinsieme dell'UE, ma anche da fatto che la maggior parte dei Paesi UE non appartenenti all'Eurozona, sono proprio quei Paesi più arretrati rispetto agli standard europei e che, quindi, stanno sperimentando tassi di crescita più elevati in quanto stanno accelerando per poter colmare il *gap* strutturale che li separa da uno standard tecnologicamente e strutturalmente più elevato, come quello dei Paesi di vecchia adesione. In questo modo il tasso di crescita UE incorpora questi tassi "accelerati", facendo attestare la media al di sopra di quella dei Paesi dell'Eurozona.

In apertura di questo paragrafo abbiamo evidenziato come i Paesi appartenenti all'Eurozona siano sottoposti non solo alla centralizzazione della politica monetaria, la cui autorità decisionale è la Banca Centrale Europea, ma anche al Patto di Stabilità e Crescita³¹ che, pur lasciando la discrezionalità delle manovre di politica fiscale e di bilancio ai singoli Stati membri, prevede il rispetto non solo di parametri prefissati, ma anche la tendenza a un consolidamento virtuoso del bilancio dello Stato. Abbiamo messo in evidenza, inoltre, che uno scorretto uso delle manovre di politica fiscale, o un abuso dello strumento della spesa pubblica, possono provocare squilibri di bilancio tali da propagarsi sui fondamentali macroeconomici e, quindi, andare a interferire con i processi decisionali della BCE che, invece, dovrebbe avere la possibilità di muoversi in modo autonomo e indipendente rispetto alle scelte di bilancio dei singoli Stati membri.

Andiamo, pertanto, ad analizzare le dinamiche sia del deficit che del debito pubblico nell'Eurozona.

Figura 20 – Trend del disavanzo (in percentuale di PIL) dell'Eurozona e dell'UE 1998-2009



Fonte: Elaborazione da dati Eurostat, 2011

³¹ Anche i Paesi non appartenenti all'Eurozona hanno alcuni obblighi derivanti dall'applicazione del PSC.

Il rapporto tra deficit e PIL ha subito un continuo peggioramento dal 2000 al 2003, anno in cui la media dei deficit dei Paesi dell'Eurozona, ha violato il parametro del 3% previsto dal Patto.

Dal 2004 la situazione torna a migliorare e, in consonanza con l'andamento del tasso di crescita del PIL (figura 19), il deficit dell'Eurozona sperimenta un miglioramento continuo fino al 2007, anche se permangono delle disparità tra i Paesi più virtuosi in termini di bilancio e quelli meno orientati al consolidamento e alle politiche anticicliche³². Nel corso del 2007 l'evoluzione dei conti pubblici ha continuato ad essere relativamente favorevole, principalmente per effetto di una vigorosa attività economica e di alcuni sforzi di risanamento. Riguardo ai singoli Paesi non vi sono state eccessive disparità: la maggior parte ha mostrato una riduzione del disavanzo, mentre altri hanno registrato avanzi o li hanno mantenuti fin dall'anno precedente.

Nel 2008, al contrario, la situazione risulta capovolta; la maggior parte dei Paesi hanno mostrato un rapporto disavanzo/PIL eccessivo e in alcuni casi abbastanza elevato o tendenzialmente orientato a violare il parametro. La causa è sicuramente da rintracciarsi nell'evolversi della crisi finanziaria e nel rapido deterioramento del contesto macroeconomico; più precisamente la crescita del disavanzo va ricondotta alle minori entrate, su cui hanno influito anche sgravi fiscali, e a una spesa primaria più elevata, nel contesto di un rallentamento dell'attività economica.

Un ulteriore e sostanziale deterioramento dei saldi di bilancio si è registrato nel 2009 anno in cui il disavanzo medio delle amministrazioni pubbliche è aumentato fino al -6,3% nell'Eurozona (e -6,8 nell'UE), evidenziando il più marcato peggioramento dei bilanci dall'avvio dell'Unione Economica e Monetaria. Nel 2009 ben 13 Paesi dell'Eurozona sono stati sottoposti dall'Ecofin alla procedura di deficit eccessivo, e nel 2010 i Paesi sono diventati 14³³. Ad ogni Paese è stata assegnata anche una scadenza per la correzione del deficit eccessivo e per il rientro del parametro. Tali scadenze variano tutte tra il 2011 e il 2013, ad eccezione della

³² Nel 2006, ad esempio, c'erano diverse situazioni di disequilibrio: Grecia (-2,6), Francia (-2,7), Italia (-5,7), Portogallo (-4,6).

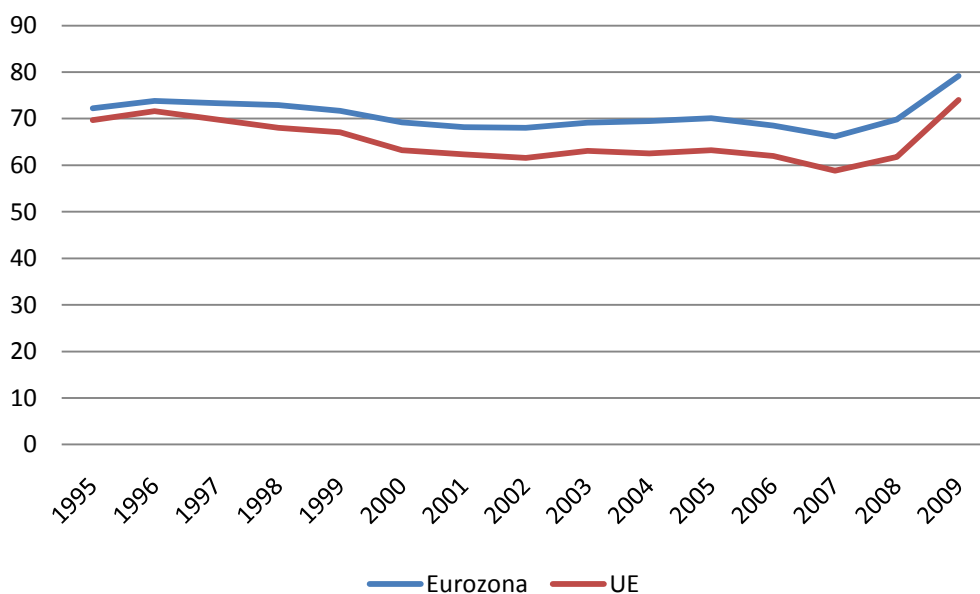
³³ Austria, Belgio, Germania, Italia, Paesi Bassi, Portogallo, Slovenia, Slovacchia, Malta, Francia, Irlanda, Grecia e Spagna. Nel 2010 è stata aggiunta anche la Finlandia.

Grecia (2014) e dell'Irlanda (2015) che presentano due situazioni particolarmente complesse e problematiche.

Dall'andamento si nota che a partire dal 2006, anno successivo alla prima revisione del Patto, l'andamento del deficit dell'Eurozona si mantiene costantemente ad un livello migliore rispetto a quello registrato dall'intera UE. Con l'ultima riforma del 2010, a fronte delle esperienze negative della Grecia e dell'Irlanda, la severità del Patto potrebbe davvero generare un comportamento maggiormente virtuoso da parte degli Stati membri. L'inasprimento delle linee generali del Patto, infatti, non ha come scopo finale quello di incassare l'eventuale multa da parte di chi viola i parametri, ma piuttosto ci sono finalità preventive, atte a raggiungere quell'equilibrio necessario per il corretto funzionamento dell'Eurosistema.

Analizzando il trend del debito pubblico, il cui parametro fissato dal Patto è del 60% in rapporto al PIL, notiamo che la media dell'Eurozona si mantiene costantemente al di sopra di tale parametro.

Figura 21 – Trend del debito pubblico dell'Eurozona e dell'UE 1995-2009



Fonte: Elaborazione da dati Eurostat, 2011

Per molti Paesi, Italia compresa, l'Ecofin ha preso in considerazione non tanto il valore in sé del debito in rapporto al PIL, quanto il *trend* del debito stesso e spesso, se il valore del deficit era congruente con il Patto, sono stati considerati positivamente gli sforzi del Paese nel diminuire il debito. Nella nuova versione del Patto, invece, si fa esplicito riferimento al parametro del debito in rapporto al PIL, quindi si pensa che l'Ecofin debba intervenire ufficialmente anche su tale parametro, probabilmente assegnando una scadenza per il riallineamento del debito con il parametro.

Anche la BCE aveva rilevato un miglioramento nelle tendenze del debito nell'Eurozona, ma aveva anche sottolineato come tali risultati fossero accompagnati da una volontà politica scarsamente ferrea e continuativa da parte dei singoli Stati membri.

In modo particolare, il 2008 ha segnato l'anno del peggioramento del debito nell'Eurozona e nell'intera UE, a causa del deterioramento dell'attività economica, dei conti pubblici e degli interventi da parte dei governi per stabilizzare il sistema finanziario. Il rapporto medio tra debito pubblico e PIL è aumentato, infatti, dal 66,2% del 2007 al 69,8% del 2008, per poi peggiorare ulteriormente nel 2009, anno in cui le due crisi si sono sovrapposte, fino ad arrivare al 79,2%, a seguito del rallentamento dell'attività economica, dell'incremento dei disavanzi e degli interventi governativi in risposta alla crisi.

Quando un Paese membro entra nell'Eurozona perde lo strumento della politica monetaria ed è parzialmente vero che il PSC limita la politica fiscale sia come strumento quantitativo che come scelta discrezionale degli obiettivi, in quanto tutto deve essere compatibile con i parametri fissati a livello centrale.

Ma è altrettanto vero che la politica fiscale e la gestione delle quantità di bilancio, sia come stabilizzatori anticiclici automatici che come strumenti discrezionali, vengono recuperati proprio nel momento in cui ogni Stato membro percorre la strada virtuosa del consolidamento di bilancio, al fine di creare quel margine di manovra necessario per recuperare lo strumento del bilancio dello Stato

che, altrimenti, verrebbe “incatenato” dal PSC. Infine, va tenuto sempre presente, da parte dei governi di ogni Stato membro, che gli squilibri di bilancio creano tensioni sul mercato, tali da compromettere la libertà della BCE nella fissazione del livello di tasso di interesse, in quanto l’obiettivo del controllo dell’inflazione è caricato non solo dell’inflazione sistemica, ma anche di quella parte di inflazione derivante dalle pressioni esercitate dagli squilibri di bilancio.

3.3 Coesione, rigidità, asimmetrie e discrezionalità

La costruzione dell’Unione Europea, oggi, è ispirata all’applicazione del principio di sussidiarietà³⁴ attraverso il “coordinamento aperto” e le “cooperazioni rafforzate”³⁵. Questi due metodi dell’integrazione sono rispettivamente rivolti a stimolare la libera convergenza a standard comuni e la formazione di “coalizioni di variabili” tra Paesi membri per la realizzazione di una politica comune in una determinata area.

Il Trattato dell’Unione Europea (TUE), con riguardo alle diversità esistenti tra i Paesi, fa riferimento a due concetti che apparentemente sembrano simili, ma in realtà sono diversi: la convergenza e la coesione.

La convergenza è un requisito essenziale per l’ammissione di uno Stato nell’Unione; gli Stati membri, infatti, convergono tra loro in conformità ai principi della stabilità e del rispetto dei parametri. La convergenza consiste dunque nella stabile e durevole realizzazione di condizioni coerenti con i principi della stabilità dei prezzi e della solidità delle finanze pubbliche, condizioni che si realizzano rispettando i valori di riferimento.

³⁴ Il principio di sussidiarietà è definito dall’articolo 5 del trattato che istituisce la Comunità europea. Esso mira a garantire che le decisioni siano adottate il più vicino possibile al cittadino, verificando che l’azione da intraprendere a livello comunitario sia giustificata rispetto alle possibilità offerte dall’azione a livello nazionale, regionale o locale. Concretamente ciò significa che nei settori che non sono di sua esclusiva competenza l’Unione interviene soltanto quando la sua azione è considerata più efficace di quella intrapresa a livello nazionale, regionale o locale. Il principio di sussidiarietà è strettamente connesso ai principi di proporzionalità e di necessità, secondo cui l’azione dell’Unione non può andare al di là di quanto necessario per il raggiungimento degli obiettivi del trattato.

³⁵ Scharpf (2002)

Prima dell'ammissione all'Europa, occorre che gli Stati non solo raggiungano gli obiettivi macroeconomici prefissati per l'ingresso nell'UE, ma soprattutto occorre che essi forniscano garanzie nel poter sostenere tali condizioni in modo permanente (sostenibilità). Ci sono, però, degli aspetti che sfuggono al momento dell'adesione, in particolare le disuguaglianze attinenti ai settori, anche economici, diversi dai parametri e dalla stabilità, entrano nella sfera di attenzione solo come obiettivi generici ed indefiniti; a differenza di quanto è accaduto per pochi aspetti specifici (come ambientali, storici, culturali) ai cui divari è stato provveduto con Fondi Strutturali, per ciascuno di essi nei limiti della disponibilità del relativo fondo. Inoltre, i divari tra i Paesi appartengono a categorie ben più numerose di quelle direttamente considerate dal Trattato e ad esse corrispondono gradi diversi di rigidità.

Alcuni esempi di diversità non espressamente contemplate dal Trattato posso essere: il territorio (fattore produttivo importante), gli aspetti demografici, la composizione e la consistenza del patrimonio accumulato dalla collettività, le vicende politiche ed economiche dei Paesi, i sistemi infrastrutturali diversi per ciascun Paese, la struttura produttiva, il diverso grado di dipendenza dal mercato internazionale, i diversi livelli di indebitamento, i divari giuridici (governo, amministrazione pubblica, tribunali, leggi, sentenze, atti amministrativi).

La coesione economica e sociale attiene, invece, al divario tra i livelli di sviluppo delle regioni, con speciale riguardo al ritardo delle regioni meno favorite. L'azione della Comunità, in questo ambito, è affidata ai Fondi Strutturali nei limiti delle disponibilità finanziarie, secondo quanto previsto dall'articolo 130 A del Trattato:

"[...] per promuovere uno sviluppo armonioso dell'insieme della Comunità, questa sviluppa e prosegue la propria azione intesa a realizzare il rafforzamento della sua coesione economica e sociale" (1° comma), in particolare la Comunità mira a ridurre il divario tra i livelli di sviluppo delle varie regioni ed il ritardo delle regioni meno favorite, comprese le zone rurali" (2° comma).

L'onere di realizzare gli obiettivi ricade innanzitutto sugli Stati membri; i Fondi a finalità strutturali (agricole, sociali e di sviluppo agricolo) e la Banca europea per gli investimenti appoggiano queste attività, il Fondo europeo di sviluppo regionale contribuisce alla correzione dei principali squilibri regionali ed altri Fondi possono essere istituiti con deliberazione del Consiglio da adottarsi alla unanimità.

La differenza cardine del metodo osservato dal Trattato dell'Unione Europea rispetto a quello dei Trattati precedenti (come il Trattato CECA e il Trattato di Roma istitutivo della CE) è che nel primo, per l'erosione e l'eliminazione delle asimmetrie, si è fatto affidamento in via generale a poteri da esercitarsi in futuro, quelli inerenti ai Fondi Strutturali e ad un principio costituzionale, ossia il libero movimento di fattori e agli effetti che ne sarebbero derivati. Nei Trattati antecedenti, invece, erano state introdotte procedure con le quali si sarebbero potuti monitorare i risultati, migliorare le regolazioni, adeguare le stesse a situazioni sopravvenute. Con l'utilizzo dei Fondi Strutturali, tuttavia, le simmetrie, almeno quelle di maggior rilievo e più importanti, erano state rilevate; ciò nonostante, non potevano essere tutte sanate e quindi qualcuna è andata ad incidere in modo diretto sul funzionamento dell'Eurosistema, impedendo, in alcuni intervalli di tempo, di arrivare in modo sollecito alla fase dello sviluppo sostenibile, armonioso ed equilibrato.

Infatti sarebbe stato coerente con gli obiettivi, e conveniente in senso assoluto, preoccuparsi delle asimmetrie tra gli Stati che avrebbero costituito il nucleo iniziale dell'Eurosistema. Solo in questo modo l'Euro sarebbe partito nelle migliori condizioni; in seguito, con l'ingresso di nuovi Stati con maggiori asimmetrie, la possibilità di predisporre una soluzione adeguata si sarebbe attenuata per la necessità di ripartire le risorse tra un maggior numero di Stati.

Poiché la coesione sociale rappresenta la "zona molle" dove il mercato e la società si incontrano senza tuttavia riuscire a fondersi, il funzionamento dei mercati, finalizzato al benessere della società, dipende strettamente da un attento disegno delle strutture istituzionali su cui i mercati stessi poggiano.

Circa la mobilità dei fattori va fatto un discorso diverso. Innanzitutto, la mobilità è un effetto di carattere generale dell'Eurosistema destinato a svolgere un ruolo prioritario per il conseguimento dello sviluppo sostenibile e per assicurare allo stesso i caratteri della armoniosità e dell'equilibrio. È stato creato un grande mercato di dimensioni continentali, in cui tutti operano in concorrenza. L'incentivo ad una maggiore efficienza si trova in una stretta dipendenza dall'integrazione tra mercati a diverso grado di sviluppo.

Con l'allargamento ad Est, si è avuta una nuova fase dell'integrazione, in cui ha acquistato un ruolo centrale un complesso di esternalità tra i Paesi attivato dall'eterogeneità dei mercati dei fattori produttivi. La strategia della sussidiarietà ha interpretato tali esternalità reciproche come incentivi alla compensazione dei mercati e tra i governi per il conseguimento di guadagni di efficienza.

Tuttavia, l'obiettivo di accelerare la crescita in Europa non può avere come unici strumenti l'incremento di flessibilità e la spinta alla deregolamentazione indotte dal libero scambio con i Paesi dell'Est e dalla competizione fiscale. Infatti, in assenza di accordi di armonizzazione delle istruzioni del mercato del lavoro, l'incremento della competizione nei mercati, se in un primo momento ha ridotto il grado di dispersione del reddito pro-capite (e quindi il grado di concentrazione), *ex post* è andato ad incrementarsi notevolmente a fronte dei primi accenni di crisi (2007). In particolare, l'armonizzazione delle politiche pubbliche nel sistema fiscale e nella protezione sociale (la cosiddetta integrazione positiva) è stata nuovamente presa in considerazione; ciò nonostante quelle stesse esternalità positive venutesi a creare (ossia maggiore concorrenza nel mercato del lavoro e l'introduzione della concorrenza nell'offerta di beni pubblici e meritori) hanno generato altrettante esternalità negative (come le inefficienze connesse al peggioramento della disuguaglianza di reddito e il ridimensionamento competitivo dei benefici di Welfare).

Necessarie risultano le politiche pubbliche europee che, nel fissare standard comuni sociali, oltre a consentire la copertura del rischio individuale ad un costo

notevolmente inferiore a quelli degli attuali sistemi nazionali (attraverso lo sfruttamento delle economie di scala), permetterebbero di affrontare in maniera più efficiente il problema dei comportamenti di azzardo morale nel mercato del lavoro.

Inoltre, vi sono altri fattori che concorrono ad ampliare la difficoltà a raggiungere tale solidarietà e il tanto sperato sviluppo armonioso, equilibrato e sostenibile, ad esempio le rigidità esistenti nel Trattato dell'UE. Più precisamente, ogni criterio di convergenza rappresenta di per sé una rigidità che, insieme, ostacola o rallenta la mobilità.

Nell'esame delle rigidità bisogna tenere in considerazione che l'economia di ogni Stato è un insieme integrato, ossia ogni elemento regge gli altri e conta il risultato. Nel momento in cui vi è stata la progettazione dell'Eurosistema, si potevano inquadrare quattro tipi fondamentali di sistemi economico-giuridici: uno era quello dei regimi ispirati nel loro insieme ai principi di mercato dotati di una forma molto prossima a quella dell'Eurosistema; ciò nonostante, quest'ultimo introdusse importanti variazioni (come il vincolo dell'apertura verso i mercati esterni, l'eliminazione di poteri e di ogni ingerenza governativa in materia, la totale separazione tra autorità di governo e banca centrale, etc.); un secondo tipo corrispondeva alla denominazione di Stato sociale, ossia un regime composto da una tradizione lunga più di un secolo (come in Germania) e abbastanza antica (come in Italia e in Francia). Se da un lato le prestazioni dello Stato sociale, nell'aumentare il patrimonio giuridico dei cittadini, creano una condizione giuridico-economica di base eguale per tutti, producono una stimolazione dell'economia più efficace finanziata con un flusso continuo, esteso e omogeneo; dall'altro discendono delle difficoltà nell'adempiere agli obblighi imposti dal Trattato. Più precisamente, si tratta degli obblighi gravanti sul debito e disavanzo pubblico. Infatti, un Paese con basse entrate e basse spese dispone di un maggior margine di manovra rispetto al Paese con alte entrate ed alte spese (se appartenente al gruppo degli Stati sociali le difficoltà aumentano) trovandosi in una situazione di rigidità. Nel tagliare le spese si va ad intaccare inevitabilmente, in tutto o in parte, i diritti di cui i cittadini fruiscono

da tempo. Da ciò conseguono reazioni sociali che danneggiano l'economia con costi superiori ai benefici attesi.

Il terzo tipo era costituito da quegli Stati membri che, pur senza superare i limiti imposti, controllavano quasi per intero il sistema delle banche (dirigendone i flussi) ed esercitavano una forte presa sul sistema economico, regolavano i tassi ed il volume della moneta; in regimi di questo tipo il passaggio all'Eurosistema ha comportato trasformazioni profonde, come lo smantellamento di buona parte del sistema amministrativo, il ridimensionamento o privatizzazione delle imprese in mano pubblica, la perdita di privilegio per gli Stati nell'aver come creditori principalmente soggetti interni a causa dell'apertura del mercato, e via dicendo.

Il quarto ed ultimo tipo è quello dei regimi interamente amministrati (come nella Repubblica democratica di Germania) e quindi molto distante dal regime di mercato; per quest'ultimi il passaggio all'Eurosistema comportò una trasformazione totale.

In aggiunta all'erosione, fino alla eliminazione dello spazio di discrezionalità dei singoli Stati membri, indispensabile per conseguire i ritmi di crescita e realizzare l'insieme delle condizioni presupposte dall'Eurosistema, si è venuta a generare una nuova rigidità a carattere duraturo. Inoltre, con il diffondersi del fenomeno della globalizzazione, la forte ondata di innovazioni dotate di forte incisività e di rapida diffusione hanno dato luogo ad alterazioni degli equilibri che corrispondono ad altrettanti *shocks*; richiedono agli Stati membri una forte capacità di adattamento per cogliere le opportunità, concorrere al lancio ed allo sviluppo delle innovazioni, valorizzandole sul piano produttivo. Ma ciò, viene ostacolato dalle rigidità inerenti all'Eurosistema, dalla ripartizione delle competenze e delle responsabilità tra Comunità e Stati e dagli stessi criteri imposti del Trattato. Tali *shocks* menzionati risultano diversi da altri, come la bolla finanziaria, fenomeni inflativi, variazioni nella domanda e nell'offerta, che richiedono un'attitudine diversa del sistema, ossia quella di adattarsi rapidamente alle mutazioni al fine di guidarle e assecondarle.

Le rigidità dovute agli stessi limiti imposti dai criteri del Trattato corrispondevano, in principio, a dei canoni di comportamento, a cui le autorità si

sarebbero dovute normalmente attenersi nel prendere le loro decisioni, ma non sempre è stato così.

La soluzione ideale per superare queste rigidità e asimmetrie, sarebbe quella di lasciare ai Governi nazionali un ambito di discrezionalità necessario e sufficiente per tutelare le esigenze delle rispettive collettività comunitarie, in modo da poter abbreviare i tempi della fase dello sviluppo sostenibile, equilibrato e armonioso.

Nella realtà la scarsa volontà politica dimostrata da alcuni Governi dell'Eurozona nel perseguire obiettivi di armonizzazione e di rigorosa stabilità, non apre la strada alla possibilità concreta di poter contare su un uso corretto di quel margine di discrezionalità che permetterebbe un processo decisionale più adeguato alle specificità di ogni regione europea. Lasciare ai singoli Governi la decisione su come rimuovere alcune rigidità ed asimmetrie avrebbe il vantaggio di usare azioni più mirate, in base al principio di sussidiarietà prima ricordato. Di contro, però, una libertà decisionale così ampia bisogna dimostrare di sapersela meritare e ciò non è di fatto ancora accaduto, per cui si sta tornando verso un coordinamento forte e una maggiore centralizzazione anche su questioni che fino ad oggi erano nel raggio della discrezionalità dei singoli Stati membri.

4. Test di Convergenza

Come abbiamo esposto nella prima parte, il modello di crescita neoclassico (Solow, 1956) ha profondamente influenzato la strada attraverso la quale gli economisti concettualizzano le relazioni di lungo periodo tra economie. Più precisamente, il modello neoclassico fa delle forti predizioni riguardanti il comportamento delle economie nel corso del tempo. In particolare, data una specificazione microeconomica delle tecnologie e delle preferenze, il reddito pro-capite in una economia potrebbe convergere allo stesso livello del capitale iniziale dato in dotazione.

Nel paragonare differenti economie, con stesse tecnologie e preferenze, eventuali differenze nel reddito pro-capite potrebbero essere transitorie.

I teorici della “Nuova crescita”, tra i quali ricordiamo Romer (1986) e Lucas (1988), sono arrivati alla conclusione che c’è una tendenza dei Paesi più poveri a “catturare” l’andamento, e quindi superare i tassi di crescita di quelli più ricchi (teoria del *catching up*). Questi autori hanno desunto che un fattore fondamentale nella crescita è la presenza di non convessità nella produzione che può creare una relazione non in diminuzione tra le condizioni iniziali di un’economia e i loro livelli di reddito su lunghi orizzonti arbitrari.

Le impressionanti differenze nelle implicazioni empiriche delle prospettive di crescita neoclassica e di nuova crescita hanno condotto la letteratura a testare ipotesi di convergenza. I test empirici di convergenza si suddividono in due categorie:

- La prima riguarda le correlazioni esistenti tra il livello iniziale di reddito pro-capite e i successivi tassi di crescita per un gruppo di Paesi. I Paesi con reddito pro-capite basso mostrano dei tassi di crescita maggiori di quelli aventi un reddito maggiore.
- La seconda categoria riguarda, invece, il diverso andamento del reddito pro-capite di diversi Paesi nel corso del tempo (in questo caso ci troviamo nel caso di convergenza in livello).

Un primo set di test di convergenza, usati da Baumol (1986), DeLong (1988), Dowrick e Nguyen (1989) ed altri, esamina come la crescita media dell'economia si muove insieme al reddito iniziale.

Definendo il tasso medio di crescita come $y_{i,t}^* = T^{-1}(y_{i,T} - y_{i,0})$ per ogni economia e considerando una *time series* del PIL pro-capite dal 1991 al 2009, abbiamo:

$$y_{i,t}^* = \beta_0 + \beta_1 y_{i,0} + \varepsilon_{i,T} \quad (1)$$

dove T denota un orizzonte temporale fissato e $E(\varepsilon_{i,T} | \mathfrak{F}_0) = 0$. In questa regressione ipotizziamo che l'ipotesi nulla sia $\beta = 0$ (assenza di convergenza); mentre quella alternativa (presenza di convergenza) è $\beta < 0$ ³⁶.

Tali ipotesi sono quelle sottostanti la convergenza assoluta. In particolare la β -convergence indica la tendenza dei Paesi meno sviluppati (con minor reddito pro-capite) a crescere più velocemente, e la velocità è indicata dal valore assoluto del coefficiente β . Il fenomeno del *catching up*, quindi, si verifica in presenza di convergenza beta. Tale analisi incorre però in errori di stima, poiché si dimostra che la convergenza non dipende unicamente dal reddito pro-capite, bensì da altre variabili macroeconomiche che devono essere prese in considerazione.

Di seguito andremo ad effettuare una regressione lineare sotto le ipotesi di convergenza assoluta e, di seguito, introdurremo una variabile dummy³⁷ nel tentativo di scremare l'effetto del *catching up* il più possibile.

I risultati ai quali perveniamo con la regressione sono:

³⁶ Si tenga presente che l'equazione presa in considerazione fa riferimento al modello di Sala-i-Martin (1995); in cui, però, il parametro di convergenza è preceduto dal simbolo “-”.

³⁷ La variabile *dummy* è una variabile binaria (o dicotomica) che può assumere solo due valori: 0 e 1. Determina uno spostamento dell'intercetta all'origine (*intercept shift*) della retta di regressione.

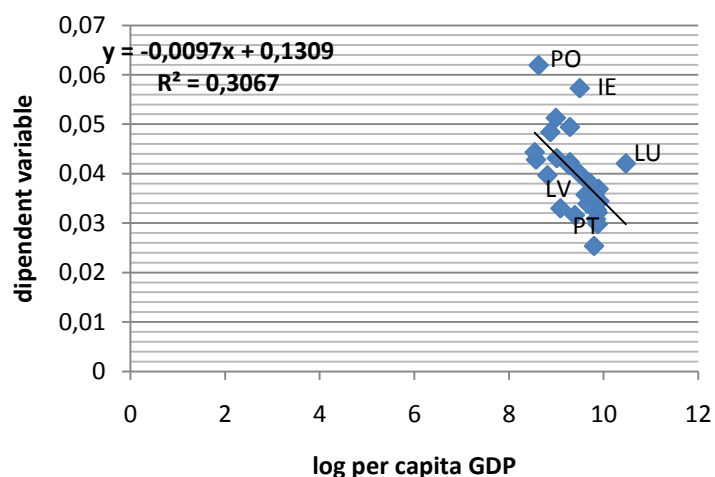
Statistica della regressione	
Coeff. di correlazione	0,554470937
R al quadrato	0,30743802
R al quadrato corretto	0,279735541
Errore standard	0,007207182
Osservazioni	27

ANALISI VARIANZA	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	1	0,000576461	0,000576461	11,09785221	0,002688386
Residuo	25	0,001298587	5,19435E-05		
Totale	26	0,001875048			

	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>rapporto t</i>	<i>p-value</i>
costante	0,130472	0,0272817	4,7824	0,00007***
coefficiente (β_1)	-0,00961854	0,00288728	-3,3313	0,00269***

La regressione risulta significativa; infatti il p-value risulta inferiore al livello di significatività ($\alpha = 0,05$) e, quindi, accettiamo l'ipotesi alternativa di presenza di convergenza rifiutando quella nulla. Inoltre il coefficiente di determinazione risulta prossimo all'unità e, dunque, il modello risulta buono ed i valori stimati ed osservati correlati tra loro; viene spiegata circa il 31% della variabilità della variabile originaria. Il coefficiente β_1 risulta negativo e quindi vi è convergenza assoluta ed assume una velocità di circa l'1%.

Graficamente:



Nel grafico notiamo tre punti leva dati, rispettivamente, da Polonia, Irlanda e Lussemburgo. Il prossimo passaggio che andremo a fare, sarà quello di ripetere l'analisi escludendo i tre Paesi suddetti ed osservare se e come cambia la significatività della regressione.

Quindi il modello rimane lo stesso, ma i risultati sono:

<i>Statistica della regressione</i>	
Coeff. di correlazione	0,686187084
R al quadrato	0,470852714
R al quadrato corretto	0,446800565
Errore standard	0,004885032
Osservazioni	24

ANALISI VARIANZA	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	1	0,00046716	0,00046716	19,57632589	0,000213887
Residuo	22	0,000524998	2,38635E-05		
Totale	23	0,000992158			

	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>rapporto t</i>	<i>p-value</i>
costante	0,13401	0,021734	6,1659	<0,00001***
coefficiente (β_1)	-0,0101922	0,00230357	-4,4245	0,00021***

La regressione risulta nuovamente significativa, ma il parametro di convergenza risulta leggermente più alto e con minor *p-value*. Ciò significa, che la convergenza e il fenomeno del *catching up* sono aumentati, infatti nell'analisi sono stati esclusi due Paesi (la Polonia e l'Irlanda) molto deboli economicamente .

Quest'ultima analisi può essere vista come una sorta di effetto nazione; infatti si osserva come, effettivamente, l'ingresso di un Paese possa incidere sul processo di coesione economica e sociale.

4.1 Primo test

In questo test andiamo ad aggiungere, al modello già visto, una variabile dummy³⁸. Quest'ultima sappiamo che può assumere valore uno o zero a seconda delle ipotesi sottostanti; in questo caso assegneremo l'unità ai soli dieci Paesi entrati nell'UE nel quinto allargamento e zero per gli altri. Lo scopo è quello di osservare se la regressione risulta nuovamente significativa e, quindi, se anche in questo caso è verificata la convergenza assoluta e, di conseguenza, il fenomeno del *catching up*.

Costruiamo la variabile dipendente partendo dalla formula di Sala-i-Martin e Barro³⁹:

$$\left(\frac{1}{T}\right) \log\left(\frac{\widehat{y}_{i,T}}{y_{i,t0}}\right) = \alpha + \beta * y_{i,t0} + u_{i,t}$$

dove $\log\left(\frac{\widehat{y}_{i,T}}{y_{i,t0}}\right)$ denota il rapporto logaritmico del PIL pro-capite a PPA, $y_{i,t0}$ denota il logaritmo del PIL pro-capite a PPA dell'anno iniziale di osservazione (2000) e T rappresenta l'orizzonte temporale considerato. Quindi abbiamo:

COUNTRY	VARIABILE DIPENDENTE	REGRESSORE
Austria(AT)	0,03443026	9,913002717
Belgium(BE)	0,032656833	9,854595986
Bulgaria(BG)	0,042815998	8,570813999
Cyprus(CY)	0,039888478	9,501325965
Czech Republic(CZ)	0,042283802	9,286295589
Denmark(DK)	0,032125013	9,874133813
Estonia(EE)	0,048388667	8,873628986

³⁸ La variabile dummy è una variabile binaria (o dicotomica) che può assumere solo due valori: uno o zero. Determina uno spostamento dell'intercetta all'origine (*intercept shift*) della retta di regressione.

³⁹ Barro, Sala-i-Martin (1997)

Finland(FI)	0,038157555	9,695973959
France(FR)	0,030810783	9,839210788
Germany(DE)	0,029766631	9,874775103
Greece(GR)	0,033890496	9,661076256
Hungary(HU)	0,043119225	9,009867952
Ireland(IE)	0,057287446	9,494795045
Italia(IT)	0,025341826	9,797323931
Latvia(LV)	0,039654997	8,811393294
Lithuania(LT)	0,032961212	9,087412932
Luxembourg(LU)	0,042050249	10,47056375
Malta(MT)	0,041660307	9,276777196
Netherlands(NL)	0,036903166	9,893920163
Poland(PL)	0,061936006	8,625356862
Portugal(PT)	0,031581731	9,392301077
Romania(RO)	0,044321208	8,543640344
Slovak Republic(SK)	0,05125964	8,989939729
Slovenia(SI)	0,049424832	9,288464087
Spain(ES)	0,035724239	9,619780583
Sweden(SE)	0,035734333	9,811344553
United Kingdom(UK)	0,037867702	9,732671112

Aggiungiamo la variabile *dummy*, che assume valore 1 per tutti i dieci Paesi entrati con l'allargamento del 2004 e 0 per gli altri.

Il nostro modello diventa:

$$y_{i,t}^* = \beta_0 + \beta_1 y_{i,t0} + \beta_2 \gamma_i + \epsilon_{i,t} \quad (2)$$

dove γ_i denota la variabile *dummy*.

Con l'inserimento della *dummy* abbiamo:

Country	Variab dipend.	Regress. (Inyo)	dummy
Austria(AT)	0,03443026	9,913002717	0
Belgium(BE)	0,032656833	9,854595986	0
Bulgaria(BG)	0,042815998	8,570813999	1
Cyprus(CY)	0,039888478	9,501325965	1
Czech Republic(CZ)	0,042283802	9,286295589	1
Denmark(DK)	0,032125013	9,874133813	0
Estonia(EE)	0,048388667	8,873628986	1
Finland(FI)	0,038157555	9,695973959	0
France(FR)	0,030810783	9,839210788	0
Germany(DE)	0,029766631	9,874775103	0
Greece(GR)	0,033890496	9,661076256	0
Hungary(HU)	0,043119225	9,009867952	1
Ireland(IE)	0,057287446	9,494795045	0
Italia(IT)	0,025341826	9,797323931	0
Latvia(LV)	0,039654997	8,811393294	1
Lithuania(LT)	0,032961212	9,087412932	1
Luxembourg(LU)	0,042050249	10,47056375	0
Malta(MT)	0,041660307	9,276777196	1
Netherlands(NL)	0,036903166	9,893920163	0
Poland(PL)	0,061936006	8,625356862	1
Portugal(PT)	0,031581731	9,392301077	0
Romania(RO)	0,044321208	8,543640344	1
Slovak Republic(SK)	0,05125964	8,989939729	1
Slovenia(SI)	0,049424832	9,288464087	1
Spain(ES)	0,035724239	9,619780583	0
Sweden(SE)	0,035734333	9,811344553	0
United Kingdom(UK)	0,037867702	9,732671112	0

I risultati ai quali perveniamo sono i seguenti:

<i>Statistica della regressione</i>					
<i>R multiplo</i>	0,575671944				
<i>R al quadrato</i>	0,331398187				
<i>R al quadrato corretto</i>	0,27568137				
<i>Errore standard</i>	0,007227437				
<i>Osservazioni</i>	27				
<i>ANALISI VARIANZA</i>	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
<i>Regressione</i>	2	0,000621387	0,000310694	5,947902282	0,007980142
<i>Residuo</i>	24	0,00125366	5,22359E-05		
<i>Totale</i>	26	0,001875048			
	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>rapporto t</i>	<i>p-value</i>	
<i>costante</i>	0,0900798	0,0514343	1,7514	0,09266*	
<i>coefficiente (β1)</i>	-0,00555975	0,0052476	-1,0595	0,29993	
<i>coefficiente (β2)</i>	0,00470489	0,0050732	0,9274	0,36295	

Le ipotesi sottostanti sono:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_k = 0$ (assenza di convergenza)

$H_1 < 0$ (convergenza assoluta)

Per vedere la significatività di una regressione, e quindi l'accettazione dell'una o dell'altra ipotesi, si guardano la statistica F e la statistica t .

La statistica F è:

$$F_c = \frac{DEV. REGRESSIONE / GDL}{DEV. RESIDUA / GDL} = 5,95$$

Al livello $\alpha = 0,05$ dalle tavole della F si desume che il valore critico $F_{0,05; gdl=2 e 24} = 3,40$. Dal momento che la $5,95 > 3,40$ rifiutiamo l'ipotesi nulla ed accettiamo quella alternativa.

Andiamo allora a calcolare i valori della Student's T e confrontiamoli con la t tabulata, ossia: $t_{0,05, n-m-1=24} = 1,711$.

In formule:

$$t_c = \frac{\text{coefficiente } \beta \text{ corrispondente}}{\text{errore standard corrispondente}}$$

Quindi:

$t_{intercetta} = 1,75$	(SIGNIFICATIVA)
$t_{\beta_1} = 1,06$	(NON SIGNIFICATIVA)
$t_{\beta_2} = 0,93$	(NON SIGNIFICATIVA)

Il coefficiente relativo alla variabile β_1 perde di significatività e la stessa regressione risulta non significativa.

Ciò non deve stupirci, infatti tale risultato può essere spiegato nel modo seguente: la variabile dummy inserita risulta non significativa perché, in questo caso, si riferisce ai soli dieci Paesi entrati nel 2004. Questi ultimi, al momento dell'adesione, mostravano un reddito pro-capite di circa la metà rispetto agli altri Paesi già membri, quindi vi è una totale divergenza tra i livelli di ricchezza pro-capite dei dieci con i quindici "veterani". Il coefficiente β_1 è circa la metà rispetto a quello della prima analisi effettuata perché influenzato negativamente dal repressore aggiunto che rispecchia appieno la divergenza venutasi a creare a seguito dell'allargamento del 2004.

4.2 Secondo Test

Questa volta, oltre alla variabile dipendente e al regressore riportati nella prima regressione lineare, aggiungiamo nuovamente una variabile dummy; questo test si differenzia dal primo perché la variabile binaria è costruita ragionando in questi termini: calcolato il tasso medio di crescita dell'Unione Europea nel periodo considerato, lo si è confrontato con quelli dei ventisette Paesi assegnando valore uno nel caso in cui i Paesi mostrano un valore più alto di quello dell'Europa in generale; zero nel caso contrario.

I dati sono i seguenti:

Country	variab dipend.	Regressore (lny0)	dummy
Austria(AT)	0,03443026	9,913002717	1
Belgium(BE)	0,032656833	9,854595986	0
Bulgaria(BG)	0,042815998	8,570813999	0
Cyprus(CY)	0,039888478	9,501325965	1
Czech Republic(CZ)	0,042283802	9,286295589	0
Denmark(DK)	0,032125013	9,874133813	0
Estonia(EE)	0,048388667	8,873628986	1
Finland(FI)	0,038157555	9,695973959	1
France(FR)	0,030810783	9,839210788	0
Germany(DE)	0,029766631	9,874775103	0
Greece(GR)	0,033890496	9,661076256	1
Hungary(HU)	0,043119225	9,009867952	0
Ireland(IE)	0,057287446	9,494795045	1
Italia(IT)	0,025341826	9,797323931	0
Latvia(LV)	0,039654997	8,811393294	0
Lithuania(LT)	0,032961212	9,087412932	0
Luxembourg(LU)	0,042050249	10,47056375	1
Malta(MT)	0,041660307	9,276777196	1

Netherlands(NL)	0,036903166	9,893920163	1
Poland(PL)	0,061936006	8,625356862	1
Portugal(PT)	0,031581731	9,392301077	0
Romania(RO)	0,044321208	8,543640344	0
Slovak Republic(SK)	0,05125964	8,989939729	1
Slovenia(SI)	0,049424832	9,288464087	1
Spain(ES)	0,035724239	9,619780583	1
Sweden(SE)	0,035734333	9,811344553	0
United Kingdom(UK)	0,037867702	9,732671112	1

In questo caso anche la variabile dummy, oltre al coefficiente β_1 , rispecchierebbe in pieno il fenomeno del *catching up* e, quindi, sottostante le ipotesi della convergenza assoluta, dovrebbe risultare significativo implicando la presenza di convergenza (che in questo caso significherebbe accettare l'ipotesi alternativa rifiutando quella nulla).

Il modello rimane invariato:

$$y_{i,t}^* = \beta_0 + \beta_1 y_{i,t0} + \beta_2 \gamma_i + \epsilon_{i,t} \quad (3)$$

I risultati, invece, sono:

<i>Statistica della regressione</i>	
R multiplo	0,785288944
R al quadrato	0,616678725
R al quadrato corretto	0,584735286
Errore standard	0,005472453
Osservazioni	27

	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
ANALISI					

VARIANZA					
Regressione	2	0,001156302	0,000578151	19,3053326	1,00636E-05
Residuo	24	0,000718746	2,99477E-05		
Totale	26	0,001875048			

	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>rapporto t</i>	<i>p-value</i>
costante	0,138723	0,0207998	6,6694	<0,00001***
coefficiente (β_1)	-0,0110077	0,00221495	-4,9697	0,00004***
coefficiente (β_2)	0,00937039	0,00212954	4,4002	0,00019***

Le ipotesi sottostanti sono le stesse; la statistica F e t sono:

$$F_c = \frac{DEV. REGRESSIONE / GDL}{DEV. RESIDUA / GDL} = 19,31$$

Al livello $\alpha = 0,05$ dalle tavole della F si desume che il valore critico $F_{0,05; gdl=2 \text{ e } 24} = 3,40$. Dal momento che la $19,31 > 3,40$ rifiutiamo l'ipotesi nulla ed accettiamo quella alternativa.

Andiamo allora a calcolare i valori della Student's T e confrontiamoli con la t tabulata, ossia: $t_{0,05, n-m-1=24} = 1,711$.

In formule:

$$t_c = \frac{\text{coefficiente } \beta \text{ corrispondente}}{\text{errore standard corrispondente}}$$

Quindi:

$$t_{intercetta} = 6,67 \quad (\text{SIGNIFICATIVA})$$

$$t_{\beta_1} = 4,97 \quad (\text{SIGNIFICATIVA})$$

$$t_{\beta_2} = 4,40 \quad (\text{SIGNIFICATIVA})$$

Come volevasi dimostrare, la statistica t risulta significativa sia per l'intercetta che per i due coefficienti e, quindi, di conseguenza anche la regressione. Il coefficiente di determinazione e quello corretto risultano abbastanza elevati (maggiori rispetto a quanto visto per il primo test); si spiega circa il 62% della variabilità della variabile originaria.

Vi è convergenza assoluta ed il processo assume una velocità dell'1,1%; leggermente superiore a quanto visto per il primo test (0,9%).

In questo caso è ovvio che l'ipotesi di convergenza assoluta sia verificata per la relazione inversa esistente tra il livello del reddito pro-capite al tempo iniziale e l'andamento del tasso di crescita nel periodo considerato. Infatti per scremare il più possibile il fenomeno del *catching up*, nel prossimo test, andremo ad inserire nuovamente una variabile dummy costruita allo stesso modo visto per il secondo test, ma moltiplicandola per la variabile indipendente.

In questo caso l'ipotesi di convergenza assoluta dovrebbe cadere in quanto (come vedremo in seguito) commette degli errori di stima perché la convergenza è influenzata da altre variabili che devono essere prese necessariamente in considerazione.

4.3 Terzo test

Il modello diventa:

$$y_{i,t}^* = \beta_0 + \beta_1 y_{i,t0} + \beta_2 \gamma_i + \beta_3 \delta_i + \epsilon_{i,t} \quad (4)$$

dove δ_i è l'ulteriore regressore aggiunto⁴⁰.

I dati sono:

country	variab dipend	regressore (lny0)	dummy	regr aggiuntivo
---------	---------------	-------------------	-------	-----------------

⁴⁰ Ossia la variabile dummy della (3) moltiplicata con la variabile indipendente di riferimento.

Austria(AT)	0,03443026	9,913002717	1	9,913002717
Belgium(BE)	0,032656833	9,854595986	0	0
Bulgaria(BG)	0,042815998	8,570813999	0	0
Cyprus(CY)	0,039888478	9,501325965	1	9,501325965
Czech Republic(CZ)	0,042283802	9,286295589	0	0
Denmark(DK)	0,032125013	9,874133813	0	0
Estonia(EE)	0,048388667	8,873628986	1	8,873628986
Finland(FI)	0,038157555	9,695973959	1	9,695973959
France(FR)	0,030810783	9,839210788	0	0
Germany(DE)	0,029766631	9,874775103	0	0
Greece(GR)	0,033890496	9,661076256	1	9,661076256
Hungary(HU)	0,043119225	9,009867952	0	0
Ireland(IE)	0,057287446	9,494795045	1	9,494795045
Italia(IT)	0,025341826	9,797323931	0	0
Latvia(LV)	0,039654997	8,811393294	0	0
Lithuania(LT)	0,032961212	9,087412932	0	0
Luxembourg(LU)	0,042050249	10,47056375	1	10,47056375
Malta(MT)	0,041660307	9,276777196	1	9,276777196
Netherlands(NL)	0,036903166	9,893920163	1	9,893920163
Poland(PL)	0,061936006	8,625356862	1	8,625356862
Portugal(PT)	0,031581731	9,392301077	0	0
Romania(RO)	0,044321208	8,543640344	0	0
Slovak Republic(SK)	0,05125964	8,989939729	1	8,989939729
Slovenia(SI)	0,049424832	9,288464087	1	9,288464087
Spain(ES)	0,035724239	9,619780583	1	9,619780583
Sweden(SE)	0,035734333	9,811344553	0	0
United Kingdom(UK)	0,037867702	9,732671112	1	9,732671112

I risultati ai quali perveniamo sono:

<i>Statistica della regressione</i>	
R multiplo	0,789975037
R al quadrato	0,624060559
R al quadrato corretto	0,575024979
Errore standard	0,005536065
Osservazioni	27

ANALISI VARIANZA	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	3	0,001170143	0,000390048	12,72668882	4,1511E-05
Residuo	23	0,000704904	3,0648E-05		
Totale	26	0,001875048			

	Coefficiente	Errore Std.	rapporto t	p-value
costante	0,125251	0,0290623	4,3097	0,00026***
coefficiente (β_1)	-0,00956926	0,00309875	-3,0881	0,00519***
coefficiente (β_2)	0,0378216	0,0423911	0,8922	0,38152
coefficiente (β_3)	-0,00301477	0,00448608	-0,672	0,50826

In questo non si riesce a scremare del tutto il fenomeno del *catching up*, infatti il parametro di convergenza risulta negativo e significativo.

Ciò non accade se la *time series* viene ristretta, ad esempio dal 2000 al 2007; una spiegazione di tutto ciò è che nel corso del tempo il fenomeno del *catching up* abbia assunto peso rilevante in Europa. Tuttavia non bisogna cadere in un errore di interpretazione; infatti la convergenza beta, con l'abbandono delle ipotesi neoclassiche, decade incorrendo in alcuni errori di stima e portando, quindi, a legare suddetto fenomeno ad altre cause che affronteremo più attentamente nel corso del lavoro.

Di seguito riportiamo brevemente i risultati ottenuti dalla regressione con un intervallo temporale che va dal 2000 al 2007:

<i>Statistica della regressione</i>	
R multiplo	0,884461469
R al quadrato	0,78227209
R al quadrato corretto	0,753872797
Errore standard	0,010923062
Osservazioni	27

ANALISI VARIANZA	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	3	0,009859625	0,00328654	27,545478	8,59053E-08
Residuo	23	0,002744206	0,00011931		
Totale	26	0,012603831			

	Coefficiente	Errore Std.	rapporto t	p-value
costante	-0,113594	0,204396	-0,5558	0,58374
coefficiente (β_1)	0,014384	0,0201982	0,7121	0,48354
coefficiente (β_2)	0,436328	0,208793	2,0898	0,04789**
coefficiente (β_3)	-0,0414827	0,0206754	-2,0064	0,05671*

La regressione in questo caso risulta non significativa. Infatti il p-value è sempre maggiore del livello di significatività ($\alpha = 0,05$), eccetto per il coefficiente β_2 (che denota la variabile dummy) che risulta, di poco, significativa; inoltre il coefficiente β_1 è maggiore di zero e quindi non vi è β -convergence.

Come detto sopra, in questo modo abbiamo scremato l'effetto del *catching up* e, di conseguenza, la convergenza assoluta decade.

In conclusione possiamo dire, dal punto di vista economico, che l'ingresso dei dieci Paesi nell'Unione Europea durante l'allargamento ha influenzato notevolmente e negativamente la convergenza del territorio europeo. Infatti questi Paesi, dal punto di vista di ricchezza pro-capite, erano circa la metà dei quindici già presenti e ciò ha provocato un aumento della dispersione del PIL pro-capite e, di

conseguenza, un aumento della disuguaglianza tra le nazioni europee. In seguito a questo disastroso effetto, abbiamo visto, come si sia reso necessario l'intervento dei governi e della politica monetaria della BCE (essendo stata sottratta ai Paesi membri di Eurolandia) nell'adozione di Fondi Strutturali. Questi ultimi se hanno ridotto la dispersione tra il 2005 - 2006 (pur mantenendosi a livelli abbastanza elevati e superiori rispetto al ventesimo secolo), hanno aumentato l'indice di distanza sociale (vale a dire il fenomeno di polarizzazione). Questi vantaggi in termini di maggior convergenza sigma⁴¹ (riducendosi la dispersione del reddito pro-capite) si è mantenuta fino alla prima metà del 2007; in seguito con l'intensificarsi delle turbolenze finanziarie, la situazione è nuovamente degenerata portando la dispersione a livelli ancora più elevati.

Dunque la convergenza beta è una condizione necessaria ma non sufficiente per la convergenza sigma; ossia con l'aumentare della convergenza assoluta non è detto che corrisponda una minor dispersione reddituale; ciò lo abbiamo dimostrato inserendo delle variabili dummy. In questo modo abbiamo visto come la convergenza assoluta si fonda sulla sola relazione inversa esistente tra il processo di crescita ed il reddito pro-capite iniziale; scremando, invece, questo effetto di *catching up*, le ipotesi decadono.

Nei paragrafi successivi questo argomento sarà approfondito dimostrando la non affidabilità alle ipotesi di convergenza assoluta mediante il ricorso alla cosiddetta convergenza condizionata.

5. Interpretazione dei test

Nel corso del 2004 sono entrati nell'Unione Europea dieci nuovi Paesi, ponendo le basi per la creazione di un mercato integrato di riferimento ancora più ampio. Trattandosi di Paesi che si sono aperti al mercato solo negli ultimi anni (in

⁴¹ La convergenza sigma indica la riduzione della dispersione dei redditi pro-capite nel corso del tempo.

particolare alla componente finanziaria), la conoscenza delle relazioni tra mercati finanziari e componenti macroeconomiche fondamentali diventa ancora più rilevante in un'ottica di Unione Europea Allargata.

L'allargamento del 2004 è stato il più consistente conosciuto dall'UE. A questo fenomeno si contrappose un forte calo demografico tale da determinare una riduzione della popolazione e un aumento della vita media attesa nell'UE. I problemi che derivarono da queste dinamiche sono molteplici: in primo luogo vi fu un aumento del rapporto pensionati/lavoratori (tasso di dipendenza) con effetti negativi sulla sostenibilità dei sistemi pensionistici pubblici, un incremento dei costi dei sistemi sanitari dovuto dall'invecchiamento della popolazione, il non rispetto dei parametri di Maastricht inerenti il controllo della spesa pubblica, la povertà dei nuovi membri rispetto all'Unione Europea dei 15. Questo fu il problema che preoccupò maggiormente, basti pensare che il rapporto tra il reddito del Paese membro più ricco e quello del Paese membro più povero crebbe da 3 (EU15) a 30 (EU25). I nuovi Paesi membri sperarono, con l'adesione all'Unione Europea, in alcuni benefici tali da contribuire a ridurre il divario esistente, come accadde per l'Irlanda.

Tuttavia effettuando i test di convergenza abbiamo visto come i tempi per la convergenza ed il raggiungimento di uno sviluppo equilibrato, armonioso e sostenibile siano piuttosto lunghi; inoltre la forte disuguaglianza tra i vecchi e i nuovi Paesi è destinata ad avere ripercussioni su almeno due aspetti fondamentali. In primo luogo i Fondi Strutturali saranno ovviamente indirizzati ai Paesi più poveri, spostandosi verso i Paesi dell'Est (comportando un aumento del fenomeno di polarizzazione); alcuni dei vecchi Paesi membri perderanno tali fondi diventando contribuenti netti. In secondo luogo, dato il carattere prevalentemente agricolo dei nuovi membri, si è determinata la necessità di ingenti sussidi all'agricoltura, nonostante le pressioni da parte di organismi internazionali e Paesi in via di sviluppo a ridurre tali sussidi.

Infatti con gli allargamenti del maggio 2004 e del gennaio 2007, il numero degli agricoltori dell'UE crebbe prima del 55% e poi ancora del 53%. Gli agricoltori e le

imprese di trasformazione dei nuovi Stati membri sono sempre alle prese con problemi specifici a fronte della concorrenza nel settore con il resto dell'Unione e già prima dell'allargamento avevano potuto beneficiare di aiuti alla modernizzazione.

Per rispondere alle esigenze degli agricoltori è stato introdotto un apposito Fondo speciale per sostenere le zone agricole svantaggiate, la tutela dell'ambiente, l'imboschimento, le aziende di sussistenza, le associazioni di produttori e l'adeguamento alla normativa europea in materia di igiene alimentare e benessere degli animali. Alcune norme della Politica Agricola Comune vennero introdotte gradualmente per consentire un agevole adattamento.

L'ultima programmazione dei Fondi Strutturali si riferisce al periodo 2007 - 2013 (quindi ancora oggi in essere); quest'ultima è basata sull'agenda di Lisbona e ha introdotto diverse variazioni rispetto alla programmazione del periodo precedente sia nella definizione degli obiettivi che restano essenzialmente tre, sia nella composizione dei Fondi strutturali. I nuovi obiettivi sono: la convergenza, obiettivo volto ad accelerare la convergenza degli Stati membri e delle regioni in ritardo di sviluppo, migliorando le condizioni di crescita e di occupazione; la competitività regionale e di occupazione, che mira a rafforzare la competitività, l'occupazione e le attrattive delle regioni; la cooperazione territoriale europea, intesa a rafforzare la cooperazione transfrontaliera, transnazionale e interregionale.

Infine il divario tra vecchi e nuovi membri dell'Unione Europea è destinato ad avere forti ripercussioni sui movimenti migratori all'interno dell'UE con possibili ripercussioni sul mercato del lavoro e su gli aspetti sociali.

Dal punto di vista strettamente legato alla nostra indagine abbiamo visto, pertanto, che quando analizziamo il fenomeno della convergenza assoluta in generale, rileviamo l'esistenza del fenomeno. Se andiamo a scremare dalla convergenza generale l'effetto del *catching-up*, attraverso l'introduzione di dummy relative all'allargamento, vediamo che l'ipotesi di convergenza assoluta di tipo β decade (test 1 e test 3). Si apre quindi l'interpretazione alle possibilità di convergenza condizionale o convergenza per *cluster* di Paesi. Infatti quando

andiamo a introdurre la dummy che identifica i Paesi sopra e sotto la media del tasso di crescita europeo, i risultati sono significativi e rilevano un processo di convergenza (test 2).

Ciò che possiamo dedurre, quindi, è che gran parte della convergenza assoluta nell'UE è dovuta al fenomeno del *catching-up*, ma non possiamo ugualmente dedurre che vi sia una convergenza assoluta dell'intera UE, ma piuttosto una convergenza verso differenti stati stazionari e, quindi, probabilmente una convergenza per aree e non per l'intera area UE.

6. Convergenza nell'Area Euro

6.1 Convergenza assoluta

Si suppone che le diverse economie tendano, nel lungo periodo, ad assumere gli stessi livelli di PIL pro-capite o di produttività; alla base di questo ragionamento vi è la considerazione che tali economie presentino gli stessi parametri per quanto riguarda la propensione al risparmio, il tasso di crescita della popolazione, il tasso di deprezzamento del capitale, il tipo di funzione di produzione utilizzata.

A sua volta questo fenomeno di convergenza si suddivide in due categorie:

- a. Convergenza beta
- b. Convergenza sigma.

6.1.a Convergenza beta

La β – *convergence*, dal punto di vista empirico, risulta essere il tipo di convergenza di più immediata osservazione; fu utilizzata da William J. Baumol nel 1986 sulla base dei dati creati da Maddison nel 1982 per analizzare la correlazione di lungo periodo.

In quest'ambito, si fa riferimento al fatto che vi sia una certa tendenza dei Paesi col reddito pro-capite minore a crescere più velocemente.

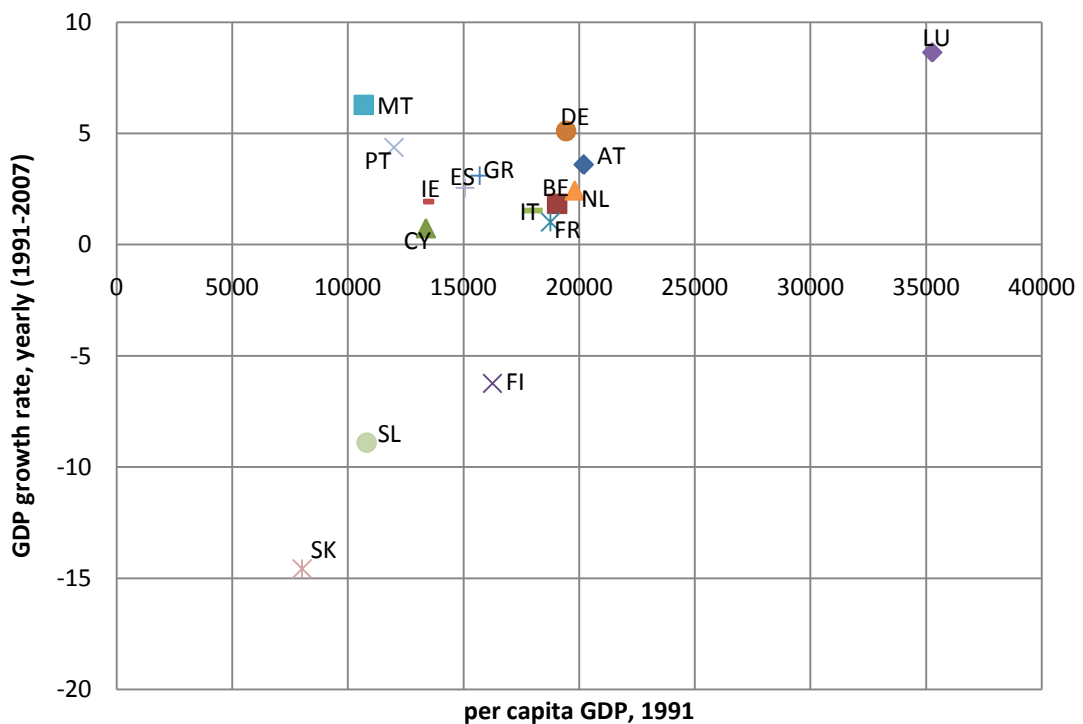
Più precisamente, si esamina una possibile correlazione negativa all'interno di un gruppo di economie esaminate (nel nostro caso si tratta delle economie dei Paesi dell'area dell'Euro), tra i livelli iniziali di produttività e i tassi di crescita, nei successivi intervalli temporali.

L'uso di questo tipo di convergenza risiede nel fatto che si verifica convergenza in termini sia di livelli di reddito che di tassi di crescita; ciò deriva dall'assunzione che i rendimenti del principale fattore di crescita, il capitale fisico, siano decrescenti. Pertanto, al crescere dello stock di capitale (o del livello del reddito iniziale), il tasso di crescita dell'economia diminuisce. Nei paesi poveri, dove lo stock di capitale è

molto basso, il rendimento del capitale sarà molto elevato e pertanto queste economie cresceranno più velocemente; perciò, se questo scenario è vero, si risconterà una relazione inversa, nelle varie economie, tra il tasso di variazione di output pro-capite e il livello iniziale dello stesso.

La presenza di convergenza beta non implica necessariamente convergenza nei livelli e né convergenza sigma; ciò nonostante, se non c'è convergenza beta non può esserci convergenza sigma (condizione, quest'ultima, necessaria ma non sufficiente), poiché la varianza può aumentare o diminuire a seconda se ci si trova, rispettivamente, al di sopra o al di sotto dello *steady state*.

Figura 22 – Convergenza beta nell'Eurozona



Si nota subito come, in generale, non vi sia convergenza in quanto vengono a crearsi dei *convergence clubs*, come già ci suggerivano i test effettuati nei precedenti paragrafi.

Abbiamo già detto che questo fenomeno di convergenza viene usualmente indicato in letteratura col termine *catching up*, che letteralmente significa "afferrare

da dietro” e, quindi, sta ad indicare la tendenza dei Paesi più poveri a crescere più velocemente di quelli ricchi⁴².

Nel lungo periodo, questo processo dovrebbe portare i diversi livelli di ricchezza pro-capite tra i vari sistemi economici ad una eguaglianza. Il meccanismo, che sta alla base di questo processo di convergenza assoluta, è individuato dal fatto che i Paesi più poveri, aventi minor dotazione iniziale di capitale, sono portati a registrare rendimenti e crescita maggiori nel corso del tempo rispetto a quello più avanzati.

In altre parole, si può affermare che vi potrebbe essere convergenza tra i Paesi appartenenti ad un medesimo gruppo omogeneo, ma non convergenza tra i gruppi.

Questa ipotesi è indicata in letteratura come *teoria dei club*; tenendo in considerazione quest’ultima, si effettuerà una stima parametrica e si mostrerà come, in effetti, la convergenza beta nella maggior parte dei casi non è confermata.

La relazione inversa esistente tra produttività e tasso di crescita annuale può essere così formalizzarla:

$$\log(y_{i,t}) = \alpha + (1 + \beta) \log(y_{i,t-1}) + u_{i,t} \quad (1)$$

dove: α e β sono costanti, con $-1 < \beta < 0$; $u_{i,t}$ denota in termine di disturbo⁴³.

Dall’equazione (1) possiamo derivare che:

$$\left(\frac{1}{T}\right) \log\left(\frac{\widehat{y_{i,T}}}{y_{i,t0}}\right) = \alpha + \beta * y_{i,t0} + u_{i,t} \quad (2)$$

⁴² La β – *convergence* potrebbe esistere anche per motivi del tutto differenti da quelli esaminati dal modello di Solow. Più precisamente un paese più povero potrebbe crescere più rapidamente di uno ricco per il tramite di alcuni trasferimenti umanitari di reddito (dal primo al secondo) o perché, nell’essere più arretrati, beneficiano di una sorta di “bonus” di crescita (un esempio è l’Italia che, negli anni Cinquanta e Sessanta, è cresciuta ad un tasso maggiore rispetto a quello degli USA).

⁴³ Sala-I-Martin (1996). Si tenga presente che nell’analisi, di Sala-I-Martin, dell’equazione che identifica la relazione inversa esistente tra produttività e tasso di crescita annuale, il parametro di convergenza (β) è preceduto dal segno negativo (-).

La condizione che implica la presenza di β -convergence è $\beta < 0$; nel caso in cui fosse verificata, allora il tasso di crescita annuale del PIL pro-capite, $\log\left(\frac{y_{i,T}}{y_{i,t0}}\right)$, è inversamente relazionato al livello iniziale del PIL pro-capite, $y_{i,t0}$; allora, in media, il tasso di crescita dei Paesi inizialmente poveri è maggiore di quello dei paesi inizialmente ricchi.

Inoltre il parametro di convergenza β misura la velocità della convergenza; dunque più è alto il coefficiente in valore assoluto, più veloce sarà il processo di convergenza. Il termine di disturbo, invece, viene posto per catturare eventuali *shocks* temporanei e assume valore medio nullo.

Con il seguente metodo parametrico, la convergenza assoluta risulta verificata; infatti il parametro di convergenza (β) risulta < 0 .

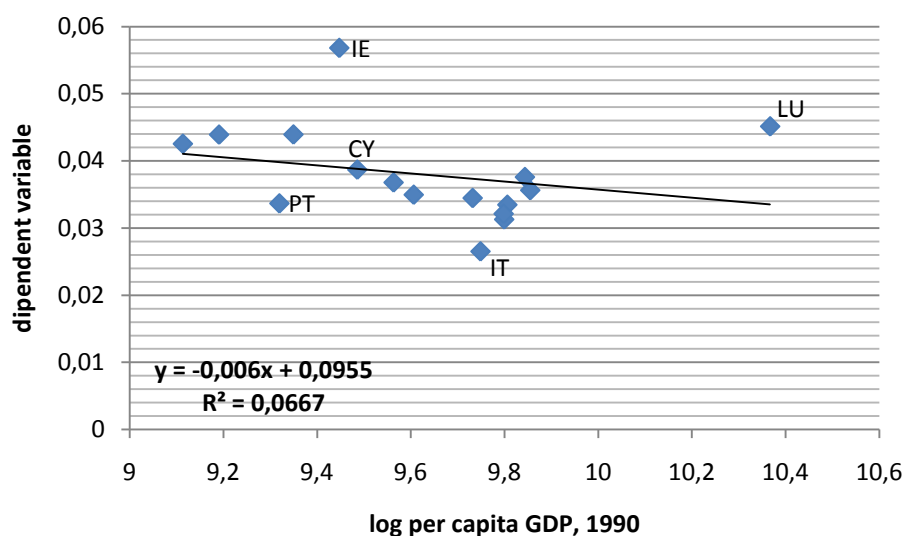
A riprova di quanto detto effettuando una regressione lineare⁴⁴ con riferimento all'equazione (2)⁴⁵, giungiamo ai seguenti risultati:

TIME - SERIES: 1990 - 2009	REFERENCE AREA: EURO AREA	ESTIMATED METHOD: OLS
α (intercetta) = 0,0955	Student's t: 1,6586	p-value = 0,1194
β (variabile X1) = -0,006	Student's t: -0,9999	p-value = 0,3343

Il parametro di convergenza risulta negativo, quindi suggerirebbe convergenza assoluta, ma non significativo. La regressione è, quindi, non significativa, graficamente:

⁴⁴ L'ipotesi nulla è $\beta=0$ (assenza di convergenza); mentre quella alternativa è $\beta<0$ (convergenza).

⁴⁵ La variabile dipendente è il PIL PPS (purchasing power parity) analizzato nel periodo 1991 - 2007; la variabile indipendente è data dal logaritmo del Pil pro-capite al tempo iniziale di osservazione.

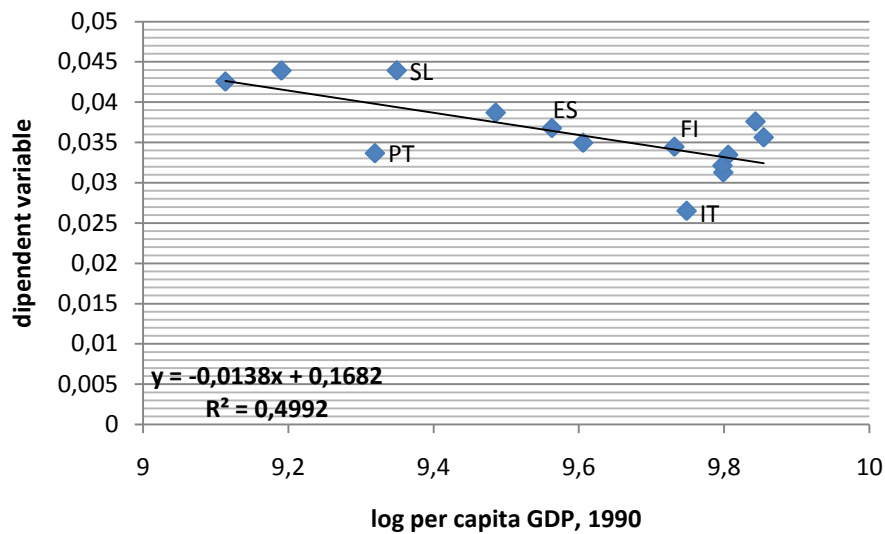


Dal grafico osserviamo la presenza di due *punti di leva*, dati, in questo caso, dall'Irlanda e Lussemburgo. Ripetendo l'analisi omettendo i due Paesi, osserviamo come cambia la significatività della regressione e, di seguito, il parametro della convergenza.

TIME - SERIES: 1990 - 2009	REFERENCE AREA: EURO AREA	ESTIMATED METHOD: OLS
α (intercetta) = 0,1682	Student's t: 4,4023	p-value = 0,0009***
β (variabile X1) = -0,0138	Student's t: -3,4585	p-value = 0,0047***

In questo caso la convergenza cresce in media dell' 1,4%, quindi a valori più elevati di quanto visto prima ed inoltre il parametro β_1 risulta significativo.

Diversa risulta anche la retta di regressione; graficamente:



Osserviamo, nuovamente, come l'ingresso di un Paese possa influire sul processo di coesione economica e sociale.

Importante è da notare che β_1 , nella prima regressione lineare in cui abbiamo considerato tutti i Paesi membri dell'Eurozona, risulti, in effetti, non significativa; ciò non accade nel caso dell'Unione Europea. Perché? Una spiegazione immediata e plausibile è perché nell'area dell'Euro vi sono solo sedici Paesi che condividono la stessa moneta unica, mentre il territorio dell'Europa è costituito da ben ventisette Paesi. Altra spiegazione è che dopo il quinto allargamento avutosi nel 2004, dei dieci nuovi Paesi entranti, solo quattro hanno adottato l'Euro divenendo Stati membri dell'Eurozona (ossia Slovenia nel 2007, Cipro e Malta nel 2008, Slovacchia nel 2009). Questo aspetto risulta significativo perché, come visto, i dieci Paesi entranti comportano un forte aumento della concentrazione (o disuguaglianza) e divergenza nel livello del reddito pro-capite, poiché erano caratterizzati da una ricchezza economica nettamente inferiore rispetto agli allora 15 Stati membri dell'Europa⁴⁶. Quindi nell'area dell'Euro il fenomeno del *catching up* è meno marcato rispetto a quanto accade in Europa.

⁴⁶ A riprova di quanto detto si veda il PARAGRAFO 5 sulla convergenza dell'Unione Europea.

Essendo, pertanto, l'ipotesi di convergenza assoluta nell'area dell'Euro, un'ipotesi debolmente supportata dall'analisi empirica, se ne deduce che il parametro di convergenza viene influenzato da altre variabili che devono essere prese in considerazione. Questo è il motivo per il quale è necessario passare ad analizzare la convergenza guardando all'intera area di distribuzione della dispersione dei redditi (σ - *convergence*).

In sintesi, un coefficiente β negativo, non sempre significa che tale dispersione si sia ridotta nel corso del tempo.

Dopo aver testato la convergenza sigma, andremo anche a verificare le ipotesi di convergenza condizionale, per capire se l'Eurozona risponde a una situazione in cui le economie dei Paesi che la compongono hanno equilibri differenti e sarà quindi necessario passare da un concetto di convergenza assoluta ad uno di convergenza condizionale.

6.1.b Convergenza sigma

La σ - *convergence*, elaborata e sviluppata da Easterlin (1960), Streissler (1979), Barro e Sala-i-Martin (riguardante la dispersione *cross - section*), misura la dispersione attorno alla media globale, ovvero la riduzione della dispersione dei redditi pro-capite intorno alla media, nel corso del tempo.

In questo contesto, si rileva convergenza se la dispersione, misurata per esempio dalla deviazione standard del logaritmo del Pil pro - capite⁴⁷ in un gruppo di Paesi o regioni (nel nostro caso quella dei Paesi dell'area dell'Euro), diminuisce nel corso del tempo.

Si rileva σ - *convergence* quando lo scarto quadratico medio dell'output pro - capite dei paesi al tempo t_2 risulta inferiore rispetto a quanto registrato al tempo t_1 ; mentre la dispersione *cross - section* può essere misurata come varianza del logaritmo del Pil pro - capite. In formule:

⁴⁷ Fonte: *International Monetary Fund, World Economic Outlook Database, October 2009.*

$$\sigma_t^2 = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_{i=1}^N [\log(y_{i,t}) - \mu_t]^2 \quad (3)$$

dove μ_t denota la semplice media del $\log(y_{i,t})$.

Se sostituiamo l'equazione (1) nella (3), il valore di σ_t^2 è espresso in funzione di β :

$$\sigma_t^2 \cong (1 + \beta) * \sigma_{t-1}^2 + \sigma_u^2 \quad (4)$$

Dalla (4) possiamo osservare che se $-1 < \beta < 0$, il valore di σ_t^2 è stabile e vi è convergenza sigma. Infatti se $\beta > 0$, ossia quando non vi è convergenza beta, il valore di σ aumenta e quindi non si ha convergenza sigma. Dunque possiamo concludere che la β -convergence è una condizione necessaria per la σ -convergence.

La condizione sotto la quale la dispersione del reddito tende alla stabilità, si può derivare dalla (4); ossia:

$$(\sigma^2)^* = \frac{\sigma_u^2}{[1-(1+\beta)^2]} \quad (5)$$

La (5) implica che $(\sigma^2)^*$ è inversamente proporzionale a β e direttamente proporzionale a σ_u^2 .

Sostituendo la (5) nella (4) otteniamo:

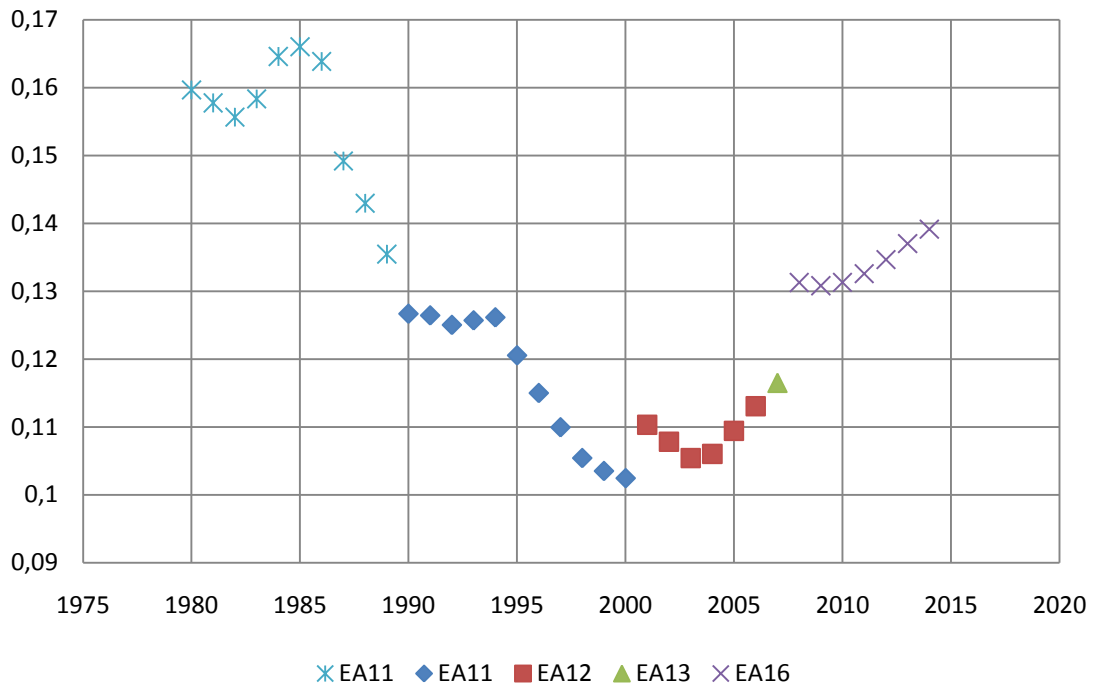
$$\sigma_t^2 = (\sigma^2)^* + (1 + \beta)^2 * [\sigma_{t-1}^2 - (\sigma^2)^*] \quad (6)$$

L'equazione (6) mostra che se β è negativo, σ_t^2 raggiunge in maniera monotona il suo valore di *steady state* $(\sigma^2)^*$ e tende a decrescere (o crescere) se, rispetto all'ultimo valore registrato, risulta essere più alto (o più basso). Quindi σ_t^2 può aumentare in seguito ad un incremento della dispersione del reddito anche se $\beta < 0$, quindi con il verificarsi della β -convergence.

Dunque la convergenza beta è una condizione necessaria ma non sufficiente per la convergenza sigma.

La convergenza sigma è, inoltre, facilmente influenzabile dalla presenza di *outliers* lontani dalla media.

Figura 23 – Dispersione PIL pro-capite 1975-2011 Eurozona



Fonte: Elaborazione da dati Eurostat, 2011

L'analisi del grafico mostra come la dispersione (misurata attraverso la *standard deviation* del logaritmo del PIL pro - capite), dopo aver registrato valori elevati negli anni Ottanta, abbia registrato una depressione dalla fine del 1994 fino agli inizi del Duemila; quindi in questo periodo si è avuta una maggior convergenza sigma. Nel 2001 ha assunto valori maggiori; poi vi è stata nuovamente una fase di ribasso che termina nella seconda metà del 2004; dal 2007 subisce un salto dovuto all'intensificarsi delle turbolenze finanziarie e, in base a delle stime, seguirebbe un andamento crescente per il prossimo futuro. Quindi negli ultimi anni si è registrata una minor convergenza sigma.

Si può quindi concludere col dire, in vista dei valori più alti registrati nel ventunesimo secolo⁴⁸ rispetto a quelli iniziali, che i Paesi membri dell'area dell'Euro, pur condividendo la stessa moneta e adottati diversi programmi di stabilità e convergenza, presentano nel loro insieme un livello di divergenza alto.

6.2 Conditional Convergence

Si è visto come la convergenza risulta essere diminuita nel corso del tempo e, quindi, in corrispondenza, un aumento progressivo della disuguaglianza tra i Paesi ed una maggiore concentrazione in quelli più "ricchi" (fenomeni di polarizzazione).

Si è inoltre riscontrato come, a volte, si possono commettere errori di stima perché i fenomeni di convergenza sono stati analizzati sotto la condizione di ipotesi assoluta, ossia che i livelli di reddito pro-capite tendano a convergere mantenendo inalterato altri parametri (produttività, risparmio).

Per ovviare a queste distorsioni, si passa ad una stima di *convergenza condizionale*. L'idea sottostante non è più che le economie più povere crescano più velocemente di quelle ricche (idea che valeva per la convergenza assoluta), ma che un'economia cresca tanto più velocemente quanto più si trova lontana da un suo particolare stato di equilibrio stazionario. Ciò implica che in presenza di eterogeneità strutturali tra diversi Paesi, i redditi pro-capite convergono nel tempo verso livelli differenti. A sua volta, ciò pone le basi teoriche per ipotizzare una convergenza per *cluster* se ci troviamo in presenza di Paesi omogenei per gruppi.

Introduciamo, quindi, un'equazione che contenga anche altri parametri:

$$\hat{y}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 y_{i,t0} + \beta_2 \pi_{i,t} + \beta_3 e_{i,t} + \beta_4 u_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

⁴⁸ Più precisamente dal 2007 in poi.

dove: $\hat{y}_{i,t} = \frac{1}{T} [\log(y_{i,T}) - \log(y_{i,t_0})]$; $y_{i,t}$ rappresenta il logaritmo del Pil pro-capite; $\pi_{i,t}$, $e_{i,t}$, $u_{i,t}$, rappresentano rispettivamente l'inflazione, il tasso di occupazione e il tasso di disoccupazione.

Le ipotesi sono sempre:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_k = 0$ (assenza di convergenza)

$H_1 < 0$ (convergenza)

Svolgendo una regressione multipla⁴⁹ prendendo in considerazione una *time-series* che va dal 1994 al 2008 abbiamo i seguenti risultati:

<i>Statistica della regressione</i>	
R multiplo	0,797541568
R al quadrato	0,636072552
R al quadrato corretto	0,503735298
Errore standard	0,007691599
Osservazioni	16

ANALISI VARIANZA	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	4	0,001137412	0,000284353	4,806451195	0,017323652
Residuo	11	0,000650768	5,91607E-05		
Totale	15	0,00178818			

	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>rapporto t</i>	<i>p-value</i>
const	0,0355258	0,00938355	3,786	0,00302
Per capita GDP (β 1)	-0,00066456	0,00214786	-0,3094	0,76279
Inflation (β 2)	0,00263675	0,00136794	1,9275	0,08012
Employment (β 3)	0,000693929	0,000718159	0,9663	0,35468
Unemployment (β 4)	-0,000403011	0,000318035	-1,2672	0,23126

⁴⁹ Le variabili indipendenti sono: PIL pro-capite a PPP al tempo iniziale di osservazione, inflazione, capitale umano (misurato dalla forza lavoro), occupazione della popolazione dai 15 ai 24 anni e grado di apertura medio; quella dipendente è, invece, costruita partendo dal reddito pro-capite a parità di poteri d'acquisto.

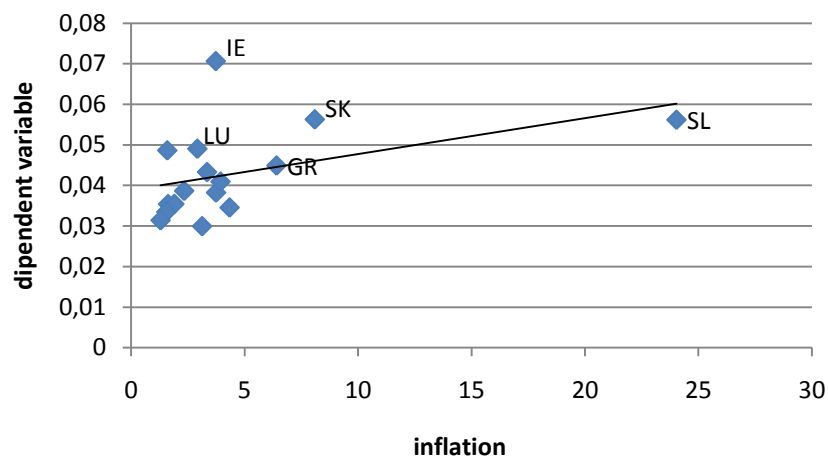
Per maggior certezza sulla significatività della regressione dobbiamo tenere presente che la statistica F e t tabulata sono rispettivamente:

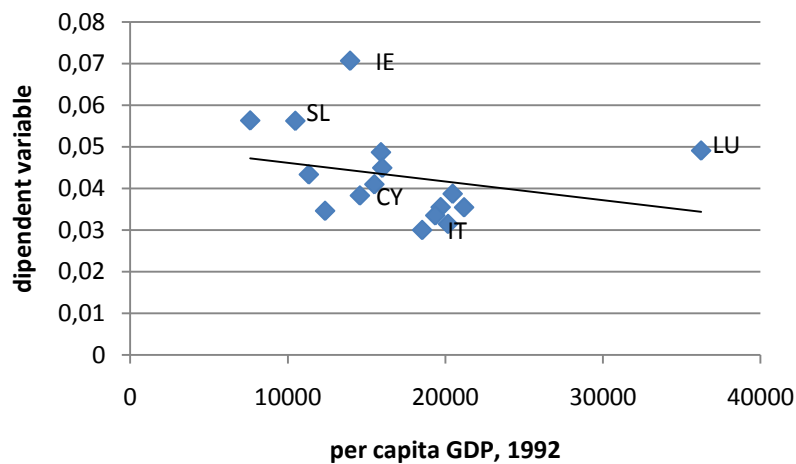
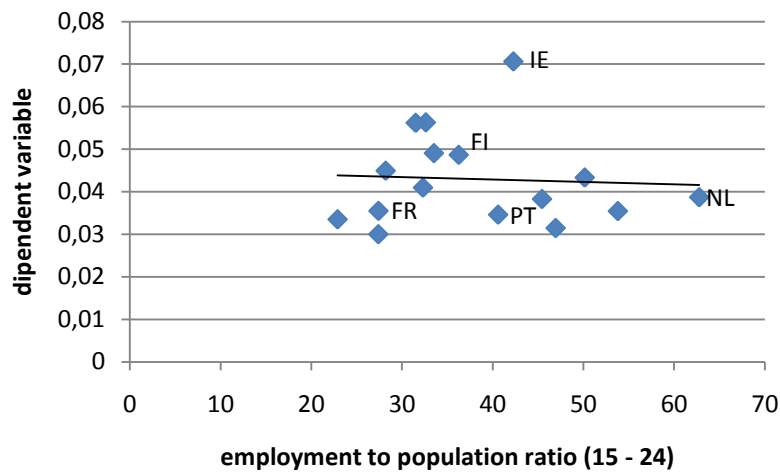
$$F_{4,11} = 3,36$$

$$t_{n-n-1=11} = 1,796$$

Dunque possiamo concludere col dire che nel periodo analizzato non vi è stata convergenza e, quindi, le ipotesi sottostanti la β -convergence decadono.

Infatti, osservando i grafici riportati di seguito, troviamo conferma in quanto detto; notiamo ancora una volta la presenza di alcuni punti leva.





A questo punto si andranno ad effettuare altre due regressioni multiple, utilizzando le stesse variabili, prendendo in considerazione due periodi: uno che va dal 1994 al 2008 e l'altro dal 2000 al 2008⁵⁰. Lo scopo di quest'analisi è quello di dimostrare, ancora una volta, come la convergenza sia influenzata non solo dall'andamento della ricchezza pro-capite ma anche da altre variabili. Infatti, andando ad osservare i risultati ai quali siamo giunti circa la convergenza sigma, dagli anni Duemila la dispersione registra valori molto più bassi rispetto a quelli degli anni Novanta; quindi nel secondo periodo la convergenza è stata più consistente.

⁵⁰ In quest'analisi il dato riferito al capitale umano è stato sostituito dalla disoccupazione per il totale della popolazione.

Osserviamo, infatti, la media della σ -convergence nei due periodi analizzati:

Periodo 1994-2008	Periodo 2000-2008
0,112198	0,1113762

Prendendo in considerazione il periodo 1994 - 2008, i risultati della regressione sono:

<i>Statistica della regressione</i>					
Coeff. di correlazione					0,797541568
R al quadrato					0,636072552
R al quadrato corretto					0,503735298
Errore standard					0,007691599
Osservazioni					16

ANALISI VARIANZA	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	4	0,001137412	0,00028435	4,80645119	0,017323652
Residuo	11	0,000650768	5,91607E-05		
Totale	15	0,00178818			

	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>rapporto t</i>	<i>p-value</i>
const (β_0)	0,0355258	0,00938355	3,786	0,00302
Per capita GDP (β_1)	-0,00066456	0,00214786	-0,3094	0,76279
Inflation (β_2)	0,00263675	0,00136794	1,9275	0,08012
Unemployment (β_3)	0,000693929	0,000718159	0,9663	0,35468
Employment (β_4)	-0,000403011	0,000318035	-1,2672	0,23126

Il p - value⁵¹ è massimo per la variabile (β_1); ossia il logaritmo del Pil pro-capite; inoltre anche in questo caso, esclusa la costante, solo una variabile risulta significativa portando ad accettare quindi l'ipotesi alternativa.

⁵¹ Si definisce p - value la probabilità che quantifica la forza dell'evidenza, espressa dai dati osservati, contro l'ipotesi nulla ed a favore di quella alternativa. In altre parole il p - value è una probabilità che esprime se sia più plausibile che i dati osservati provengano dall'ipotesi nulla o da quella alternativa.

Come volevasi dimostrare non vi è convergenza e la regressione risulta non significativa.

Considerando, invece, il secondo periodo (2000 - 2008) abbiamo:

<i>Statistica della regressione</i>	
Coeff. di correlazione	0,834636082
R al quadrato	0,69661739
R al quadrato corretto	0,58629644
Errore standard	0,008499196
Osservazioni	16

ANALISI VARIANZA	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	4	0,001824534	0,000456134	6,31446153	0,006839453
Residuo	11	0,0007946	7,22363E-05		
Totale	15	0,002619134			

	Coefficiente	Errore Std.	rapporto t	p-value
const (β_0)	0,0188879	0,0123394	1,5307	0,15408
Per capita GDP (β_1)	-0,00070135	0,00229918	-0,305	0,76603
Inflation (β_2)	0,00634217	0,0025894	2,4493	0,03229
Unemployment (β_3)	0,0011395	0,000901237	1,2644	0,23223
Employment (β_4)	-0,0002532	0,000352071	-0,7192	0,48703

Anche in questo caso, osservando il rapporto t ed il corrispondente p -value la regressione risulta non significativa, l'errore standard tende ad aumentare ed i coefficienti assumono valori più alti (eccetto per la costante e la variabile che denota l'occupazione). La convergenza non è verificata; più precisamente dall'aumento della significatività dei coefficienti (soffermandosi, principalmente, su quella del coefficiente che denota il PIL pro-capite) possiamo dedurre che la convergenza dal 2000 al 2008 sia stata più consistente rispetto al periodo dal 1994 al 2008, ciò nonostante dobbiamo sempre considerare che la dispersione del PIL pro-capite tende ad assumere un andamento crescente con il tempo. Infatti con

questa analisi abbiamo solo dimostrato come la consistenza della dispersione nell'ultimo decennio sia stata minore rispetto a quella avutasi negli anni Novanta.

I Paesi possono comunque differire tanto per i tassi di crescita di transizione su sentieri di *steady state* diversi, tanto per i tassi di crescita di *steady state*⁵². L'idea di fondo è quella che un'altra variabile, come ad esempio la politica economica, possa sostenere lo sviluppo.

Dunque la convergenza, analizzata mediante assunzioni neoclassiche, è legata non solo ad alcuni periodi e gruppi di Paesi (come visto per la convergenza assoluta), ma anche a variabili specifiche che devono, per l'appunto, essere prese in considerazione; come:

- Reddito iniziale (–)
- Investimenti (+)
- Inflazione (+)
- Accumulazione di capitale (+)
- Istruzione e capitale umano (+)
- Esportazioni ed apertura commerciale (+)
- Tasso di disoccupazione ed occupazione (+)

Riassumendo i risultati ai quali siamo pervenuti attraverso l'analisi della convergenza, abbiamo visto come la convergenza beta sia una condizione necessaria ma non sufficiente per la convergenza sigma; dunque anche se in alcuni periodi vi sia β -convergence, la dispersione del reddito pro-capite può comunque aumentare e viceversa. Inoltre la convergenza beta conduce ad errori di stima in quanto la presenza di convergenza tra i Paesi non implica che esista anche convergenza all'interno dei singoli Paesi analizzati. Per questo motivo siamo passati ad ipotesi di convergenza condizionale. In particolare abbiamo visto come anche la convergenza condizionale non dia risultati chiari e definiti, per cui si ipotizza che

⁵² Barro, 1995.

essa sia influenzata da un insieme di variabili e non solo dal livello di ricchezza pro-capite presente all'interno degli Stati membri.

7. Convergenza nell'Unione Europea

Il processo di integrazione economica tra i Paesi europei ha reso più evidente le disuguaglianze nel livello di sviluppo economico e sociale e da oltre due decenni uno dei principali obiettivi dell'Unione è rappresentato proprio dalla riduzione dei divari regionali, attraverso lo strumento dei Fondi strutturali e di altri fondi con tale destinazione.

Gli squilibri regionali non sembrano essersi ridotti nel corso del tempo in modo significativo; anzi mentre le differenze di reddito tra i Paesi si sono mediamente ridotte, quelle all'interno dei Paesi appaiono invece aumentate.

7.1 Convergenza assoluta

Ripetiamo i test condotti per l'Area Euro, anche per l'intera UE e vediamo i risultati a cui ci conduce l'analisi empirica.

7.1.a Convergenza beta

Come sappiamo la β -convergence verifica la convergenza in termini sia di livelli di reddito che di tassi di crescita e si individua nella correlazione negativa esistente tra i livelli iniziali di output ed i rispettivi tassi di crescita nei successivi intervalli temporali all'interno di un gruppo di economie esaminate.

Scopo principale nell'utilizzo della convergenza beta è quello di individuare l'esistenza del fenomeno del *catching up*, già discusso in precedenza, ossia la tendenza dei Paesi più poveri a mostrare, nel corso del tempo, tassi di crescita più elevati rispetto a quelli più ricchi pur mostrando un livello di output inferiore.

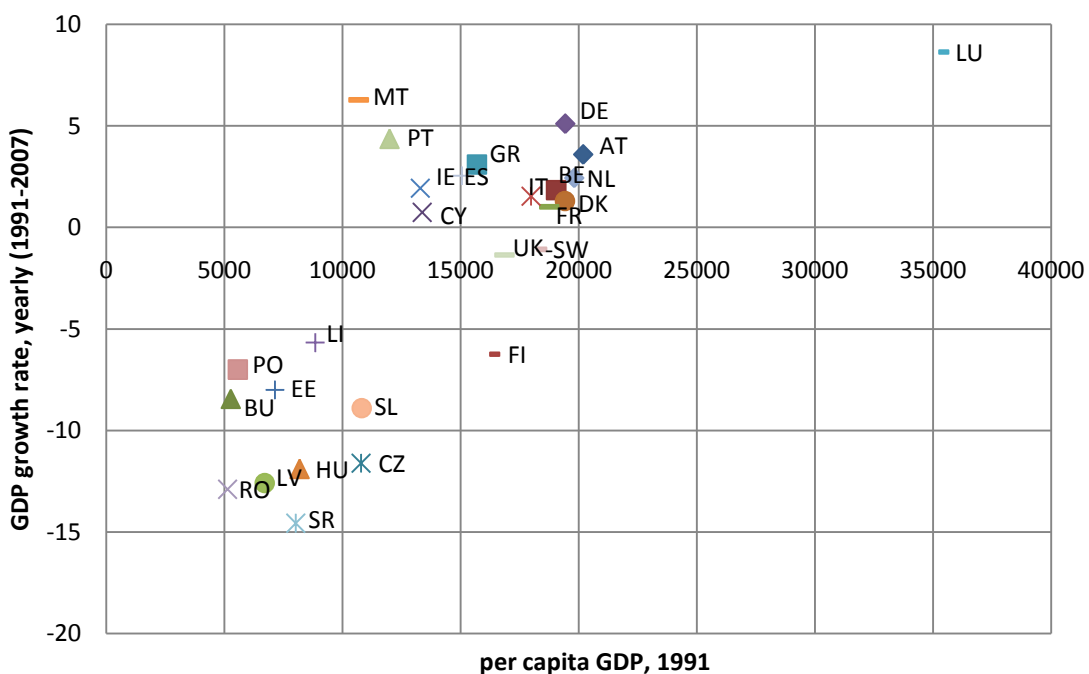
Nei Paesi poveri, infatti, lo stock di capitale è molto basso e il rendimento del capitale sarà molto elevato e pertanto queste economie cresceranno più velocemente. Dunque, se questo scenario è vero, dovremmo riscontrare una

relazione inversa, nelle varie economie, tra il tasso di variazione di output pro -capite e il livello iniziale dello stesso.

Si tenga presente che l'eventuale presenza di convergenza beta non implica necessariamente convergenza nei livelli e né convergenza sigma; ciò nonostante se non c'è convergenza beta non può esserci convergenza sigma (condizione, quest'ultima, necessaria ma non sufficiente).

Di seguito rappresentiamo graficamente la convergenza⁵³:

Figura 24 – Convergenza beta nell'UE



Fonte: Elaborazione da dati International Monetary Fund, 2010

Si noti come la dispersione sia maggiore rispetto a quanto osservato nell'Eurozona; inoltre la relazione inversa è di immediata osservazione. Infatti prendendo in considerazione, ad esempio, alcuni Paesi membri come l'Estonia, Lettonia e Ungheria notiamo come si trovino a livelli più elevati rispetto ad altri

⁵³ È stata utilizzata una *time series* dal 1991 al 2007 e la fonte è: *International Monetary Fund, 2010*.

aventi un maggior reddito pro - capite (come Slovenia, Portogallo e Regno Unito), a conferma dell'esistenza di fenomeni di *catching-up*.

Di seguito si effettuerà una stima parametrica mostrando come la convergenza assoluta si verifica solo sotto le suddette ipotesi, mentre, passando ad ipotesi di convergenza condizionale, la convergenza decade in quanto il tasso di crescita dei Paesi è influenzato non solo dalla dotazione di ricchezza pro-capite, ma anche da altre variabili.

Formalizziamo la relazione inversa esistente tra produttività e tasso di crescita annuale:

$$\log(y_{i,t}) = \alpha + (1 + \beta) \log(y_{i,t-1}) + u_{i,t} \quad (1)$$

dove: α e β sono costanti, con $-1 < \beta < 0$; $u_{i,t}$ denota in termine di disturbo⁵⁴.

Dall'equazione (1) possiamo derivare che:

$$\left(\frac{1}{T}\right) \log\left(\frac{y_{i,T}}{y_{i,t0}}\right) = \alpha + \beta * y_{i,t0} + u_{i,t} \quad (2)$$

La condizione che implica la presenza di β -convergence è $\beta < 0$; nel caso in cui fosse verificata, allora il tasso di crescita annuale del Pil pro-capite, $\log\left(\frac{y_{i,T}}{y_{i,t0}}\right)$, è inversamente relazionato al livello iniziale del Pil pro-capite, $y_{i,t0}$.

A riprova di quanto detto, effettuando una regressione lineare⁵⁵, osserviamo dai risultati come in effetti la convergenza assoluta è verificata.

Dalla stima parametrica, la cui equazione di base è la (2)⁵⁶, giungiamo ai seguenti risultati:

⁵⁴ Sala-I-Martin (1996).

⁵⁵ L'ipotesi nulla è $\beta=0$ (assenza di convergenza); mentre quella alternativa è $\beta<0$ (convergenza).

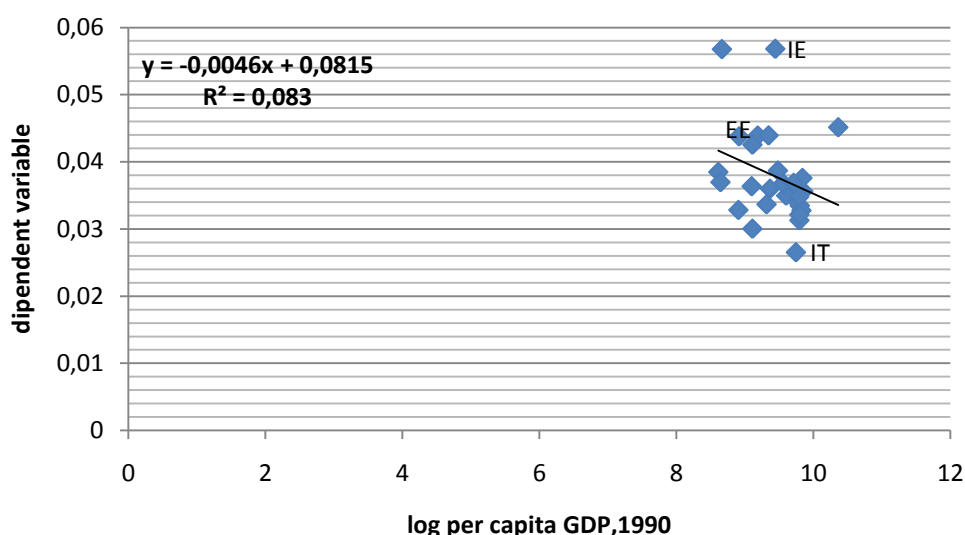
TIME - SERIES: 1990 - 2009	REFERENCE AREA: EUROPEAN UNION	ESTIMATED METHOD: OLS
α (intercetta) = 0,0815	Student's t: 2,3091	p-value = 0,0295 **
β (variabile X1) = -0,0046	Student's t: -1,2439	p-value = 0,22507

Dai dati riportati osserviamo che il coefficiente t , con $\alpha=0,050$, è significativo solo per l'intercetta, ma non per il parametro di convergenza.

Ricordando che il parametro di convergenza (β) misura la velocità di convergenza, osserviamo che in media è pari a 0,5%.

Inoltre possiamo notare come la convergenza nell'Unione Europea sia cresciuta a tassi inferiori rispetto a quelli visti per la zona Euro.

Quindi possiamo concludere che la beta convergence è verificata, essendo β_1 negativo; ma il fenomeno del *catching up* non ha assunto, nel corso del tempo, un peso significativo; o meglio, dai grafici precedenti, il fenomeno a volte è verificato ma non per ipotesi neoclassiche.



⁵⁶ La variabile dipendente è il PIL pro-capite a PPP analizzato nel periodo 1990 - 2009; la variabile indipendente è data dal logaritmo del PIL pro-capite al tempo iniziale di osservazione.

Abbiamo visto come la convergenza assoluta sia verificata ma, sotto le ipotesi considerate, incorriamo in errori di stima in quanto il parametro di convergenza viene influenzato anche da altre variabili che devono essere prese in considerazione.

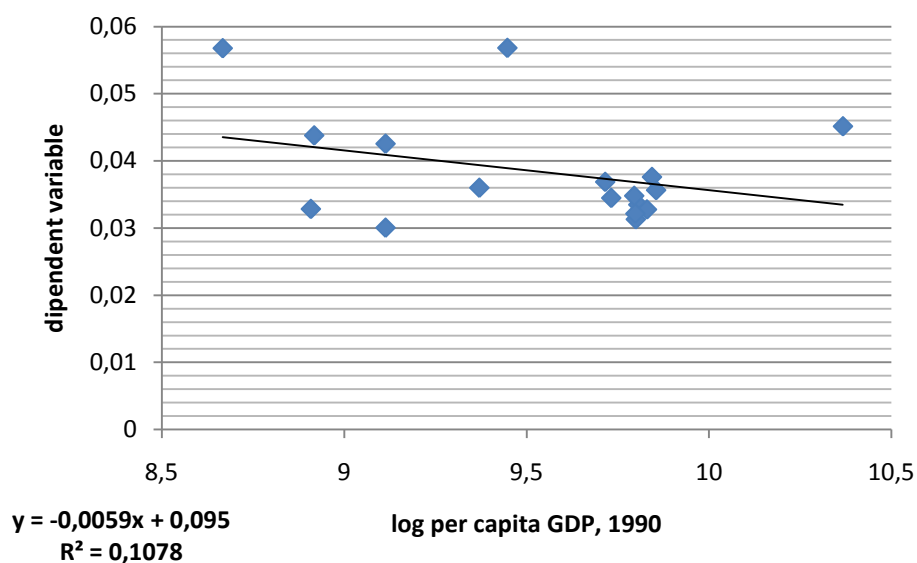
Prima di passare all'analisi della convergenza condizionata andiamo a svolgere la stessa regressione lineare, quindi utilizzando la stessa *time series* e le stesse variabili, suddividendo l'Unione Europea in Nord e Sud Europa. A riprova di quanto detto dovrebbe essere verificata, in entrambi i casi, la convergenza assoluta e più precisamente il rifiuto dell'ipotesi nulla (assenza di convergenza) accettando quella alternativa (convergenza).

➤ **NORTH EUROPE: 1990 - 2009**

TIME - SERIES: 1990 - 2009	REFERENCE AREA: NOTRH EUROPE	ESTIMATED METHOD: OLS
α (intercetta) = 0,095	Student's t: 1,7593	p-value = 0,0989*
β (variabile X1) = -0,0059	Student's t: -1,0594	p-value = 0,30616

La regressione risulta non significativa, ma il parametro di convergenza è negativo, quindi presenza di convergenza.

Graficamente:

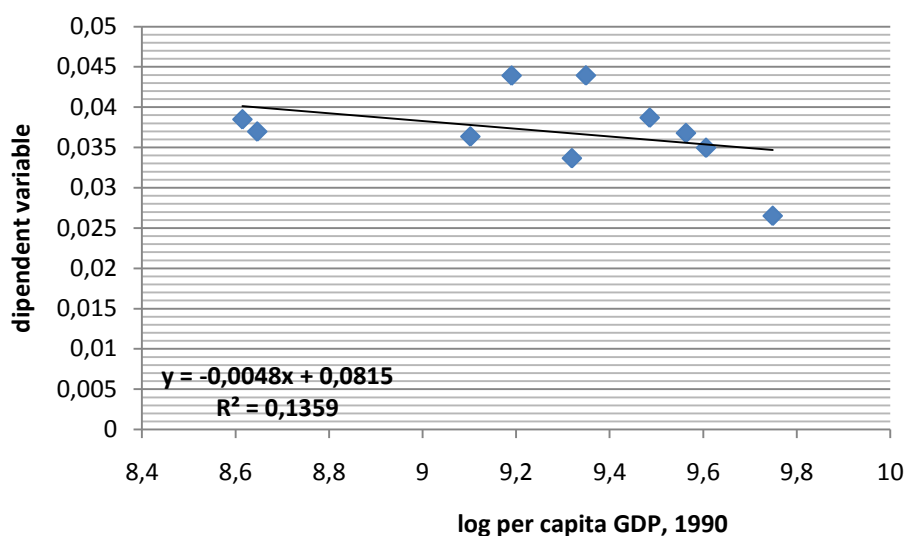


➤ **SOUTH EUROPE: 1990 – 2009**

TIME - SERIES: 1990 - 2009	REFERENCE AREA: SOUTH EUROPE	ESTIMATED METHOD: OLS
α (intercetta) = 0,0815	Student's t: 2,3025	p-value = 0,0503*
β (variabile X1) = -0,0048	Student's t: -1,2328	p-value = 0,2527

Stesse conclusioni viste per il Nord Europa; osservando il parametro di convergenza si nota come la velocità della medesima risulta leggermente inferiore (0,5% rispetto allo 0,6% del Nord), dovuto dalla povertà che caratterizza i Paesi che ne fanno parte.

Graficamente:



7.1.b Convergenza sigma

Per valutare la convergenza sigma andremo ad analizzare l'evoluzione nel tempo della dispersione del livello di reddito e possibili fenomeni di polarizzazione mediante il calcolo della convergenza sigma, prima nel suo complesso, poi per il Nord Europa e per il Sud Europa.

La convergenza sigma misura la dispersione attorno alla media globale. L'indicatore utilizzato è la deviazione standard del logaritmo dell'andamento del Pil pro - capite a parità di potere d'acquisto per un orizzonte temporale dal 1980 al 2014.

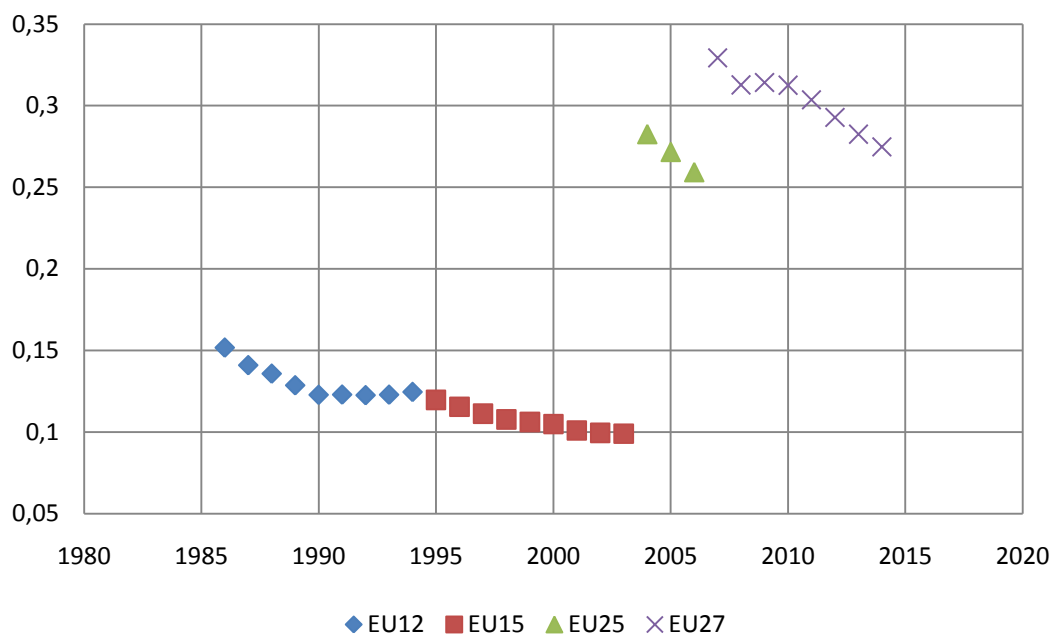
Si rileva σ - *convergence* quando lo scarto quadratico medio dell'output pro - capite dei paesi al tempo t_2 risulta inferiore rispetto a quanto registrato al tempo t_1 ; mentre la dispersione *cross - section* può essere misurata come varianza del logaritmo del Pil pro - capite. In formule:

$$\sigma_t^2 = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_{i=1}^N [\log(y_{i,t}) - \mu_t]^2 \quad (3)$$

dove μ_t denota la semplice media del $\log(y_{i,t})$.

Vediamo il tutto graficamente prima considerando l'Europa *in toto*, poi suddividendola in Nord⁵⁷ e Sud⁵⁸.

Figura 25 – Convergenza sigma nell'UE



Come volevasi dimostrare, dal grafico osserviamo come dal 2000 al 2008 si sia registrata minor convergenza. Passando alla periodizzazione la dispersione, dalla seconda metà degli anni Ottanta fino ai primi del Duemila, segue un andamento decrescente. In questo periodo, infatti, vi sono quattro allargamenti in cui sono entrati a far parte dell'Unione Europea nove Paesi con sufficienti risorse finanziarie ed economiche, favorendo quindi la riduzione della dispersione del PIL pro-capite. Con il quinto allargamento (2004), la situazione subisce un cambiamento radicale; infatti sono divenuti membri dell'UE dieci Paesi il cui reddito pro-capite risultava circa la metà di quelli già presenti. Ciò ovviamente ha dato un forte impulso alla dispersione riducendone, quindi, la convergenza; tale dispersione è andata a ridursi

⁵⁷ Il Nord Europa comprende: Belgio, Danimarca, Francia, Germania, Irlanda, Lussemburgo, Slovacchia, Regno Unito, Repubblica Ceca, Svizzera, Lettonia, Lituania, Polonia, Paesi Bassi, Finlandia, Estonia e Austria.

⁵⁸ Il Sud Europa comprende: Italia, Grecia, Portogallo, Spagna, Romania, Bulgaria, Slovenia, Malta, Cipro e Ungheria.

tra il 2005 - 2006 grazie all'utilizzo di Fondi Strutturali che al contempo hanno, invece, aumentato il fenomeno della polarizzazione. Tale situazione, tuttavia, non si poggiava su basi solide; infatti in vista delle turbolenze finanziarie la dispersione ha subito nuovamente un rialzo per poi ridursi gradualmente fino ad oggi. Secondo le previsioni sul PIL pro-capite, la dispersione dovrebbe ulteriormente ridursi.

La ragione di una più alta divergenza dalla fine degli anni Ottanta all'inizio degli anni Duemila risiede nel processo di integrazione monetaria che ha richiesto un drastico cambio di regime verso politiche monetarie e fiscali costantemente restrittive. Tali politiche hanno avuto sui tassi di crescita effetti paragonabili ad uno shock simmetrico che colpisse tutti i Paesi che hanno partecipato alle varie fasi dell'Unione monetaria.

Inoltre i Paesi membri dello SME, soprattutto negli anni 1987 - 1992 di parità di cambio stabili e negli anni successivi alla crisi del 1992 nei quali si impegnarono a rispettare i parametri di Maastricht per partecipare alla moneta unica, sono stati costretti a seguire politiche monetarie rigidamente anti - inflazionistiche e politiche fiscali di riduzione del deficit pubblico. Questa strategia ha avuto anche lo scopo di influenzare le aspettative dei mercati finanziari, accrescendo la credibilità dell'obiettivo di Governi e Banche centrali di creare in Europa un'area di stabilità monetaria.

Infine la scelta di attuare, in parallelo al processo di formazione del mercato unico, un coordinamento in senso restrittivo delle politiche macroeconomiche è andata ad annullare i margini di regolazione del ciclo, contribuendo al forte rallentamento della crescita europea.

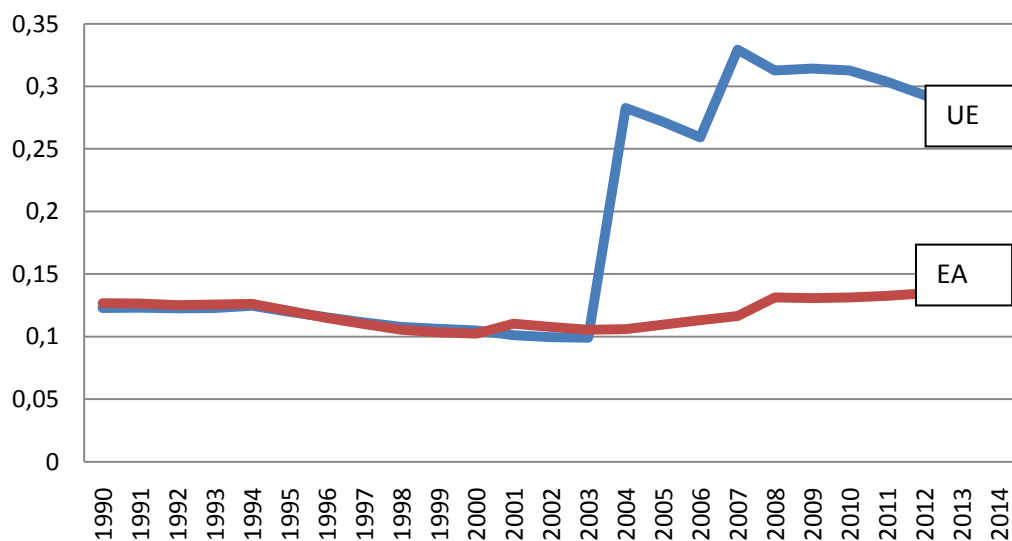
Questi risultati mostrano due principali conclusioni:

- La dispersione del PIL pro-capite nell'Unione Europea risulta maggiore di quella vista per i Paesi membri dell'area dell'Euro solo a partire dal quinto allargamento (2004);

- Tenendo in considerazione la suddivisione fatta per i Paesi del Nord e Sud Europa, vi è una tendenza alla convergenza tra le nazioni dell'UE cui non corrisponde una convergenza tra le regioni dell'UE; ciò può essere un indizio di possibili fenomeni di attrazione delle regioni di un'area da parte dell'altra area.

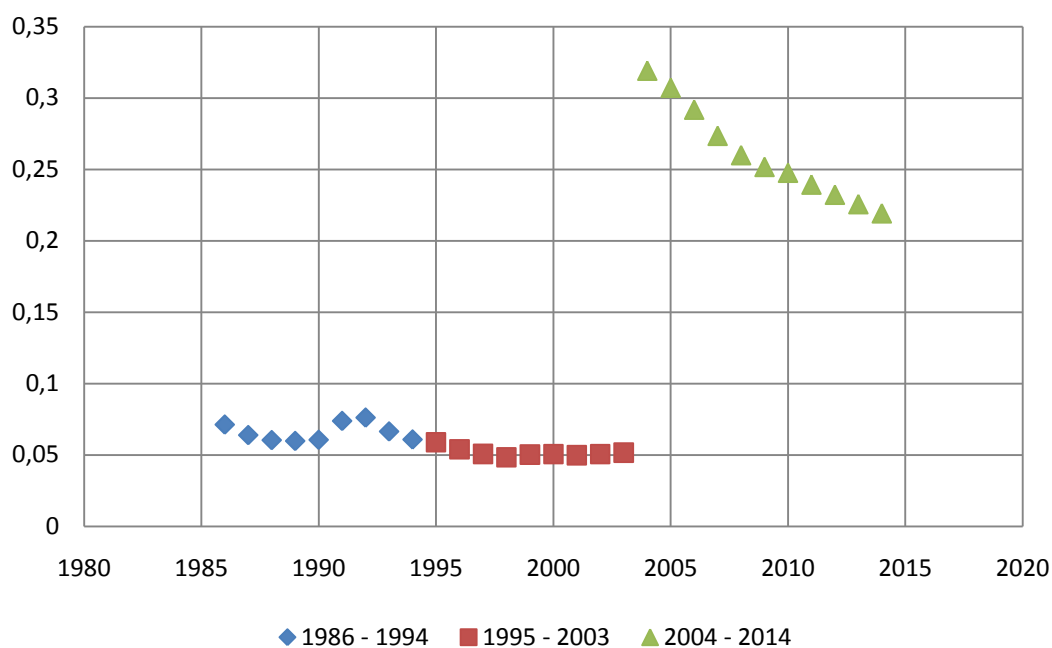
È interessante notare come, in conseguenza dell'allargamento ad Est, la dispersione del PIL pro-capite sia notevolmente aumentata nell'UE rispetto a quanto registrato nell'Area Euro, a dimostrazione dell'impatto di destabilizzazione sulla convergenza UE, dei dieci Paesi entrati.

Figura 26 – Confronto dispersione PIL pro-capite UE/AE



Di seguito andremo ad analizzare, rispettivamente, la convergenza sigma nelle nazioni del Nord e del Sud Europa.

Figura 27 – Dispersione del PIL pro-capite (convergenza sigma) – Nord UE

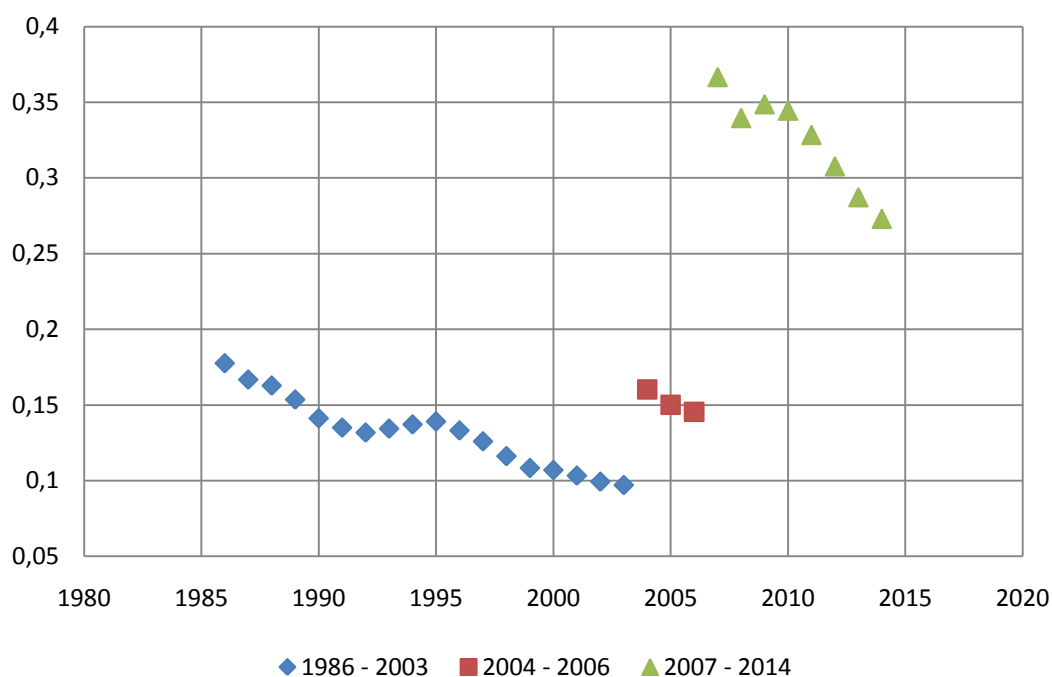


Dal grafico si osserva che la dispersione è aumentata nel corso del tempo; più precisamente dalla seconda metà degli anni Novanta mantiene un andamento pressoché costante per poi toccare valori di picco dopo il quinto allargamento; di seguito tende a ridursi progressivamente.

In altre parole osservando il valore iniziale e quello finale per tutta la *time series* è evidente che oggi la dispersione risulta essere maggiore rispetto agli anni Ottanta; quindi la convergenza sigma è diminuita nel tempo.

Per le nazioni del Sud Europa, invece:

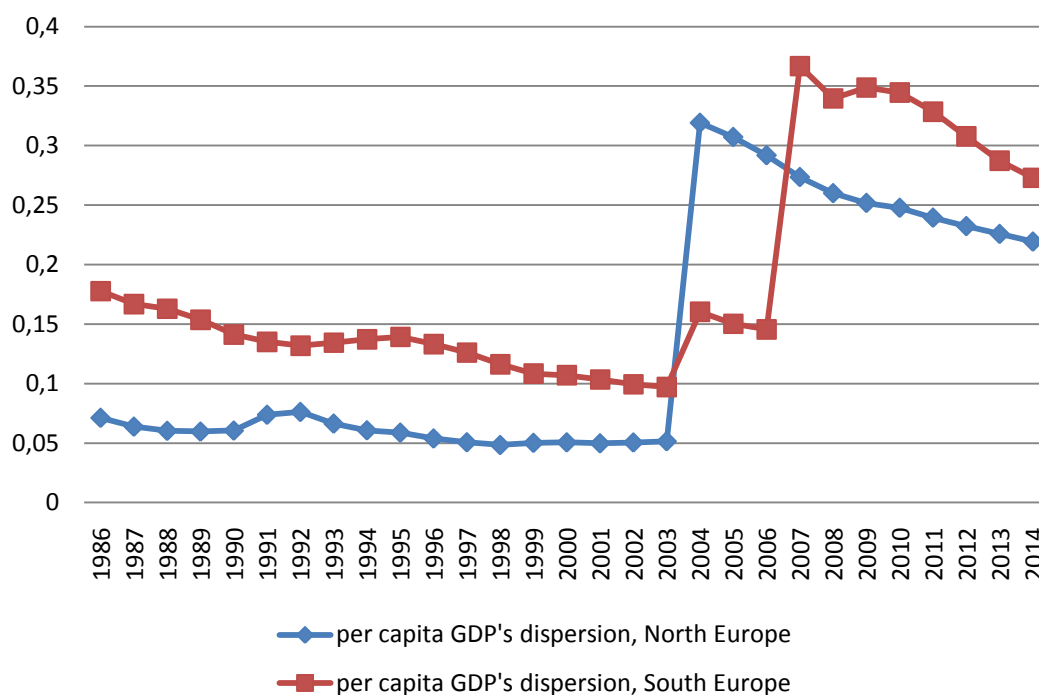
Figura 28 – Dispersione del PIL pro-capite (convergenza sigma) – Sud UE



Dal grafico si nota come il Sud Europa mostri una minor convergenza sigma rispetto al Nord Europa. Più precisamente la dispersione del PIL pro-capite dopo aver mostrato un andamento decrescente, ha registrato valori più elevati tra il 2004 - 2006 per poi subire un salto dal 2007 in avanti.

Di seguito un grafico in cui rappresentiamo congiuntamente la convergenza sigma del Nord e Sud Europa per riassumere quanto detto:

Figura 28 – Dispersione del PIL pro-capite (convergenza sigma) – Confronto Nord/sud UE



Tali risultati suggeriscono che il processo di integrazione economica e monetaria è lontano dal replicarsi in forma equilibrata a livello di regioni. In altre parole le politiche monetarie e fiscali di segno deflazionistico, che appunto hanno caratterizzato soprattutto gli anni Novanta di convergenza verso il soddisfacimento dei criteri di Maastricht, hanno contribuito a determinare la stagnazione della crescita in Europa ed una ricaduta a livello regionale sotto forma di un minore sostegno alle aree più arretrate a causa della caduta degli investimenti e dei trasferimenti pubblici e della restrizione creditizia.

Il Nord e il Sud presentano rilevanti differenze riguardo a dinamiche, composizione e ventaglio delle retribuzioni, alla tipologia dei contratti di lavoro (come *part - time*, a lungo termine, a tempo definito), ai sistemi di contrattazione (come centralizzata, regionale) e agli schemi dell'organizzazione aziendale.

Più in generale il Nord Europa sembra caratterizzarsi per un minor grado di rigidità del mercato del lavoro; ne consegue che un Paese del Nord Europa mostra una maggiore variabilità del salario e dei livelli occupazionali in corrispondenza del verificarsi di uno shock negativo, pur avendo livelli retributivi mediamente più elevati e tassi di disoccupazione inferiori rispetto ad un Paese del Sud Europa.

La distinzione tra Nord e Sud dell'UE diventa ancora più chiara quando si considerano le diversità interne alla struttura industriale dei Paesi dell'UE. I principali caratteri distintivi che si individuano dalle indagini empiriche nelle strutture produttive sono:

- L'incremento maggiore nei valori dell'interscambio intra - industriale si riscontra nei flussi commerciali tra i Paesi del Nord Europa (come ad esempio Germania, Francia, Paesi Bassi); tali flussi sono anche distribuiti per settore in modo piuttosto uniforme;
- Gli indici più alti di specializzazione settoriale si riscontrano nei Paesi del Sud Europa e sono concentrati settorialmente nelle produzioni più tradizionali ad alta intensità di lavoro;
- Una maggiore presenza dei settori ad alta intensità di capitale umano nel Nord Europa e di settori ad alta intensità di lavoro *unskilled* nel Sud Europa; di conseguenza l'interscambio inter - industriale tra i due gruppi predomina su quello intra - industriale.

L'esistente disomogeneità all'interno della struttura industriale europea suggerisce l'esistenza di una certa diversità dei sentieri di crescita dei due gruppi dei Paesi del Nord e dei Paesi del Sud dell'UE. Inoltre nel Sud Europa il rapporto più basso tra dotazione di capitale (sia fisico che umano) e dotazione di lavoro *unskilled* comporta che la riduzione del costo del lavoro per unità di prodotto si realizzi maggiormente attraverso la discesa di salari e di prezzi che non attraverso i recuperi di produttività. Inoltre, poiché le retribuzioni salariali medie dei Paesi del Sud Europa convergono lentamente verso quelle dei Paesi del Nord Europa, ogni qualvolta che la crescita della produttività subisce un rallentamento a causa di uno shock asimmetrico che colpisce uno o più Paesi del Sud dell'UE la dinamica salariale tende ad eccedere la dinamica della produttività.

Se per i Paesi del Nord dell'UE si registra una certa flessibilità verso il basso di prezzi e salari, per quelli del Sud si riscontra, invece, un limitato operare del

meccanismo di riequilibrio macroeconomico, con una prevalente tendenza alla divergenza reale; ossia una riduzione della crescita del reddito e un incremento della disoccupazione rispetto ai valori medi europei.

7.2 Conditional Convergence

L'ipotesi testata dalla convergenza condizionale, come sappiamo, è che i redditi pro-capite convergono nel tempo verso livelli differenti a seconda della struttura del sistema economico, per cui ogni Paese segue un sentiero e una velocità che sono relative alla sua distanza dal proprio stato stazionario.

Andiamo, quindi, a introdurre l'equazione usata anche per l'area Euro, comprensiva anche di altre variabili esplicative:

$$\hat{y}_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 y_{i,t0} + \beta_2 \pi_{i,t} + \beta_3 e_{i,t} + \beta_4 u_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

dove: $\hat{y}_{i,t} = \frac{1}{T} [\log(y_{i,T}) - \log(y_{i,t0})]$; $y_{i,t}$ rappresenta il logaritmo del Pil pro-capite; $\pi_{i,t}$, $e_{i,t}$, $u_{i,t}$, rappresentano rispettivamente l'inflazione, il tasso di occupazione e il tasso di disoccupazione. Le ipotesi sottostanti sono sempre:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_k = 0 \quad (\text{assenza di convergenza})$$

$$H_1 < 0 \quad (\text{convergenza})$$

I risultati della regressione sono i seguenti:

<i>Statistica della regressione</i>	
R multiplo	0,73
R al quadrato	0,54
R al quadrato corretto	0,41
Errore standard	0,008
Osservazioni	20

ANALISI VARIANZA	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	4	0,0011	0,00027	4	0,0011
Residuo	15	0,00095	6,3257E-05	15	0,00095
Totale	19	0,00204		19	0,00204

	Coefficiente	Errore Std.	rapporto t	p-value
const (β_0)	0,0375	0,00954	3,9338	0,00133***
Per capita GDP (β_1)	-0,00081	0,00211	-0,3831	0,70701
Inflation (β_2)	0,00283	0,00128	2,2156	0,0426**
Employment (β_3)	0,000553	0,00069	0,8018	0,43519
Unemployment (β_4)	-0,000245	0,000297	-0,8254	0,42207

$$F_{4,15} = 3,06$$

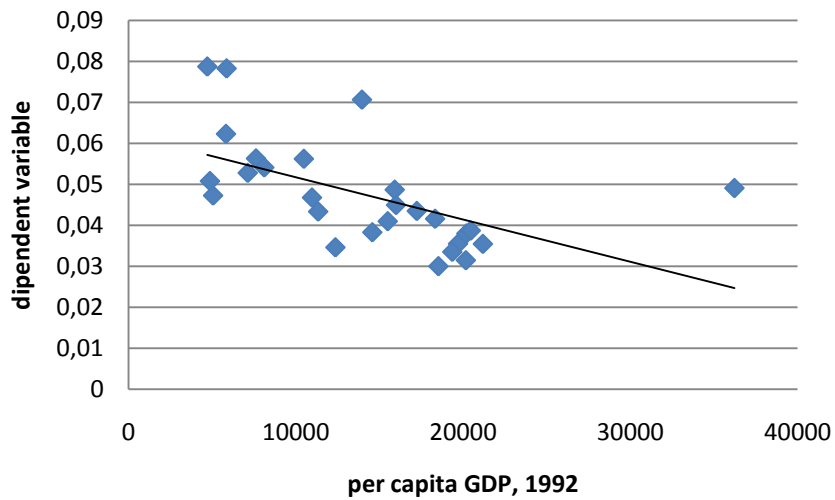
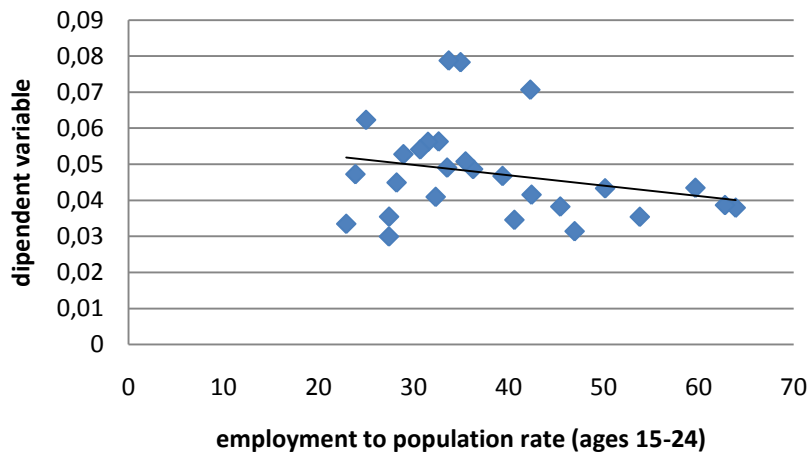
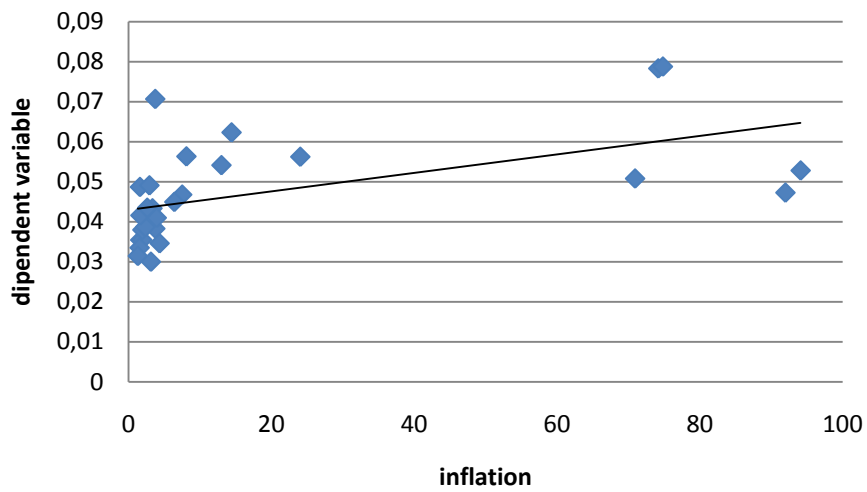
$$t_{n-m-1=15} = 1,753$$

Osservando il p - value⁵⁹ risulta maggiore per la variabile (β_1); ossia il PIL pro-capite. Inoltre i coefficienti *t*, eccetto l'intercetta e l'inflazione, risultano non significativi.

Dunque possiamo concludere col dire che nel periodo analizzato non vi è stata convergenza e, quindi, le ipotesi sottostanti la β -convergence decadono.

Infatti, osservando i grafici riportati di seguito, troviamo conferma in quanto detto, ovvero che non emergono chiari sentieri di convergenza condizionale.

⁵⁹ Si definisce p - value la probabilità che quantifica la forza dell'evidenza, espressa dai dati osservati, contro l'ipotesi nulla ed a favore di quella alternativa. In altre parole il p - value è una probabilità che esprime se sia più plausibile che i dati osservati provengano dall'ipotesi nulla o da quella alternativa.



A questo punto andremo ad effettuare altre regressioni multiple prendendo in considerazione due periodi: uno che va dal 1994 al 2008 e l'altro dal 2000 al 2008.

Lo scopo di quest'analisi è dimostrare, ancora una volta, come la convergenza sia influenzata non solo dall'andamento della ricchezza pro-capite ma anche da altre variabili. Infatti, andando ad osservare i risultati ai quali si giunge analizzando la convergenza sigma, negli ultimi otto anni considerati, la dispersione registra valori più elevati rispetto a quelli degli anni Novanta, quindi nel secondo periodo la convergenza è stata meno consistente.

A riprova riportiamo una tabella in cui è riportata la media della σ -convergence nei due periodi analizzati:

1994 - 2008	2000 - 2008
0,169717068	0,20671073

Prendendo in considerazione il periodo 1994 - 2008, i risultati della regressione sono:

<i>Statistica della regressione</i>	
Coeff. correlazione	0,73
R al quadrato	0,54
R al quadrato corretto	0,41
Errore standard	0,008
Osservazioni	20

ANALISI VARIANZA	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>
Regressione	4	0,0011	0,00027
Residuo	15	0,00095	6,3257E-05
Totale	19	0,00204	

Anche in questo caso il coefficiente di determinazione (R^2) e quello corretto (R_{adj}^2) risultano abbastanza elevati; di preciso il coefficiente di determinazione è prossimo all'unità.

Le ipotesi sottostanti sono sempre:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_k = 0 \quad (\text{assenza di convergenza})$$

$$H_1 < 0 \quad (\text{convergenza assoluta})$$

La statistica F è:

$$F_c = \frac{DEV. REGRESSIONE / GDL}{DEV. RESIDUA / GDL} = 4,3214$$

Al livello $\alpha = 0,05$ dalle tavole della F si desume che il valore critico $F_{0,05; gdl=4 e 11} = 3,06$. Dal momento che $4,3214 > 3,06$ rifiutiamo l'ipotesi nulla,.

Andiamo allora a calcolare i valori della Student's T e confrontiamoli con la t tabulata, ossia: $t_{0,05, n-m-1=15} = 1,75$.

Quindi:

$$t_{intercetta} = 3,9338 \quad (\text{SIGNIFICATIVA})$$

$$t_{per\ capita\ GDP} = -0,3831 \quad (\text{NON SIGNIFICATIVA})$$

$$t_{inflation} = 2,2156 \quad (\text{SIGNIFICATIVA})$$

$$t_{unemployment} = 0,8018 \quad (\text{NON SIGNIFICATIVA})$$

$$t_{employment} = -0,8254 \quad (\text{NON SIGNIFICATIVA})$$

Riportiamo il tutto in un'unica tabella con il p - value:

	Coefficiente	Errore Std.	rapporto t	p-value
const (β_0)	0,0375	0,00954	3,9338	0,00133***

Per capita GDP (β_1)	-0,00081	0,00211	-0,3831	0,70701
Inflation (β_2)	0,00283	0,00128	2,2156	0,0426**
Unemployment (β_3)	0,000553	0,00069	0,8018	0,43519
Employment (β_4)	-0,000245	0,000297	-0,8254	0,42207

Il p - value⁶⁰ è massimo per la variabile (β_1); ossia il logaritmo del PIL pro-capite; inoltre anche in questo caso, esclusa la costante, solo una variabile risulta significativa portando ad accettare quindi l'ipotesi alternativa.

Come volevasi dimostrare non vi è convergenza e la regressione è non significativa.

Considerando, invece, il secondo periodo (2000 - 2008) abbiamo:

<i>Statistica della regressione</i>	
Coeff. correlazione	0,77
R al quadrato	0,60
R al quadrato corretto	0,49
Errore standard	0,00902
Osservazioni	20

ANALISI VARIANZA	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>
Regressione	4	0,0018	0,0004	5,5127	0,006197
Residuo	15	0,0012	8,1042E-05		
Totale	19	0,003			

	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>rapporto t</i>	<i>p-value</i>
const (β_0)	0,01986	0,013	1,5291	0,14706
Per capita GDP (β_1)	-0,0004	0,0024	-0,1702	0,86709
Inflation (β_2)	0,00629	0,0026	2,3937	0,0302
Unemployment (β_3)	0,00096	0,00091	1,048	0,31125
Employment (β_4)	-0,00019	0,00033	-0,5824	0,56894

⁶⁰ Si definisce p - value la probabilità che quantifica la forza dell'evidenza, espressa dai dati osservati, contro l'ipotesi nulla ed a favore di quella alternativa. In altre parole il p - value è una probabilità che esprime se sia più plausibile che i dati osservati provengano dall'ipotesi nulla o da quella alternativa.

Dai dati riportati osserviamo come vi sia maggior correlazione tra i valori osservati e stimati, infatti il coefficiente di determinazione e quello corretto risultano maggiori.

Anche in questo caso, osservando il rapporto t ed il corrispondente p -value la regressione risulta non significativa (risultando solo un parametro significativo) e la convergenza non è verificata.

Inoltre l'errore standard dei coefficienti nell'ultima regressione stimata (2000 - 2008) risultano più alti e la maggior parte dei coefficienti e del rapporto t perdono di significatività (in particolare osservando il solo parametro di convergenza si nota come nell'ultima regressione risulta essere nettamente inferiore); ciò può essere considerata come verifica del fatto che negli ultimi nove anni (2000 - 2008), la convergenza sia stata meno consistente rispetto all'intero periodo 1994 - 2008.

8. In Europa c'è convergenza?

Analizzando le ipotesi di convergenza sia nell'Eurozona che nello spazio dell'Unione Europea, emerge chiaramente che non esistono dinamiche chiare, continue e coerenti di tale fenomeno.

Da una prima analisi si potrebbe dedurre che possa esistere un effetto indotto di convergenza nello spazio UE, derivante da alcuni processi di *catching-up* in atto da parte delle economie dei Paesi dell'Europa Centro-Orientale. Ciò può provocare un aumento della convergenza in generale, ma anche in questo caso si tratta di fenomeni non generalizzati nel tempo e nello spazio. Scremato l'effetto del *catching-up*, infatti, si ritorna a ragionare di risultati non univoci o di una convergenza lenta o inesistente.

Dividendo l'UE geograficamente in Nord-Sud emergono delle riflessioni interessanti che, però, riguardano più la diversità "fisiologico-patologica" della struttura stessa dei sistemi produttivi ed economici delle due aree dell'Unione. Queste differenze nella struttura spiegano le differenze nella convergenza, ma non è chiaro se le due aree tendano a convergere e a che velocità.

Quando si va poi a testare la differenza tra la convergenza nell'Eurozona e nell'intera UE, ci troviamo di fronte a un risultato certo: la convergenza nell'UE negli ultimi anni soffre dell'allargamento ad Est, mentre l'Eurozona sembra preservata da tale effetto. Sicuramente l'aver introdotto nello spazio UE dei Paesi che hanno non solo un reddito pro-capite di gran lunga inferiore rispetto ai Paesi di vecchia adesione, ma anche una struttura delle variabili macroeconomiche e una struttura del tessuto produttivo molto meno evolute, ha fatto sì che aumentasse la dispersione dei redditi pro-capite dalla media, creando una tensione divergente. Quindi, se è vero che da un lato i Paesi di nuova adesione potrebbero creare dinamiche di convergenza attraverso il *catching-up*, è vero anche che qualora tali dinamiche non fossero continue e quantitativamente rilevanti nel tempo e nello spazio, prevarrebbe l'effetto della dispersione del reddito e della divergenza, come ci sembra che sia nella realtà.

Inoltre, i risultati dell'analisi della convergenza in Europa sembrano essere "refrattari" anche al tipo di convergenza che si sceglie di testare, nel senso che sia che si tratti di testare la convergenza assoluta, sia che si tratti di testare la convergenza condizionale, i risultati sembrano portare comunque a concludere che sicuramente non c'è convergenza assoluta, per cui né l'Eurozona né l'UE stanno convergendo verso stessi tassi di crescita del PIL o verso stessi livelli di PIL pro-capite, inoltre si può dedurre che non ci siano forze di convergenza condizionale tali da far pensare a chiari fenomeni di convergenza condizionale. Si può forse ipotizzare la presenza di alcune dinamiche di convergenza per *cluster*, e quindi un'Europa che sta polarizzandosi. Se poi nel lungo periodo questi poli convergeranno tra loro è molto difficile da dire. Al momento la convergenza sembra essere molto debole, o addirittura inesistente, tranne il caso di alcuni Stati o Regioni. Va sottolineato anche, a proposito di Regioni, che in alcuni Paesi sembra esserci anche divergenza interna, per cui si potrebbe parlare di una paradossale convergenza-divergente, fenomeno già noto in alcuni studi di letteratura empirica.

In generale, si può concludere che gli Stati di vecchia adesione, probabilmente trovandosi più vicini al proprio *steady state* stanno rallentando il loro tasso di crescita del PIL pro-capite, mentre le economie dei Paesi di nuova adesione sembrano non avere dato inizio a processi di accelerazione (dovuti a *catching-up*). È molto probabile, infatti, che l'assetto macroeconomico a cui questi nuovi Paesi sono giunti ai fini dell'ingresso nell'UE e che poi dovranno mantenere per poter aderire all'Eurozona, sembra un fatto più congiunturale che strutturale e, pertanto, difficilmente trasmissibile positivamente nel lungo periodo, come sarebbe necessario per avere effetti accelerativi sulla crescita.

Infine, ci sembra opportuno rilevare che i processi di convergenza vengono alimentati da processi di crescita e la crescita, a sua volta, sappiamo che viene alimentata e accelerata dall'innovazione tecnologica, per cui ci sembra davvero improbabile che possano esistere importanti fenomeni di convergenza in uno spazio in cui si investe così poco, in termini percentuali di PIL, in Ricerca e Sviluppo.

Come spesso accade, è un problema di scelte intertemporali e quando

prevalgono preferenze miopi, i benefici di lungo periodo vengono sempre sacrificati per quelli di breve periodo.

PARTE TERZA

*Propensione all'innovazione,
spillover tecnologici e crescita*

PARTE TERZA

PROPENSIONE ALL'INNOVAZIONE, SPILLOVER TECNOLOGICI E CRESCITA

1. Introduzione

L'intuizione teorica alla base di questa terza parte dell'analisi unisce due aree di ricerca: le teorie della crescita endogena, viste nella prima parte, e le teorie della convergenza legate alle dinamiche della crescita. Le prime teorizzano il ruolo di propulsione assunto dalla diffusione della conoscenza, anche noto in letteratura come *spillover* tecnologico, ovvero un processo di condivisione dei risultati della ricerca, di "imitazione innovativa" delle nuove tecnologie, di approfondimento tecnologico che, in un contesto di crescita endogena, accelera il tasso di crescita dell'economia, producendo effetti permanenti sui sentieri di crescita⁶¹. Le seconde teorizzano il ruolo della diffusione tecnologica come elemento utile a favorire la convergenza di regioni o paesi che, quindi, tendono più velocemente a convergere verso standard comuni di strutture produttive, innovazione tecnologica e tassi di crescita.

Se consideriamo lo spazio europeo come campo di applicazione, dobbiamo considerare che i processi di integrazione europea hanno come principale obiettivo la riduzione di barriere tra gli Stati Membri, al fine di rendere possibile la libera circolazione dei fattori produttivi e rendere il commercio intra-comunitario fluido e senza attriti derivanti da impedimenti burocratici e da costi di transazione. Gli sviluppi più recenti nelle teorie della crescita suggeriscono che i flussi di conoscenza tra unità geografiche (stati o regioni) costituiscono una determinante importante della crescita, andandone ad influenzare l'accelerazione⁶². Grossman e Helpman⁶³

⁶¹ A differenza degli apporti aggiuntivi di capitale, che producono effetti temporanei di accelerazione della crescita, un miglioramento nella tecnologia produce un effetto permanente nel sentiero di crescita in quanto va ad incidere direttamente sulla funzione di produzione. Inoltre, mentre il capitale ha rendimento marginale decrescente, la tecnologia non ha questa restrizione sul suo rendimento.

⁶² I contributi fondanti di questa parte della letteratura si devono a Romer (1990) e Grossman and Helpman (1991) i quali teorizzano l'importanza fondamentale e centrale dei flussi di conoscenza come fonte della crescita

arrivano alla conclusione che “i tassi di crescita saranno più veloci quando la conoscenza tecnica che contribuisce alla produttività nella ricerca industriale, scorre prontamente attraverso i confini internazionali, rispetto a situazioni in cui tutta questa conoscenza deve essere generata localmente”. L’interesse per i flussi di conoscenza risale già a qualche decennio, quando gli economisti hanno iniziato a considerare le esternalità di tecnologia e conoscenza come “variabili di propulsione” del sistema. Nel 1979 Griliches⁶⁴ propone la distinzione tra *spillover* associati allo scambio di beni (*rent spillovers*) e quelli derivanti puramente dal processo di ricerca e sviluppo (*pure knowledge spillovers*), che possono essere generati dalla mobilità del fattore lavoro, dalla mobilità dei ricercatori, dallo scambio di conoscenze, dati e risultati nei consessi scientifici, dall’usi o dalla documentazione relativa ai brevetti, dallo spionaggio industriale o dall’analisi di *reverse engineering*. La misurazione dei *rent spillovers* risulta più semplice in quanto legata alle grandezze relative ai flussi commerciali. Coe ed Helpman⁶⁵ trovano la conferma dell’importanza dei *rent spillovers* tra paesi attraverso la misurazione della correlazione tra la R&S contenuta nei flussi commerciali bilaterali e la crescita della TFP⁶⁶ (*Total Factor Productivity*). La misurazione dei *pure knowledge spillovers*, invece, non è così diretta in quanto è ascrivibile a una molteplicità di fonti, spesso difficilmente controllabili e misurabili. La letteratura⁶⁷ suggerisce di utilizzare come proxy delle esternalità di conoscenza le *patent citations*, cioè le citazioni di brevetti. I documenti relativi ai nuovi brevetti depositati, infatti, contengono l’indicazione delle citazioni di brevetti preesistenti che sono stati utilizzati come base scientifica e tecnologica per la produzione di nuova tecnologia. In questo senso le citazioni di brevetti possono essere considerate una misura dei *pure knowledge spillovers*.

endogena. I cambiamenti tecnologici endogeni producono esternalità, sia come risultato dell’attività economica attraverso il learning-by-doing, sia come output della R&S.

⁶³ Grossman and Helpman (1991)

⁶⁴ Griliches (1979)

⁶⁵ Coe and Helpman (1995)

⁶⁶ La TFP è definita come la parte di output non spiegata dall’ammontare di input impiegati nella produzione, per cui il suo livello è determinato dall’efficienza e l’intensità con le quali i fattori produttivi sono impiegati nella produzione.

⁶⁷ Tra i maggiori sostenitori che hanno riassunto lo stato dell’arte fino a quel momento e hanno dimostrato l’evidenza empirica del collegamento tra citazioni di brevetti e spillover tecnologici possiamo segnalare Jaffe A.B. and Trajtenberg M. (1998)

Una volta risolta la questione della proxy attraverso la quale misurare gli *spillovers*, si pone il problema di capire la concentrazione geografica di tale fenomeno. Infatti la creazione e la diffusione di tecnologia e di conoscenza sono fenomeni che sembrano essere geograficamente concentrati, in quanto le imprese cercano di trarre beneficio dai produttori di conoscenza e tecnologia ad esse più vicini. Ciò comporterebbe che lo stock di conoscenza locale (ad esempio regionale) cresce in proporzione all'attività industriale e alla R&S locali. In questo modo i rendimenti crescenti degli *spillover* potrebbero essere delimitati entro limiti geografici, il che potrebbe a sua volta condurre alla formazione di *cluster* dell'attività economica e della conoscenza⁶⁸.

L'analisi condotta attraverso le citazioni di brevetto va incrociata con l'analisi dell'indice di innovazione tecnologica, rilevato per regioni, in modo da avere un quadro completo della vivacità dell'attività di R&S e di innovazione di ogni regione e metterla in relazione con il fenomeno della diffusione tecnologica, che a sua volta alimenta la crescita endogena.

⁶⁸ Come già osservato da Grossman and Helpman (1991)

2. Evoluzione storica delle teorie che legano gli *spillover* alla crescita

Troviamo in letteratura importanti contributi sulle differenze di dotazione di tecnologia e sui meccanismi diffusivi della stessa, come fonti di convergenza economica tra Stati e tra regioni. Abramovitz ipotizza che i tassi di crescita della produttività dipendano dai livelli di produttività iniziali⁶⁹. Infatti, osservando i fenomeni nei decenni successivi alla Seconda Guerra Mondiale⁷⁰, si deduce che le differenze di produttività tra i diversi paesi creano una forte potenzialità di accelerazione e convergenza dei livelli, posto che i paesi *follower* abbiano la capacità⁷¹ di recepire le nuove tecnologie. L'accelerazione della crescita di per sé insita nel processo di catch-up tecnologico, che conduce alla convergenza, può essere influenzata da fattori esogeni rispetto al livello di produttività di partenza. Quella che Abramovitz definisce come "storia sociale" di uno Stato, determina la capacità di sfruttare le opportunità di miglioramenti dovuti alle tecnologie emergenti, e di conseguenza la velocità e l'intensità della convergenza.

Molto interessante risulta l'approccio di Bernard e Jones (1996) al problema del dibattito sulla convergenza e sul ruolo della tecnologia. Essi cercano di riportare l'attenzione sul ruolo dei meccanismi di diffusione della conoscenza ed esordiscono provocatoriamente del loro saggio affermando che "*The debate over convergence has lost its way*"⁷² volendo intendere che fino a quel momento la letteratura empirica si era eccessivamente concentrata sull'accumulazione di capitale come unica variabile esplicativa dei fenomeni di convergenza. La critica di Bernard e Jones è precisa e circostanziata: tale approccio ignora la tradizione degli storici economici e dei teorici della crescita che, invece, enfatizzano il ruolo della tecnologia e dei suoi trasferimenti, per cui nei modelli che studiano la convergenza vanno reintrodotti i trasferimenti di tecnologia al fine di avere una struttura analitica più completa e

⁶⁹ Abramovitz (1986)

⁷⁰ Negli anni successivi alla Seconda Guerra Mondiale, gli Stati Uniti introdussero nuove tecnologie produttive, per cui ebbero un ruolo di *leader* nella diffusione tecnologica, mentre i paesi con produttività inferiore avevano un ruolo di *followers*, potenzialmente messi nelle condizioni di *catch-up*. (Abramovitz, 1986)

⁷¹ Abramovitz parla di "social capability" intesa come la risposta delle componenti istituzionali e di capitale umano agli stimoli innovativi, osservando però che esse progrediscono troppo lentamente, finendo così per limitare gli effetti potenziali della diffusione di conoscenza.

⁷² Bernard and Jones (1996) p. 1037

rispondente a ciò che la realtà dei fatti fa osservare. Le differenze nella tecnologia, infatti, sembrano rispecchiare i divari di produttività tra paesi e settori. L'approccio che i due autori definiscono eccessivamente focalizzato sul capitale ignorando la tecnologia, trova la sua più citata espressione nei modelli elaborati da Mankiw *et al.* (1992), che spiegano le differenze nei livelli di output e di tassi di crescita tra paesi con un modello di crescita di tipo solowiano, in cui i paesi hanno i medesimi tassi esogeni di evoluzione tecnologica, e da Barro e Sala-i-Martin (1992) e Barro *et al.* (1995) che si muovono nella stessa direzione. Barnard e Jones tendono a reintrodurre un approccio finalizzato a capire quanto della convergenza che si osserva è dovuto alla convergenza in tecnologia e quanto alla convergenza nel rapporto capitale-lavoro.

Dello stesso avviso erano anche Parente e Prescott (1994) che proposero una teoria dello sviluppo economico principalmente focalizzata sull'adozione di nuova tecnologia e sulle barriere ai meccanismi di adozione. Maggiori sono queste barriere, che differiscono tra paesi e nel tempo, e maggiore sarà l'investimento che le imprese devono effettuare per poter acquisire nuova tecnologia.

Successivamente altri esponenti della letteratura della crescita come Jones (1997), Lee, Pesaran e Smith (1998) ribadiscono l'importanza della diffusione tecnologica nei processi di convergenza.

L'approccio di convergenza secondo il meccanismo solowiano viene quindi progressivamente integrato, nella seconda metà degli anni Novanta, da un approccio in cui si abbandona l'assunzione di uniformità tecnologica e si assume la stazionarietà delle differenze correnti. Sebbene quindi ancora non si consideri l'esistenza di processi diffusivi in atto, se non altro si introduce l'ipotesi che i processi di convergenza dipendano anche dalle differenze nelle dotazioni di tecnologia tra diversi sistemi economici (ad esempio Islam 1995).

Negli stessi anni si sviluppano teorie ancora più stringenti, che escludono a priori l'esistenza del meccanismo solowiano. L'intuizione di Dowrick e Nguyen (1989) di focalizzare i processi di convergenza e catching-up sulla Total Factor Productivity, anziché sul reddito pro capite o sulla produttività del lavoro, trova un

approfondimento teorico e metodologico in Fagerberg, Verspagen e Caniël (1997), che attribuiscono le differenze tra i livelli di PIL pro capite delle regioni europee alle differenze nell'innovazione e nella diffusione tecnologica, fattori principali dei processi di crescita osservati negli anni '80 in Europa⁷³. Più equilibrata la posizione di De La Fuente (1997) che tenta di assegnare un ruolo esplicativo nei processi di crescita e convergenza, sia alla componente solowiana che a quella della diffusione tecnologica.

La letteratura della convergenza è strettamente legata a quella sulla crescita e ha risentito, nel tempo, di tutte le evoluzioni legate alle implementazioni dei vari modelli di crescita economica. Come abbiamo accennato sopra, i lavori sulla convergenza e la crescita degli anni Novanta partono dall'osservazione che i tassi di convergenza di lungo periodo dell'output e del reddito pro-capite tra vari paesi e regioni, sono in realtà sensibilmente più bassi e più instabili rispetto a quelli che si evincono di modelli neoclassici di crescita, di impostazione solowiana. Si cercano, allora, soluzioni attraverso modelli che spieghino meglio i fatti osservati, siano maggiormente specificati e resi più vicini ad approssimare la realtà. I nuovi modelli, infatti, incorporano i cambiamenti nella tecnologia all'interno della funzione di produzione: la tecnologia, con i suoi rendimenti crescenti, diventa la determinante principale dei tassi di crescita endogena di lungo periodo. Alla fine degli anni Novanta si sono sviluppati diversi modelli di crescita endogena, a partire dai contributi di Romer (1986) e Lucas (1988). Romer introduce in letteratura un modello di crescita di lungo periodo in cui la conoscenza diventa un fattore produttivo con produttività marginale crescente e, quindi, il cambiamento tecnologico diventa endogeno, in contrasto con i modelli basati su rendimenti marginali decrescenti. Ciò implicava la possibilità di avere tassi di crescita che accelerano nel tempo.

⁷³ Gli autori aggiungono anche che non è detto che le regioni povere crescano necessariamente più velocemente di quelle ricche, in virtù di un fenomeno di catch-up quasi naturale e automatico, poiché la velocità del catch-up delle regioni povere verso gli standard più elevati di quelle ricche può essere depotenziato da una bassa spesa in R&S e da un contesto produttivo non favorevole allo sviluppo di nuova tecnologia (prevalenza del settore agricolo nella struttura produttiva della regione).

Lucas elabora un modello nel quale l'unica variabile esogena rilevante è il tasso di crescita della popolazione, per il resto le altre variabili chiave sono endogene. Ci sono due variabili di stato: il capitale fisico, accumulato e utilizzato nella produzione con tecnologia neoclassica, e il capitale umano, che aumenta la produttività. Lucas ottiene un sistema stabile che converge verso un sentiero capitale fisico-capitale umano, a partire da qualsiasi condizione iniziale di capitale. Il punto del sentiero verso il quale l'economia converge dipende dalle condizioni iniziali del sistema.

Questi due contributi hanno aperto la strada a modelli che legavano sempre di più la tecnologia alla crescita.

Grossman e Helpman (1994) osservano che, nelle analisi cross-action dei dati e nelle serie storiche, i tassi di crescita nazionali e regionali sono correlati con una pluralità di fattori economici, sociali, politici e di politica economica. Per questo motivo i modelli sono sempre più orientati ad una struttura in cui il reddito pro-capite cresce indefinitamente e la performance di lungo periodo riflette parametri strutturali e di *policy* dell'economia locale e globale. Il *policy-maker* si trova a dover affrontare la difficile questione di dover promuovere una crescita rapida e sostenibile allo stesso tempo, avendo a disposizione risorse limitate e non rinnovabili. La miglior risposta che riesce a superare questi "limiti della crescita" viene senz'altro dall'evoluzione tecnologica. Questa, infatti, fa aumentare la produttività a parità di fattori, per cui si supera il dilemma di dover far aumentare l'output aumentando i fattori produttivi limitati e a rendimenti marginali decrescenti come lavoro e capitale; l'evoluzione tecnologica riesce ad aumentare l'output conservando il medesimo stock di capitale e lavoro.

Barro e Sala-i-Martin (1997) costruiscono un modello che combina elementi di crescita endogena con le implicazioni sulla convergenza derivanti dal modello di crescita neoclassico. Nel loro modello si ipotizza che il tasso di crescita mondiale di lungo periodo sia trainato dalle scoperte tecnologiche delle economie *leader*, mentre le economie *follower* convergono verso i sistemi economici *leader* in quanto copiare la tecnologia è meno costoso che produrla. La tendenza all'aumento dei costi da sostenere per copiare la tecnologia, rallenta il tasso di convergenza dei

followers, creando un esempio di convergenza condizionale. L'idea neoclassica di convergenza lungo il sentiero di transizione, che è tanto più veloce quanto più il sistema economico è arretrato, è affiancata alla endogenizzazione dei cambiamenti tecnologici.

Lo sviluppo in letteratura dei modelli di crescita endogena ha permesso di ampliare, al contempo, le possibilità di formulare diverse ipotesi sulle dinamiche di convergenza di paesi o regioni: la convergenza condizionale dei redditi pro-capite nel lungo periodo tra paesi o regioni prevede diversi stati stazionari che dipendono dalle differenze iniziali nei fattori istituzionali, nella struttura economica e nelle preferenze; la convergenza per *club* ipotizza dinamiche di convergenza simili per quei paesi o regioni che hanno struttura simile e condizioni di partenza paragonabili; altri tipi di convergenza prevedono che il progresso tecnologico sia altamente localizzato e la sua diffusione abbia una portata piuttosto limitata, per cui si osservano dinamiche di convergenza che fanno in realtà persistere le differenze, tra paesi o regioni, nel livello di output pro-capite.

Molto più recentemente si stanno sviluppando anche diverse teorie appartenenti derivanti dai "new economic geography models", che prevedono una persistenza delle differenze nei redditi regionali pro-capite, derivante dal diverso posizionamento delle regioni secondo il binomio centro-periferia, altri addirittura prevedono divergenza e altri ancora una iniziale divergenza e una successiva convergenza. Questo tipo di approccio interessa molto il caso delle regioni europee in quanto la convergenza regionale è un obiettivo primario delle politiche dell'Unione Europea, in quanto viene considerato un elemento vitale che fa da substrato alle altre politiche (quelle del mercato unico, della moneta unica, della competitività e degli allargamenti). Dall'altra parte, però, le diverse fasi di integrazione economica nello spazio UE, derivanti dalle diverse fasi di allargamenti, costituiscono dei veri e propri *shock* per il sistema economico europeo e vanno a modificare le dinamiche di convergenza regionali (Martin 2001,2002). Per questo motivo la teoria e l'evidenza sulle tendenze di lungo periodo nei redditi e negli output pro-capite regionali, assumono una rilevanza critica per la convergenza

regionale nell'Unione Europea e per il dibattito sulle politiche regionali (Boldrin e Canova 2001).

Anche le evidenze empiriche sul reddito pro-capite sembrano confermare una tendenza delle regioni europee ad orientarsi verso uno stato stazionario caratterizzato dalla presenza di quattro *cluster* di convergenza con caratteristiche e dinamiche differenti tra loro ma omogenee all'interno (Canova 2004).

Le intuizioni delle teorie legate alla "mappatura" geografica delle dinamiche di crescita e convergenza, permettono anche lo sviluppo degli strumenti di indagine econometrica, che da qualche anno a questa parte incorporano gli effetti spaziali al fine di estendere la capacità dell'analisi empirica fino a spiegare i fenomeni di lungo periodo anche attraverso il posizionamento strutturale e geografico. La crescita in ogni regione europea dipende, così, non solo dalle sue caratteristiche strutturali ma anche da quelle delle regioni della zona a cui appartiene. Si assume, in altre parole, che la crescita del reddito pro-capite in ogni regione dipende dal livello iniziale del reddito in quella regione e da una variabile spaziale costruita come una media ponderata dei redditi iniziali delle regioni contigue; come specificazione del modello si possono poi introdurre altre variabili costruite in modo da catturare il fenomeno degli *spillover* di conoscenza (Carrington 2003). L'evidenza empirica ha mostrato che negli anni Novanta esistevano due forze opposte in Europa nelle dinamiche di convergenza: mentre 110 regioni dell'UE convergevano a un tasso di circa il 2%, altre regioni tra loro contigue divergevano a circa lo stesso tasso, provocando così un effetto netto di convergenza sensibilmente minore rispetto al 2% noto fino a quel momento. Ciò significa che l'introduzione di nuove teorie in letteratura ha dato impulso a nuovi strumenti che hanno permesso di quantificare ciò che le teorie avevano suggerito e cioè, nel caso delle regioni europee, che il grado di eterogeneità non stava diminuendo alla velocità ipotizzata, rivelando un cambiamento più lento di quello auspicato dalle autorità comunitarie⁷⁴.

⁷⁴ Nel lavoro di Carrington si è inoltre osservato che la velocità di convergenza all'interno dei *cluster* è maggiore della velocità tra i *cluster*. In alcuni casi c'è addirittura divergenza che, quindi, depotenzia l'effetto netto finale di convergenza.

I nuovi concetti che, quindi, sono stati introdotti nella letteratura della crescita e convergenza delle regioni europee, rivelano che la posizione geografica rileva ai fini di tali dinamiche di lungo periodo, che esistono effetti *spillover* tra regioni e che tali fenomeni sono localizzati.

Il percorso teorico e metodologico descritto in questa sezione mostra che negli ultimi venti anni si è sempre più consolidato il ruolo del progresso tecnologico dell'accumulazione di conoscenza, i più importanti fattori che determinano la crescita e la performance dei sistemi economici sia regionali che nazionali.

Al fine di dare una dimensione quantitativa alla diffusione di tecnologia tra le regioni, una parte sempre più consistente di economisti della crescita e convergenza propone di valutare gli *spillover* di conoscenza attraverso i flussi in entrata e in uscita delle *patent citations*⁷⁵, usate come proxy delle connessioni di conoscenza nel tempo (Paci e Usai 2009).

Questa nuova metodologia è basata su un modello nel quale lo scambio di conoscenza tra le regioni europee è influenzato dalla distanza geografica e da un set di variabili spaziali. Il risultato principale è che i flussi di conoscenza e tecnologia decrescono all'aumentare della distanza geografica tra la regione di origine e quella di destinazione. I flussi tendono quindi ad essere maggiori tra regioni contigue e aree all'interno della stessa nazione. Tale risultato continua ad essere valido anche dopo l'introduzione di altre variabili, quali la struttura produttiva, le condizioni economiche e i miglioramenti tecnologici conseguiti.

Per quanto riguarda la letteratura di riferimento sui meccanismi di trasmissione della conoscenza tra nazioni o regioni, a partire da Griliches (1979) molti economisti hanno cercato di trovare evidenza dell'esistenza di *spillover* di conoscenza derivanti da scambi in R&S, flussi commerciali bilaterali, investimenti diretti. Krugman (1991) ha osservato che i flussi di conoscenza sono invisibili e non possono essere misurati o tracciati. Di parere opposto Jaffe et al. (1993) che affermano che gli *spillover* di

⁷⁵ Le *patent citations* sono le citazioni di brevetti già esistenti da parte di nuovi inventori che depositano un nuovo brevetto presso l'Ufficio Brevetti. Citare un brevetto già esistente implica aver acquisito i principi tecnologici contenuti in quella invenzione e averli applicati per una nuova invenzione implementata. Per questo motivo le citazioni di brevetti possono essere utilizzate come una proxy della diffusione di conoscenza e tecnologia.

conoscenza hanno una “traccia cartacea” proprio nella forma delle *patent citations*⁷⁶, facilmente rintracciabili e misurabili al fine di ottenere informazioni sui meccanismi di trasmissione della tecnologia, della ricerca e dell’innovazione. La citazione di un brevetto già esistente costituisce il riconoscimento di una precedente conoscenza esistente sulla quale il nuovo brevetto è basato. Il collegamento tra brevetti citanti e citati può costituire una ragionevole misura dei flussi di conoscenza. Esprimendo tali flussi anche in funzione dello spazio geografico (usando ad esempio la residenza dell’inventore), si può costruire una buona *proxy* per i flussi interregionali di conoscenza.

Diversi studi hanno già utilizzato questa variabile nei modelli di misurazione degli *spillover* tecnologici: Jaffe et al. (1993) su dati forniti da United States Patent Office, in cui vengono comparate la posizione geografica della *patent citation* con quella del brevetto citato, come tentativo di misurazione dell’estensione degli *spillover* tecnologici, arrivando alla conclusione che le citazioni sono molto forti a livello domestico. Partendo dall’osservazione di Romer (1986, 1990) e di Grossman e Helpman (1991), e cioè dall’assunzione che la produttività non dipenda solo dalla spesa in R&S della propria impresa o industria ma anche da quella delle altre imprese e industrie, si introduce una componente geografica per capire l’intensità e la direzione dei flussi di conoscenza già noti nella precedente letteratura. Altri studi sono quelli di Jaffe e Trajtenberg (1999 e 2002); Hall et al. (2001); Lukatch e Plasmans (2003) su dati forniti dall’ European Patent Office; Maurseth e Verspagen (2002) analizzano i flussi di conoscenza tra le regioni europee attraverso le *patent citations* rilevando una forte presenza di barriere all’interno dello spazio europeo, che impediscono un consistente scambio di conoscenza poiché si osserva che le *patent citations* sono fondamentalmente presenti tra regioni appartenenti allo stesso Paese e tra regioni in prossimità geografica e dello stesso ceppo linguistico. Le Sage et al. (2007) analizzano le *patent citations* nel settore della *high technology*

⁷⁶ Le citazioni di innovazioni precedentemente brevettate sono conservate per legge, in quanto esse limitano il diritto di proprietà e il poter monopolistico sull’invenzione assegnato a chi deposita una nuova invenzione o una nuova ricerca.

nelle regioni europee al fine di identificare e misurare gli effetti di separazione spaziale nei flussi interregionali di tecnologia e conoscenza.

L'ipotesi principale che viene testata in questi nuovi modelli empirici è che la conoscenza ha una natura locale e la sua diffusione può essere ostacolata dalla distanza geografica. In particolare si va a testare l'ipotesi che gli *spillover* tecnologici dipendano positivamente dalla contiguità spaziale e negativamente dalla distanza geografica. Successivamente al test su questa ipotesi, vengono introdotte nel modello anche altri tipi di "distanze" oltre quella geografica: distanza nella struttura del sistema economico, nella struttura produttiva e nella tecnologia tra paese di origine e paese di destinazione, distanze che possono influenzare la trasmissione del flusso di conoscenza.

Partendo, quindi, dal meccanismo solowiano che vede come variabile protagonista il rendimento del capitale e il conseguente processo di *capital-deepening*, si passa ai modelli di crescita endogena, in cui la tecnologia viene prodotta all'interno del sistema e le si assegna un ruolo propulsore attraverso il meccanismo della diffusione. La relazione che lega la tecnologia alla crescita è il sottostante per poter argomentare della relazione che lega la tecnologia ai processi di convergenza.

Nel tempo sono andati delineandosi, come abbiamo visto dalla rassegna di letteratura, tre principali contesti analitici:

- Convergenza spiegata dai rendimenti del capitale e dal *capital deepening* in un contesto in cui la tecnologia è uniforme;
- Convergenza spiegata dai rendimenti del capitale e dal *capital deepening* in un contesto in cui si rilevano differenze nelle dotazioni tecnologiche tra paesi o regioni, ma queste differenze si considerano stazionarie;
- Convergenza spiegata sia dal *capital deepening* che dal processo di *catch-up* tecnologico. L'esistenza di un processo di *catch-up* tecnologico implica, quindi, che le differenze nelle dotazioni di tecnologia tra paesi o regioni non siano stazionarie ma evolutive, grazie alla presenza di *spillover* tecnologici.

3. Evidenza empirica: la propensione ad innovare nelle Regioni Europee

3.1 Premessa

Dai recenti contributi della letteratura sulla crescita in Europa è stato evidenziato che le disparità tra le regioni europee sono nettamente maggiori rispetto a quanto si osserva tra le nazioni europee.

Infatti all'interno di ciascuna nazione esistono forti divergenze regionali nei livelli di ricchezza pro – capite e tassi di crescita; per questo motivo è essenziale esaminare con attenzione l'entità di tali differenze ed analizzarle attraverso analisi empiriche evitando di incorrere in errori di stima, insieme alla loro evoluzione negli anni e ai meccanismi che hanno determinato la dinamica dei divari economici, al fine di definire possibili interventi di politica economica e valutare scelte di *governance* che favoriscano effettivamente il processo di integrazione, di convergenza e di crescita.

In questa parte ci si soffermerà su queste disparità regionali; più precisamente, nella parte precedente si è dimostrata l'esistenza di un processo di convergenza economica nel quale le regioni più povere tendono a crescere più velocemente, presentando tassi di crescita maggiori, di quelle inizialmente più ricche (β -convergence, Sala-I-Martin 1995).

Nel lungo periodo tale processo dovrebbe portare ad un'eguaglianza nei livelli di ricchezza pro – capite tra i vari sistemi economici.

Il meccanismo alla base di questo processo di convergenza assoluta, in quanto la convergenza economica è influenzata unicamente dal reddito pro – capite, risiede nelle ipotesi restrittive del modello: i Paesi con una minor dotazione iniziale di capitale tendono ad assumere una maggiore crescita nel tempo per la presenza di rendimenti decrescenti nel principale fattore di crescita, il capitale fisico (Solow, 1985).

Pertanto, al crescere dello stock di capitale (o del livello del reddito iniziale), il tasso di crescita dell'economia diminuisce. Nei paesi poveri, dove lo stock di

capitale è molto basso, il rendimento del capitale sarà molto elevato e pertanto queste economie cresceranno più velocemente; perciò, se questo scenario è vero, si risconterà una relazione inversa, nelle varie economie, tra il tasso di variazione di output pro-capite e il livello iniziale dello stesso⁷⁷.

Si tratta, pertanto, di un puro “meccanismo di mercato”, che non lascia spazio alle azioni di politica economica di riequilibrio territoriale, essendo capace di portare automaticamente all’eliminazione dei divari economici.

Tuttavia, la maggior parte delle verifiche empiriche ha mostrato l’esistenza di una convergenza di tipo “condizionale”, secondo cui i diversi sistemi economici, caratterizzati da profonde differenze nelle condizioni di partenza, tendono a convergere non verso un identico livello di reddito pro – capite, bensì verso un proprio stato stazionario determinato appunto dalle specificità di ciascuna economia.

Infatti in letteratura è ormai ampiamente dimostrato come la convergenza economica dipenda anche da altre variabili specifiche che non possono essere trascurate; tra queste di notevole importanza è il fattore innovazione tecnologica.

Numerosi studi hanno evidenziato come all’interno di un grande sistema economico integrato possano trovare spazio a livello locale modelli differenziati di sviluppo capaci di garantire una crescita non effimera.

3.2 La “mappa” dell’innovazione in Europa

All’interno dell’Unione europea, si osserva un’ampia varietà nella struttura dimensionale e istituzionale dei sistemi produttivi di successo. Ad esempio, si trova la grande industria privata tedesca, ma anche i comparti di eccellenza dell’industria pubblica francese ed i sistemi locali di piccole e medie imprese italiani.

La stessa eterogeneità la si può trovare dal punto di vista della specializzazione produttiva a livello regionale; infatti se da un lato si rilevano modelli vincenti basati

⁷⁷ Per maggiori approfondimenti si veda la seconda parte del lavoro.

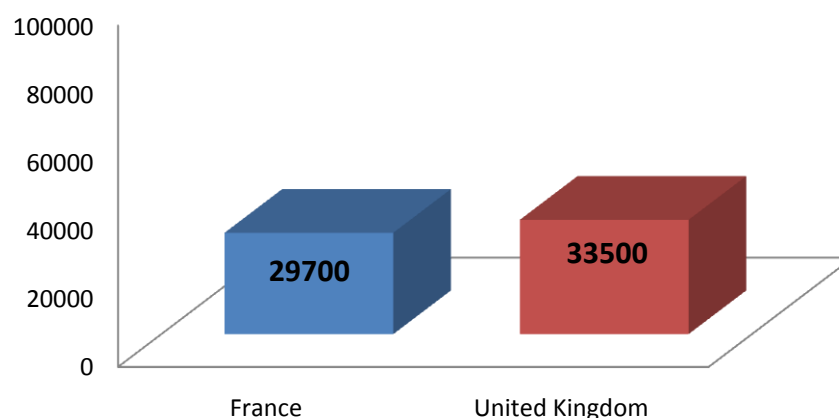
sui comparti industriali avanzati come l'elettronica, la meccanica fine e la farmaceutica, dall'altro figurano anche esempi di successo di economie specializzate in agricoltura (la regione francese di Champagne), in turismo (le isole Baleari), in servizi finanziari (la City di Londra) o , ancora, in settori manifatturieri tradizionali quali il tessile, il calzaturiero l'abbigliamento e il mobilio (le regioni della fascia adriatica dell'Italia).

Si ritorna, nuovamente, a quanto detto all'inizio di questo paragrafo, ossia che le disparità a livello regionale sono elevate e, quindi, non possono non essere prese in considerazione.

Come esempio per casi analoghi, consideriamo il PIL a prezzi costanti di due Paesi (Francia e Regno Unito) nel 2007 e, successivamente, consideriamo la medesima variabile riferita alle due regioni più ricche di entrambi.

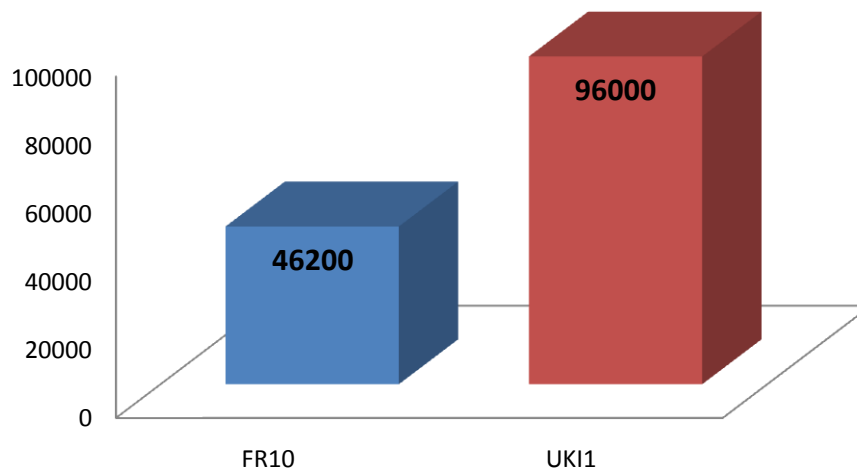
Dai grafici riportati di seguito, si osservano con evidenza esempi del fenomeno delle disparità regionali:

Figura 1: PIL pro-capite a prezzi costanti Francia e Regno Unito, anno 2007



Fonte: Proprie elaborazioni da dati EUROSTAT, 9/2010

Figura 2: PIL pro-capite a prezzi costanti Ile de France (FR10) e Inner London (UKI1), anno 2007



Fonte: Proprie elaborazioni da dati EUROSTAT, 9/2010

Confrontando la Figura 1 con la Figura 2, infatti, emerge la considerazione che le disparità nel PIL pro-capite tra Paesi sono molto minori rispetto alle entità di tali disparità riferite alla dimensione regionale, pur prendendo in considerazione due Paesi molto simili per evoluzione economica e le due regioni migliori di questi due Paesi. Questo è solo un esempio di un fenomeno che, essendo piuttosto generalizzato, rende necessaria un'analisi più approfondita a livello regionale.

Ritornando ai sistemi produttivi elencati precedentemente, i loro processi di crescita, pur apparendo molto diversi tra loro, hanno alcuni tratti caratteristici in comune che favoriscono lo sviluppo di un sistema produttivo locale: la totale apertura verso i mercati esterni, dai quali proviene una domanda ricca e differenziata e nei quali bisogna competere a livello globale; la costante attenzione alla qualità dei prodotti e alla loro differenziazione; la presenza di istituzioni locali attente ai problemi dello sviluppo, che spesso agiscono anche da stimolo nei confronti del sistema produttivo locale; una propensione continua all'innovazione tecnologica ed alla ricerca di una maggiore efficienza nella produzione, nell'uso dei materiali, nelle forme organizzative e nella commercializzazione.

Vi sono diverse accezioni del progresso tecnologico; più precisamente viene interpretato come bene libero “manna dal cielo”, esternalità di altre attività economiche, risultato della Ricerca e Sviluppo primaria delle imprese.

L’affermazione che la tecnologia sia un bene libero comporta che tutti i Paesi possono usufruire della stessa tecnologia, quella prodotta dal Paese che si trova sulla frontiera tecnologica. Questa affermazione, per quanto potenzialmente vera, non va a rispecchiare la realtà dei fatti; quindi la tecnologia viene interpretata come meno pubblica e meno neutrale, questo perché il progresso tecnologico può risultare complementare all’accumulazione di altri fattori.

Ciò porta ad analizzare gli aspetti appropriabili o meno della tecnologia, ad esempio se l’adozione e la reale profittabilità di tali tecnologie dipenda in maniera non trascurabile dall’esistenza di complementarietà con il capitale (in questo caso si fa riferimento al capitale umano), i cambiamenti organizzativi e l’esistenza di un appropriato sistema finanziario.

Inoltre il progresso tecnologico non è sempre neutrale e ciò si verifica sicuramente nel caso delle tecnologie dell’informazione e della comunicazione che presenta caratteristiche di *capital saving*, le quali possono portare ad enfatizzare nell’analisi della crescita economica il ruolo svolto dall’accumulazione di capitale.

L’affermazione che miglioramenti tecnologici continui, nella forma di nuovi beni, nuovi mercati o nuovi processi, siano necessari per ottenere un tasso positivo di crescita dell’output pro – capite era già presente in Adam Smith, ma è tanto più valida se si prende in considerazione il modello neoclassico di Solow⁷⁸.

Il modello di Solow prende in considerazione la produzione di un unico bene, ottenibile attraverso l’utilizzo congiunto del lavoro L e del capitale K , la cui funzione di produzione aggregata, rappresentata da una Cobb-Douglas $Y = L^{1-\alpha}K^\alpha$ con $0 < \alpha < 1$, mostra rendimenti di scala costanti nel lavoro e nel capitale riproducibile. Tale ipotesi ha senso solo se si assume il livello della tecnologia come dato.

⁷⁸ Solow (1956)

Il modello di crescita neoclassico predice nel lungo periodo che il PIL pro – capite di tutti i Paesi crescerà ad uno stesso tasso di progresso tecnologico, determinato esogenamente. Infatti, è da ricordare che nella letteratura neoclassica la tecnologia è interpretata con le caratteristiche di bene libero, accessibile a chiunque (*free of charge*).

Tuttavia quest'ipotesi appare discutibile poiché non vengono prese in considerazione né le complementarità che possono presentarsi tra adozione delle tecnologie e l'accumulazione di altri fattori della crescita (come il capitale umano e fisico) né le dinamiche del trasferimento tecnologico.

Come conseguenza di tali critiche, viene sviluppato un modello, proposto da Romer nel 1986, in cui la conoscenza stessa è considerata come bene capitale che, combinato con altri fattori di produzione, va a generare l'output finale.

In questo modello, il sapere può essere conservato e accumulato attraverso R&D ed altre attività *knowledge – creation*, comportando un sacrificio di risorse che darà risultati fruttuosi nel futuro. Ciò significa che la tecnologia non è più data come esogena ma, essendo prodotta all'interno del modello, diventa un fattore endogeno.

Romer, infatti, afferma che è possibile considerare il capitale K come combinazione di capitale fisico e del risultato degli investimenti in R&D. La variabile K diventa pertanto un aggregato di differenti forme di capitale, compresa la tecnologia, alcune delle quali generano esternalità (ad esempio ogni impresa può imparare osservando l'attività delle altre imprese), che possono essere la causa sottostante alla formazione di certi agglomerati industriali e degli *hub* tecnologici.

Dunque, in conclusione, i due modelli presi in considerazione (il modello neoclassico di Solow e quello di Romer) differiscono riguardo alle ipotesi sui rendimenti del capitale necessari alla crescita economica, decrescenti nel primo e costanti nel secondo; ciò comporta differenti conclusioni riguardo alla possibilità di convergenza nei redditi pro – capite.

Inoltre si possono riscontrare delle differenze anche riguardo alle determinanti del tasso di crescita di lungo periodo; nel modello neoclassico quest'ultimo è dato

da fattori esterni come la crescita della popolazione o il progresso tecnologico esogeno, ed è indipendente dalle caratteristiche strutturali dell'economia (come la dimensione o il tasso di preferenza intertemporale), le quali determinano esclusivamente il livello dello *steady state*; al contrario, nel modello di Romer vi è una forte influenza di tali caratteristiche del mercato sulla crescita di lungo periodo.

Più volte si è fatto riferimento all'esistenza di *spillover* internazionali di conoscenza. In particolare nelle economie caratterizzate da un tipo di crescita guidata dall'innovazione, gli *spillover* possono assumere il ruolo fondamentale di sostegno endogeno all'investimento; permettendo ai ricercatori di ogni Paese di effettuare nuove scoperte tecnologiche usando meno risorse dei loro predecessori⁷⁹.

In questo modo, il processo di accumulazione di conoscenza genera endogenamente i guadagni in produttività che sostengono la crescita nel lungo periodo.

Il commercio internazionale assicura, dunque, la creazione del canale di trasferimento "a costo zero" della tecnologia. Tale processo: "(...) è in atto da secoli e si è rinforzato dopo la rivoluzione industriale e non vi è alcuna ragione convincente per credere che esso si fermerà. Ciò che non è altrettanto sicuro, però, è che questo si rifletta in automatici miglioramenti dei tassi di crescita delle economie meno avanzate. È importante, infatti, nel determinare il successo del trasferimento di tecnologia, l'emergere, fin dall'inizio, di una capacità tecnologica indigena, in assenza della quale le tecnologie straniere di solito non sono riuscite a prosperare" (Rosenberg, 1984).

Gli *spillover* possono assumere diverse forme: da un lato la conoscenza può essere incorporata nelle persone che, cambiando occupazione, trasferiscono importanti abilità e informazioni al nuovo datore di lavoro oppure nei prodotti (come i beni di investimento o i beni intermedi); dall'altra possono trasmettersi

⁷⁹ G. Grossman e E. Helpman (1991).

attraverso conferenze, stampa specializzata o tramite processi di *reverse engineering*⁸⁰.

Gli *spillover* di cui ci si occuperà in questo lavoro, sono correlati soprattutto con i flussi commerciali tra imprese, settori o Paesi e sono un'esternalità pura che deriva direttamente dalle caratteristiche di non rivalità e non escludibilità della tecnologia (*spillover di conoscenza*).

Prima di passare alle evidenze empiriche, è necessario menzionare l'utilità e l'importanza dei Brevetti (che rappresentano una delle variabili di riferimento nel modello che sarà presentato a breve).

Più precisamente si ritiene che sia fondamentale, nel processo di diffusione della conoscenza tecnologica, l'adozione di un'azione nel settore della proprietà industriale al fine di accrescere l'efficienza e l'accessibilità da parte degli utenti e di sfruttare tutte le potenzialità del mercato interno nel settore dei prodotti e dei servizi innovativi.

Ciò era già stato riconosciuto nel Piano d'azione per il mercato unico adottato dal Consiglio europeo di Amsterdam nel giugno del 1997, in cui la Comunità, con la sua azione in materia di proprietà industriale, intende dimostrare come essa stessa sia conscia dell'importanza della connessione tra innovazione, crescita e occupazione.

I Brevetti, dunque, non sono altro che dei meccanismi di protezione o dei titoli di proprietà (intellettuale) a tutela dell'inventore che concedono, a chi li ha ottenuti, il diritto esclusivo di realizzare l'invenzione e disporne secondo le norme vigenti.

Il processo di brevettazione richiede circa diciotto mesi e dura, mediamente, vent'anni; prevede, inoltre, un costo medio complessivo di registrazione presso l'EPO (*European Patent Office*). I vantaggi legati alla "protezione" sono molteplici, ad esempio: ottenere rendite monopolistiche, proteggere la proprietà intellettuale dai concorrenti, attrarre finanziatori, *partner* strategici e clienti, ridurre i rischi

⁸⁰ Si tratta della pratica di ricavare la metodologia e la tecnologia necessarie per la produzione di un bene industriale attraverso la sua scomposizione e l'accurata analisi dei materiali e dei metodi usati per costruirlo.

dell'innovazione, aumentare l'efficacia del *brand*, garantire il controllo architettonico, etc.

Il Brevetto è visto anche come *asset strategico*; più precisamente non è sufficiente creare per avere successo, ma bisogna investire in innovazione e tutelare le idee⁸¹.

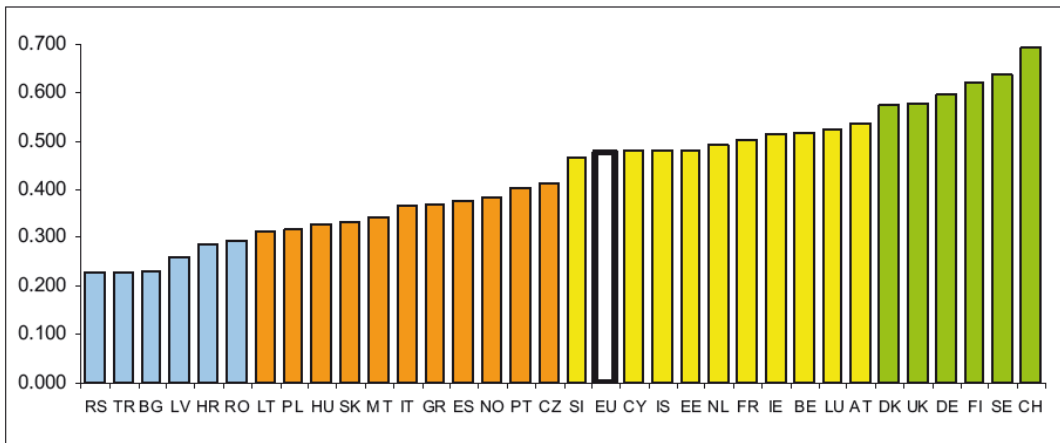
Analizzando il Summary Innovation Index (SII) del 2009⁸² possiamo dividere i paesi europei in quattro gruppi:

- *Innovation leaders* – rappresentati da quei paesi che hanno un SII di molto superiore alla media UE27: DK-Danimarca, FI-Finlandia, DE-Germania, SE-Svezia, CH-Svizzera (non UE27) e UK-Regno Unito;
- *Moderate Innovators* – rappresentati da quei paesi che hanno un SII inferiore alla media UE27: CZ-Repubblica Ceca, GR-Grecia, HU-Ungheria, IT-Italia, LT-Lituania, MT-Malta, NO-Norvegia (non UE27), PL-Polonia, PT-Portogallo, SK-Slovacchia, ES-Spagna;
- *Innovation followers* – rappresentati da quei paesi che hanno un SII inferiore alla media UE27, ma in fase di avvicinamento a tale valore: AT-Austria, BE-Belgio, CY-Cipro, EE-Estonia, FR-Francia, IS-Islanda (non UE27, candidato), IE-Irlanda, LU-Lussemburgo, NL-Paesi Bassi, SI-Slovenia;
- *Catching-up Countries* – rappresentati da quei paesi che mostrano un trend continuo di avvicinamento agli standard europei: BG-Bulgaria, HR-Croazia (non UE27, candidato), LV-Lettonia, RO-Romania, RS-Serbia (non UE27), TR-Turchia (non UE27, candidato).

⁸¹ Ad esempio in Italia c'è una grande creatività, ma manca la capacità di gestirla.

⁸² Il Summary innovation Index (SII) è composto da 29 indicatori di innovazione ed è compreso tra 0 e 1. Alcune delle variabili catturate dall'indice sono: risorse umane impiegate nell'innovazione (disponibilità di risorse *high-skilled* e con alto grado di istruzione); finanza e investimenti diretti ai processi innovativi (investimento del settore privato nei progetti di innovazione e spesa pubblica rivolta a R&S); attività delle imprese nello sforzo di innovazione e di collaborazione tra loro e con il settore pubblico (spesa in R&S, spesa in IT, PMI che producono tecnologia, PMI innovative, numero di brevetti EPO, numero di PMI che collaborano tra loro); output nell'innovazione (numero di PMI che hanno introdotto innovazioni di prodotto o di processo, numero di innovatori che hanno ridotto i costi di produzione attraverso l'innovazione, occupazione nella produzione *medium-high* e *high-tech*, occupazione nei servizi *knowledge-intensive*, esportazioni di prodotti e di servizi *high-tech*).

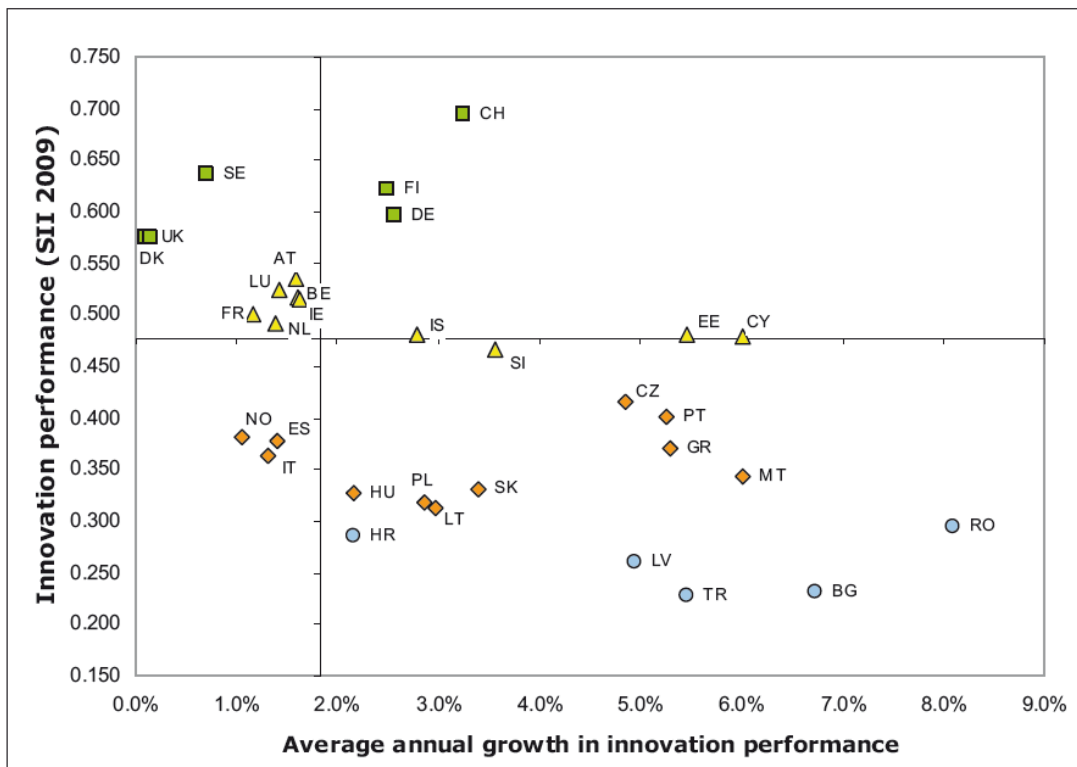
Figura 3: Performance dell'innovazione (Indice SII 2009)



Fonte: European Innovation Scoreboard 2009

Introducendo il fattore temporale, possiamo valutare il tasso di crescita annuale della performance dell'innovazione per gli ultimi 5 anni, farne la media e incrociarlo con il SII 2009, al fine di identificare la posizione relativa dei paesi rispetto alla loro attività di innovazione nell'ultimo quinquennio.

Figura 4: Posizione relativa dei Paesi rispetto alla performance d'innovazione nell'ultimo quinquennio



Verdi: Innovation leaders – Giallo: Innovation followers – Arancione: Moderate innovators – Blu: Catching-up countries

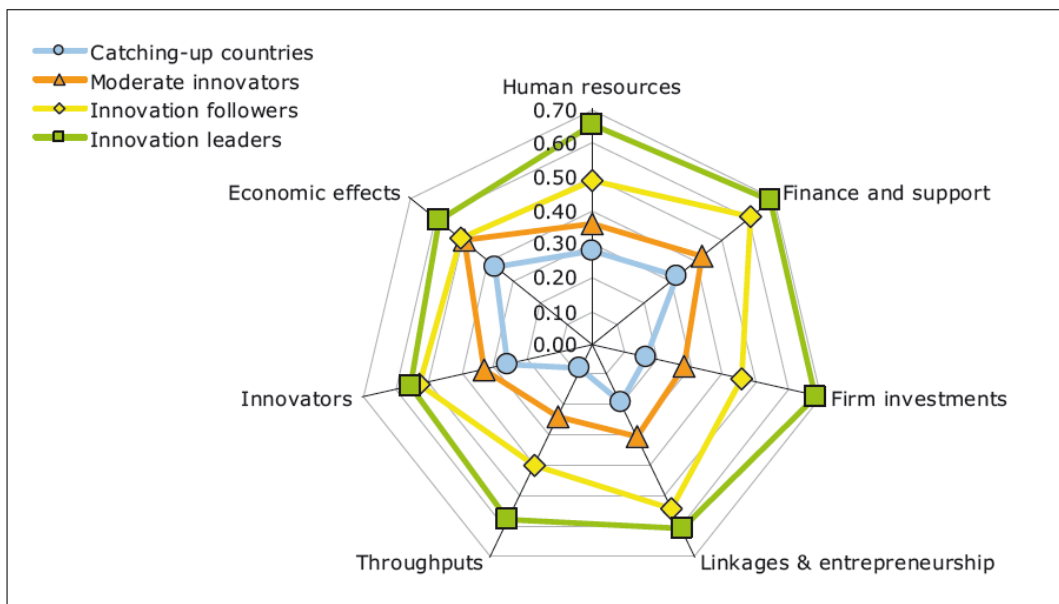
Fonte: European Innovation Scoreboard 2009

Come possiamo osservare, i paesi si distribuiscono secondo una diagonale che parte dall'alto a sinistra del diagramma *media dei tassi di crescita annuali della performance di innovazione – SII 2009*. Infatti i paesi *Innovation leaders* si collocano in una posizione che vede un SII molto alto e una media del tasso di crescita schiacciata verso valori medio-bassi, in quanto sono paesi che sono praticamente sulla frontiera tecnologica, per cui presentano una possibilità di crescita della performance di innovazione ridotta. La media del SII per questo gruppo è 0,62, mentre la media dei tassi di crescita della performance di innovazione di questo gruppo è 1,5%; la Svizzera è in testa con SII pari a 0,7 e crescita della performance intorno al 3%). A seguire abbiamo i paesi *Innovation followers* che mostrano un SII a ridosso di quello dei *leaders* ma tendono a distribuirsi su tassi di crescita maggiori in quanto hanno maggior *gap* da colmare rispetto alla frontiera tecnologica. In questo gruppo la media del SII si colloca intorno a 0,5 (con l'Austria come paese *follower* che sta più a ridosso dei paesi *leaders*) e la media della crescita della performance dell'innovazione è 2,7%, con Cipro ed Estonia come paesi maggiormente dinamici. A maggior distanza si collocano i paesi *Moderate innovators* che presentano un SII con poca variabilità tra loro (tra lo 0,3 e lo 0,4 circa) ma con tassi di crescita che mostrano maggior varianza nel gruppo (dall'1% della Norvegia al 6% circa di Malta). La media SII di questo gruppo è circa 0,35 e la media dei tassi di crescita della performance è 3,3%. A guidare il gruppo ci sono Malta, Grecia, Portogallo e Repubblica Ceca; quest'ultima ha anche il maggior indice SII del gruppo. L'Italia si colloca in una posizione che mostra un basso tasso di crescita della performance dell'innovazione e un basso SII. Infine abbiamo i paesi *Catching-up* che si evidenziano sicuramente per un SII basso (in media di poco superiore a 0,2) ma anche per alti tassi di crescita (in media nel gruppo 5,5%, con una distinzione particolare per Bulgaria e Romania rispettivamente sopra al 7% e a 8%), tipici appunto dei fenomeni di avvicinamento rapido alla frontiera tecnologica, tramite acquisizione, applicazione, importazione e replicazione della tecnologia dei paesi innovatori.

Si osserva, quindi, la conferma di fenomeni di convergenza nei paesi europei, con tassi di avvicinamento agli standard dei paesi *leader* maggiori via via che ci si sposta verso quei gruppi più lontani dalla frontiera tecnologica. Se osserviamo le medie dei tassi di crescita della performance di innovazione, vediamo infatti, che la serie *leaders – followers – moderate – catching up* è: 1,5% - 2,7% - 3,3% - 5,5%.

Se analizziamo performance dell'innovazione dividendola nelle varie macro-componenti che compongono l'indice SII, osserviamo che i paesi migliori e più vicini alla frontiera tecnologica hanno poca varianza nelle varie performance riferite alle diverse componenti, a significare che ad alti livelli è necessario che ogni fonte dell'innovazione sia ben performante.

Figura 5: Analisi delle componenti per gruppi di paesi



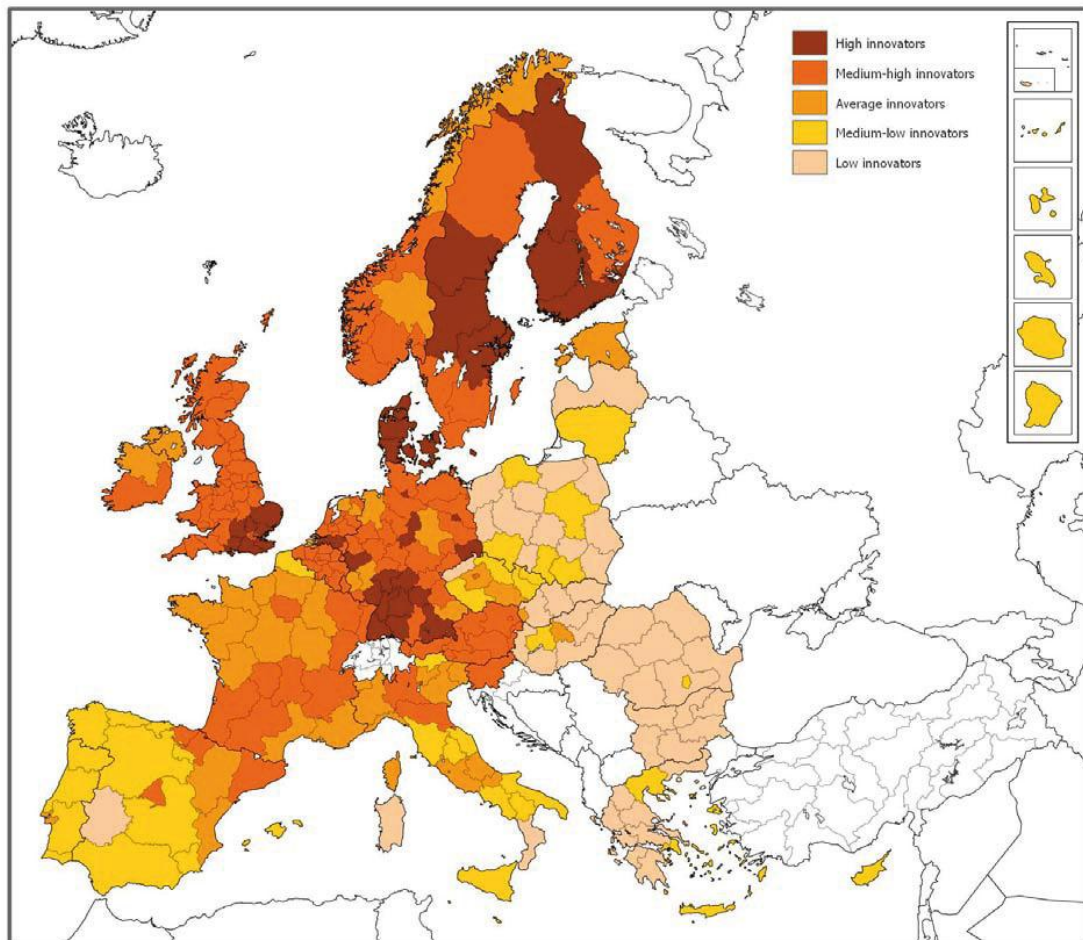
Fonte: European Innovation Scoreboard 2009

Dal grafico osserviamo, infatti, che i paesi appartenenti al gruppo *Innovation leaders* hanno risultati omogenei per ogni componente che va ad influire sul risultato sintetico dell'indice SII. Anche gli *Innovation followers* mostrano una varianza contenuta nei risultati, anche se mostrano una leggera debolezza nella dimensione relativa ai risultati degli investimenti in innovazione effettuati dalle imprese.

I gruppi dei paesi *Moderate* e *Catching-up* mostrano, invece, un assetto meno bilanciato tra le diverse dimensioni dell'innovazione. Entrambi i gruppi, infatti, mostrano maggior forza nella dimensione della Finanza e supporto all'attività di innovazione e negli effetti economici derivanti dall'innovazione e una relativa debolezza nella produzione di brevetti, ciò vuol dire che le risorse impiegate nell'innovazione producono effetti economici grazie all'applicazione dei brevetti derivanti dal gruppo *leaders*, piuttosto che tradursi in produzione di nuovi brevetti.

Analizzando brevemente la situazione della performance di innovazione a livello regionale si può facilmente osservare che è presente una forte disparità regionale sia in generale all'interno dell'Europa, sia all'interno dei singoli paesi, in quanto diversi stati presentano disparità regionali interne

Figura 6: Disparità regionali della performance d'innovazione



Fonte: European Innovation Scoreboard 2009

3.3. Diffusione tecnologica e crescita: modelli testati

La diffusione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione ed il cambiamento strutturale, caratterizzato dalla sempre più importante quota dei servizi nel prodotto interno lordo dei Paesi ad economia più avanzata, hanno fatto in modo che la produzione e la distribuzione di conoscenze vengano considerate un fenomeno economico di grande importanza.

Negli ultimi decenni l'analisi economica ha riconosciuto una rilevanza sempre maggiore ai processi di creazione di nuove conoscenze come motori della crescita economica, dello sviluppo e, più in generale, del cambiamento socio-economico.

Le differenze tecnologiche e i meccanismi diffusivi ad esse associati sono fonti potenzialmente importanti di convergenza economica, sia tra nazioni che tra regioni⁸³.

Si parlerà, quindi, di accumulazione di capitale e di differenze tecnologiche come fattori di crescita e come possibili spiegazioni delle differenze nei tassi di crescita che portano o meno alla convergenza tra economie differenti.

Dunque, la convergenza economica dipende sia dalla produttività che dalla diffusione tecnologica; tuttavia non appare facile distinguere empiricamente il ruolo delle due componenti e, dunque, capire se abbiano o meno lo stesso peso nel processo di convergenza.

Attraverso delle analisi empiriche si cercherà di misurare l'impatto di entrambi i fattori e dare una risposta ai seguenti quesiti:

A quali cause si può imputare la differenza riscontrabile nei tassi di crescita? Si può considerare la tecnologia e l'accumulazione di capitale come fattori determinanti le differenti *performance* economiche, ed in caso ciò fosse possibile, quale interpretazione della tecnologia si rivela adatta a tale scopo?

⁸³ Abramovitz (1986)

Innanzitutto, è necessario definire un contesto analitico capace di tener conto delle principali ipotesi sulla relazione tecnologia – convergenza presenti nella letteratura. Tali ipotesi sono le seguenti:

- la convergenza è dovuta all’approfondimento di capitale, in presenza di tecnologia uniforme (come in Mankiw, Romer e Weil, 1992);
- la convergenza è dovuta all’approfondimento di capitale, in presenza di differenze stazionarie tra i livelli tecnologici delle singole economie (come in Islam, 1995);
- la convergenza è dovuta sia all’approfondimento di capitale che al *catch-up* tecnologico, ossia le differenze nei livelli tecnologici non sono stazionarie.

Al fine di testare le ipotesi e giungere ad appropriate conclusioni si imposteranno tre semplici modelli di crescita, nei quali il processo di convergenza è determinato sia dall’approfondimento di capitale che dal *catch – up* tecnologico.

3.3.1 Primo modello

Considerando una *time series* dal 1996 al 2006, con 194 osservazioni, comprendenti i Paesi membri dell’UE e le Regioni NUTS 2⁸⁴ (*Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques*), abbiamo il seguente modello:

$$y_{i,t}^* = \alpha_i + \beta_1 y_{i,t0} + \beta_2 \theta_{i,t0} + \epsilon_i$$

⁸⁴ La fonte dei dati è la banca dati Regio dell’Eurostat che identifica i seguenti livelli territoriali: NUTS-0 : nazioni; NUTS-1: regioni; NUTS-2: unità amministrative di base; NUTS-3: sottodivisioni delle unità amministrative di base.

dove, rispettivamente: $y_{i,t}^* = T^{-1}(y_{i,T} - y_{i,0})$ denota il tasso medio di crescita, $y_{i,t0}$ il reddito pro – capite, $\theta_{i,t0} = BR_{t0}/PIL_{t0}$ la propensione ad innovare⁸⁵, ϵ_i l'errore di disturbo.

I dati di partenza sono stati le serie storiche del PIL pro capite e del numero di brevetti, su base regionale (NUTS2); da questi è stata calcolata la serie del parametro θ dividendo il numero di brevetti per il valore del PIL, per ogni anno e per ogni regione europea⁸⁶; successivamente è stato calcolato il θ medio per ogni regione ed è stata costruita la variabile dipendente (tasso medio di crescita e della produttività)⁸⁷ per ogni regione; quindi si è proceduto alla regressione multipla con variabile dipendente il tasso medio di crescita della produttività e variabili indipendenti il logaritmo naturale del PIL pro capite e il parametro θ della propensione a innovare della regione.

I risultati ai quali perveniamo con la regressione lineare sono:

<i>Regression Statistics</i>	
Correlation Coefficient	0,604672734
R Square	0,365629115
Adjusted R Square	0,358986488
Standard Error	0,017032185
Observations	194

	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>rapporto t</i>	<i>p-value</i>
Costante	0,164857	0,0133381	12,3598	<0,00001***
produttività (β_1)	-0,0115253	0,00131453	-8,7677	<0,00001***
prop-innovare (β_2)	-2,4201	0,35575	-6,8028	<0,00001***

⁸⁵ La propensione ad innovare è data dal rapporto tra il numero dei brevetti e il PIL per ciascuna regione. Come misura dell'innovazione tecnologica, è stato utilizzato il numero dei brevetti domandati presso l'Ufficio Europeo dei Brevetti (EPO) da inventori residenti in ciascuna regione. La residenza dell'inventore dell'innovazione è stata preferita a quella del titolare in quanto quest'ultima corrisponde alla sede amministrativa dell'azienda e quindi può portare ad una sottostima del grado di innovazione delle regioni periferiche dove possono essere localizzati laboratori e stabilimenti dove viene effettivamente svolta parte dell'attività innovativa.

⁸⁶ Paci e Pigliaru; Paci e Usai

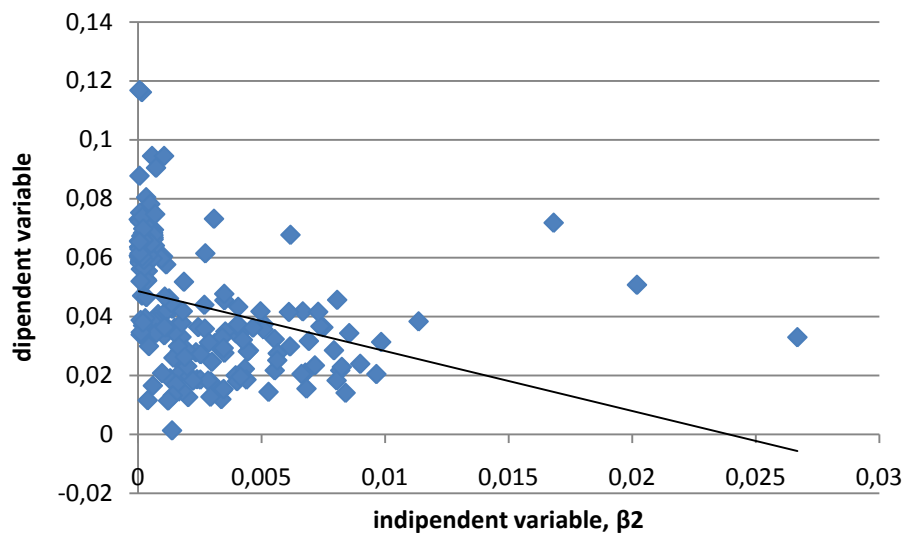
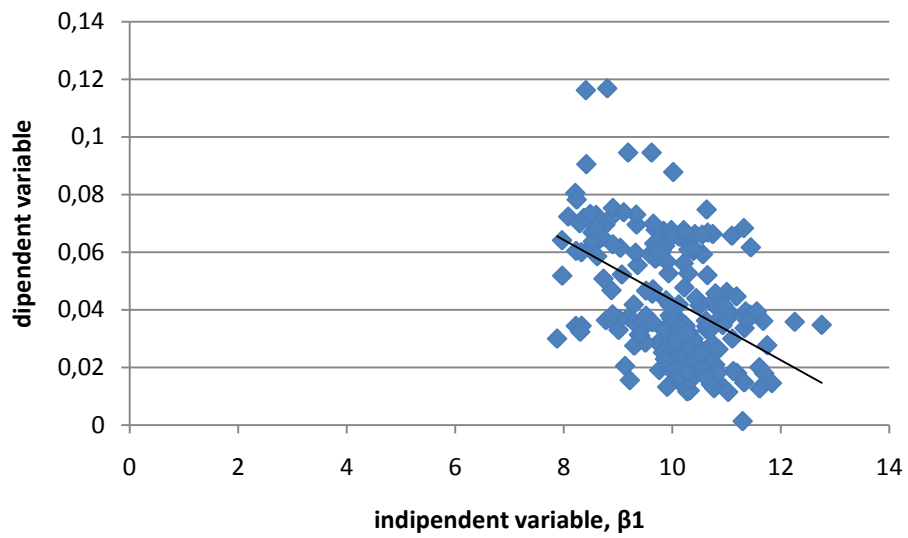
⁸⁷ Secondo il metodo Barro e Sala-i-Martin (1992); Sala-i-Martin (1995)

Con questa prima regressione multipla si va a sottoporre a verifica la prima ipotesi considerata, ossia la convergenza economica dipende solo dall'approfondimento di capitale poiché le differenze tecnologiche sono considerate uniformi. Infatti i coefficienti di regressione si riferiscono al tempo iniziale di osservazione; quindi si assume che la propensione ad innovare per tutte le singole regioni rimanga costante e non tenda a variare nel corso del tempo.

La regressione risulta significativa allo 0,1%, per cui possiamo affermare che la convergenza senz'altro dipende dalla produttività (intesa anche come accumulazione di capitale) e anche dalle differenze tecnologiche, ma queste abbiamo detto che sono uniformi nel tempo, e infatti abbiamo regredito sulla propensione ad innovare al tempo zero. Più in dettaglio, osservando i singoli coefficienti, si nota che sono tutti significativi e questo merita qualche considerazione. In primo luogo, il coefficiente di produttività (β_1) ci indica la presenza di convergenza⁸⁸; la significatività del coefficiente β_2 indica che il processo di convergenza economica tende ad essere influenzato non solo dalla produttività, ma anche dalle differenze tecnologiche spiegate dall'eterogeneità nella propensione ad innovare.

Riportando graficamente i risultati:

⁸⁸ Il modello, che fa riferimento a quello proposto da Sala-I-Martin (1995), è costruito sotto assunzioni neoclassiche. Si veda la parte seconda per maggiori approfondimenti.



Passiamo ora ad analizzare la seconda fattispecie, quella in cui vengono introdotte differenze tecnologiche stazionarie, così da testare le successive ipotesi e trarre delle conclusioni.

3.3.2 Secondo modello

La *time series* considerata rimane invariata, mentre il numero di osservazioni è pari a 189⁸⁹.

In questo caso viene aggiunto al modello precedente una variabile dicotomica, costruita sulla propensione ad innovare. Tale variabile *dummy* è costruita assegnando valore 1 e 0 per ogni regione se, rispettivamente, il valore medio della propensione ad innovare della singola regione sia o superiore alla media europea, calcolata effettuando la media dei valori medi di tutte le regioni. Lo scopo è quello di enfatizzare il ruolo che la tecnologia svolge sul processo di convergenza; ciò perché nel primo test si è visto come le differenze tecnologiche potrebbero influenzare significativamente il processo di convergenza economica.

Il modello diventa:

$$y_{i,t}^* = \alpha_i + \beta_1 y_{i,t0} + \beta_2 \theta_{i,t0} + \beta_3 \delta_i + \epsilon_i$$

dove δ_i denota la variabile *dummy*.

In questo contesto si rigetta l'uniformità della tecnologia al fine di non incorrere in eventuali errori di stima.

In altre parole, in questo test, si va a sottoporre a verifica la seconda ipotesi, secondo cui la convergenza economica dipende dall'approfondimento di capitale con differenze tecnologiche stazionarie.

La stazionarietà è dimostrata dal fatto che, con l'inserimento di una *dummy*, si è allargata la visione temporale della propensione temporale in forma non dinamica ma statica.

I risultati della regressione multipla sono:

⁸⁹ In questo modello, infatti, sono considerate solo le Regioni NUTS-2 e vengono, quindi, esclusi i valori della *time series* riferiti ai Paesi, per effetto dell'introduzione di una variabile *dummy*.

<i>Regression Statistics</i>	
Correlation Coefficient	0,624854034
R Square	0,390442564
Adjusted R Square	0,380557848
Standard Error	0,015764911
Observations	189

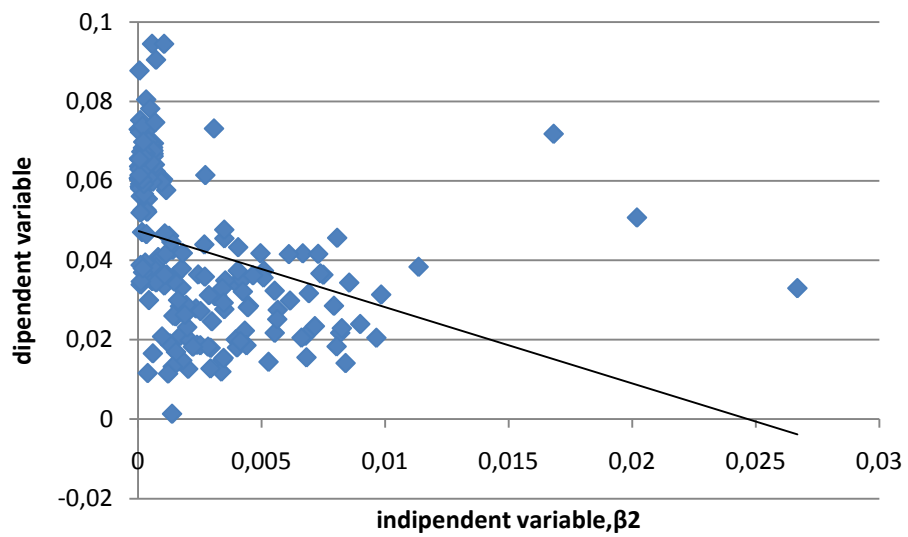
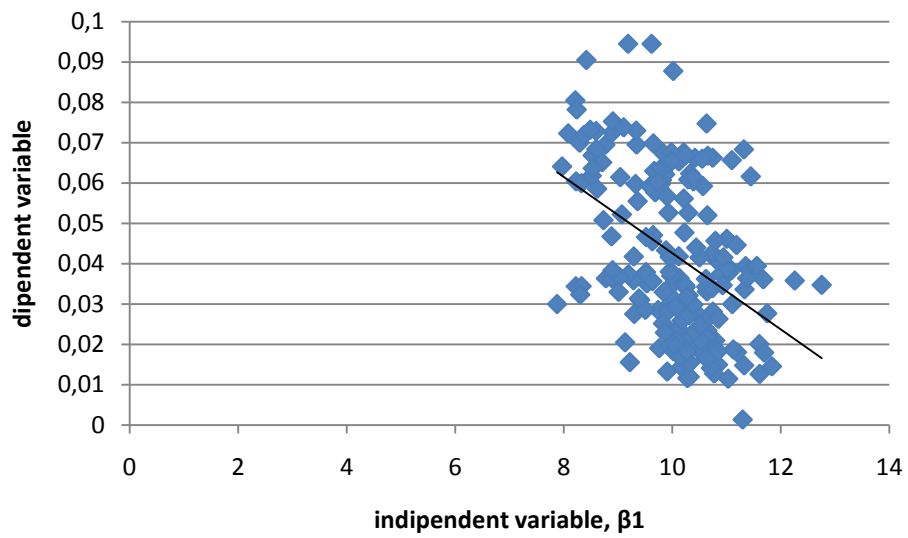
	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>rapporto t</i>	<i>p-value</i>
costante	0,158433	0,0128163	12,3618	<0,00001***
produttività (β_1)	-0,0108339	0,00125612	-8,6249	<0,00001***
prop-innovare (β_2)	-1,33868	0,441602	-3,0314	0,00278***
dummy (β_3)	-0,010837	0,00318534	-3,4021	0,00082***

La regressione risulta significativa allo 0,1%; in questo modo si dimostra l'importanza del parametro tecnologico.

La convergenza, quindi, dipende sempre dalla produttività (accumulazione di capitale) ma anche dalle differenze tecnologiche stazionarie. Avendo inserito una *dummy* "tecnologica" che va ad enfatizzare quanto la regione sia propensa ad innovare, rispetto alla media delle regioni, il peso della produttività si dovrebbe ridurre rispetto alla regressione precedente, in quanto il peso si distribuisce su più fattori, mentre il coefficiente relativo alla propensione ad innovare ci aspettiamo che aumenti.

Infatti, osservando i parametri singolarmente, β_1 risulta inferiore di poco rispetto a quello del test precedente; ciò perché, con l'inserimento della *dummy*, è come se si desse maggior peso all'impatto che la tecnologia ha sul processo di convergenza. Il parametro β_2 , come ci si aspettava, è superiore a quello del precedente test, poiché è cresciuta l'importanza che si attribuisce al fattore tecnologico nello spiegare il processo di convergenza.

Si riportano i risultati nel grafico:



Sulla base del modello elaborato, questo risultato dà un primo sostegno all'idea che le differenze tecnologiche sono spiegate dall'eterogeneità nella propensione ad innovare e sono rilevanti nella determinazione del processo di convergenza tra le regioni europee.

3.3.3. Terzo modello

La *time series* considerata ed il numero di osservazioni restano invariati rispetto al modello precedente; in quest'ultimo, si sottopone a verifica la terza ipotesi, ossia che la convergenza economica dipenda sia dall'approfondimento di capitale sia dalla diffusione tecnologica (dunque differenze non stazionarie).

In questo test, si introduce un ulteriore regressore al fine di scremare la stazionarietà della tecnologia, che la *dummy* posta nel test precedente implicava. Tale ulteriore regressore è stato ottenuto moltiplicando la variabile dicotomica del test precedente, che stabiliva le differenze tecnologiche rispetto alla media, per il coefficiente θ della propensione ad innovare.

Il modello diventa:

$$y_{i,t}^* = \alpha_i + \beta_1 y_{i,t0} + \beta_2 \theta_{i,t0} + \beta_3 \delta_i + \beta_4 \gamma_i + \epsilon_i$$

dove γ_i denota il regressore aggiuntivo.

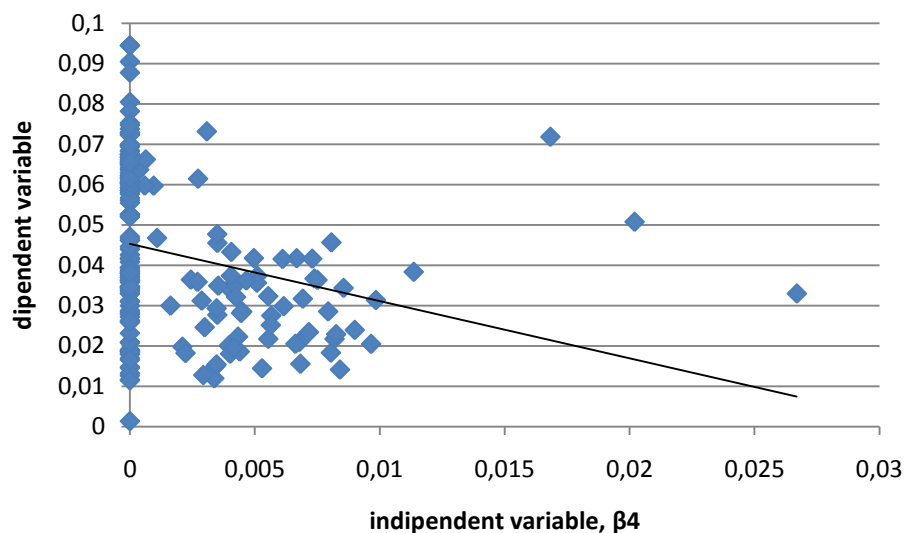
I risultati della regressione multipla sono:

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,737641396
R Square	0,54411483
Adjusted R Square	0,534204282
Standard Error	0,013670641
Observations	189

	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>rapporto t</i>	<i>p-value</i>
Costante	0,147669	0,0111975	13,1877	<0,00001***
produttività (β_1)	-0,008745	0,00112108	-7,8005	<0,00001***
propinnovare (β_2)	-13,2961	1,56585	-8,4913	<0,00001***
dummy (β_3)	-0,0256101	0,00333893	-7,6702	<0,00001***
regaggiunto (β_4)	12,8191	1,62771	7,8755	<0,00001***

La regressione risulta, nuovamente, significativa allo 0,1% e ciò va a dimostrare quanto suddetto, per cui possiamo concludere che la convergenza dipende sia dall'accumulazione di capitale, e quindi dalla produttività, sia dalle differenze tecnologiche non stazionarie. Ciò significa, quindi, che non solo lo stock di tecnologia, e non solo le differenze nella tecnologia tra regioni, rilevano ai fini della spiegazione del fenomeno della convergenza, ma rileva a tale fine anche la dinamica del processo di cambiamento tecnologico e di innovazione.

Graficamente:



Osservando la significatività dei parametri, quello relativo alla propensione ad innovare (β_2) appare inferiore rispetto a quello dei due precedenti test; ciò indica che le differenze tecnologiche non sono stazionarie nel tempo, ed è proprio questa eterogeneità presente tra le regioni a spiegare l'importanza che la tecnologia riveste nel processo di convergenza economica.

Il parametro relativo alla produttività β_1 risulta anch'esso inferiore; quindi, ancora una volta, si ottiene conferma sul fatto che la tecnologia influenza la stessa produttività andando ad incidere sul processo di convergenza; i tre fattori, quindi, si sono rilevati direttamente proporzionali tra loro.

I risultati ottenuti mostrano che tali *spillover* tecnologici svolgono un ruolo positivo nel processo di convergenza delle regioni europee.

Con l'utilizzo di un semplice modello di crescita e relative inferenze su di esso, si è misurato il processo di convergenza economica attraverso l'approfondimento di capitale e le differenze tecnologiche con dati relativi alle NUTS2 per il periodo 1996 – 2006.

I risultati indicano che la diffusione tecnologica svolge un ruolo significativo nel processo di convergenza e le differenze associate tendono a mutare nel corso del tempo.

3.4 Crescita e Innovazione “High – Tech”

L'alta tecnologia (*high tech*) indica la tecnologia al momento più avanzata.

Nei test precedenti, si è testato, empiricamente, come il processo di convergenza economica dipenda sia dalle differenze tecnologiche che dall'accumulo di capitale.

Si è, inoltre, dimostrato come ciò si sia effettivamente verificato.

In considerazione del fatto che il PIL europeo è composto per il 70% di servizi e che molti dei servizi prodotti sono ad lato contenuto tecnologico, si è deciso di approfondire la ricerca precedente attraverso un *focus* sulla propensione ad innovare nel settore dell'alta tecnologia, sempre più diffusa e presente sia nei prodotti che nei servizi. Inoltre, un altro motivo alla base di tale scelta risiede nel fatto che l'alta tecnologia ha in sé un alto potenziale di innovazione e un impatto importante sulla diffusione tecnologica, per cui ci sembra interessante andare a testare se la convergenza e la crescita abbiano una fonte specifica nell'innovazione *high tech*. Non è un caso che anche il database Eurostat, da cui sono presi i dati, abbia una sezione appositamente dedicata all'*high tech* con dati anche a livello regionale.

Si osserverà, quindi, se e come il risultato si modifica nel caso in cui si considerino le differenze di tecnologia avanzata.

Le ipotesi poste a verifica sono le stesse viste nel paragrafo precedente.

3.4.1. Primo modello

Il modello, data una *time series* che va dal 1996 al 2006 ed un numero di osservazioni composto da 131 elementi, è il seguente:

$$y_{i,t}^* = \alpha_i + \beta_1 y_{i,t0} + \beta_2 \theta_{k,t0} + \epsilon_i$$

dove $y_{i,t0}$ indica il coefficiente di produttività corrispondente al tempo iniziale di osservazione, $\theta_{k,t0}$ denota quello delle differenze di alta tecnologia rappresentate dalla propensione ad innovare in quel settore.

In questo test si va a verificare la prima ipotesi, ossia l'uniformità delle differenze tecnologiche.

I risultati della regressione sono:

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,200857901
R Square	0,040343896
Adjusted R Square	0,02534927
Standard Error	0,016905679
Observations	131

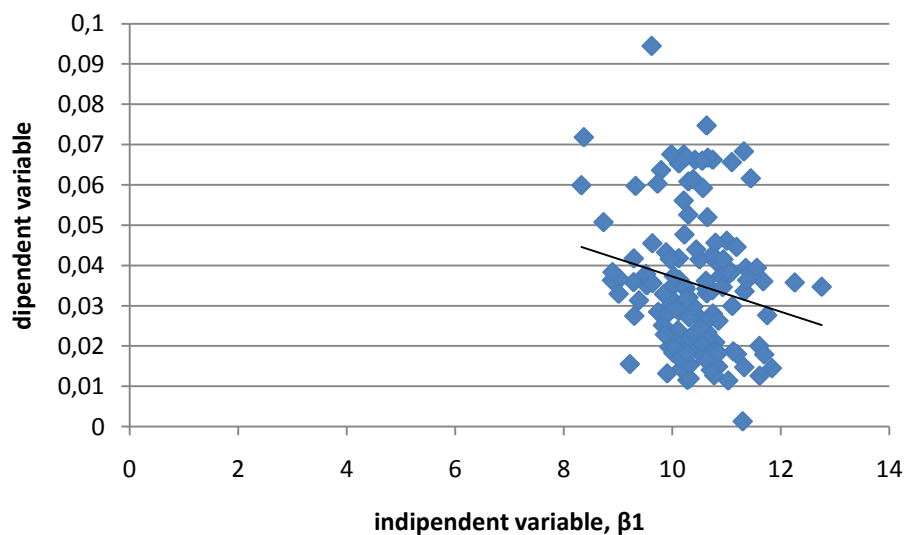
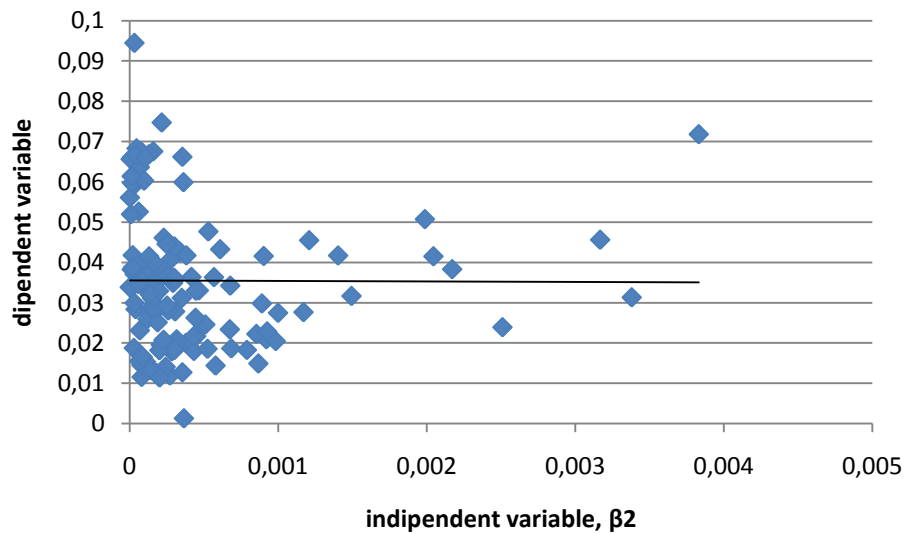
	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>rapporto t</i>	<i>p-value</i>
costante	0,0865598	0,0220643	3,9231	0,00014***
produttività (β_1)	-0,00483281	0,00208399	-2,319	0,02198**
propinnovare (β_2)	-1,78764	2,40814	-0,7423	0,45924

La regressione risulta non significativa: osservando i singoli dati, si osserva come in effetti il coefficiente β_1 è significativo, mentre β_2 non lo è.

Ciò sta a significare che il processo di convergenza dipende dalla produttività, ma rileva l'uniformità dell'alta tecnologia (caratteristica del primo dei tre modelli), ai fini della convergenza e della crescita.

La produttività, invece, incide sul processo di convergenza assoluta (Sala-I-Martin, 1995) come è chiaro aspettarsi.

Graficamente:



3.4.2. Secondo modello

In questo secondo test si inserisce una variabile dicotomica al fine di enfatizzare il ruolo dell'alta tecnologia sul processo di convergenza economica. La variabile dummy è costruita, come nel caso analogo precedente, assegnando valore 1 se la media della propensione ad innovare nell'*high tech* nella singola regione è superiore alla media dell'intera UE; valore 0 in caso contrario.

L'ipotesi che viene testata corrisponde alla seconda fattispecie, ovvero l'esistenza di differenze stazionarie nell'alta tecnologia.

Si prende in considerazione la stessa *time series* utilizzata nel test precedente; mentre il numero delle osservazioni è composto da 127 elementi.

Il modello diventa:

$$y_{i,t}^* = \alpha_i + \beta_1 y_{i,t0} + \beta_2 \theta_{k,t0} + \beta_3 \delta_i + \epsilon_i$$

dove δ_i indica la variabile dummy.

I risultati che si ottengono sono:

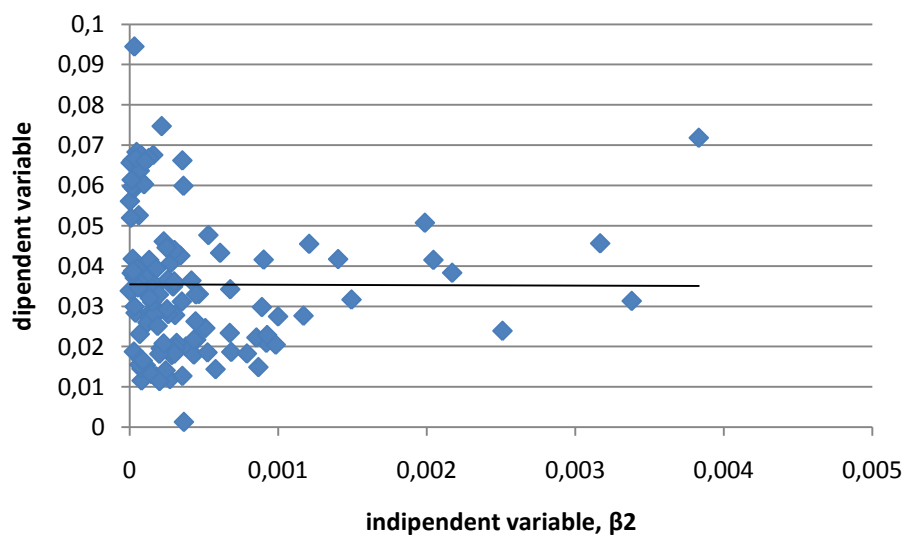
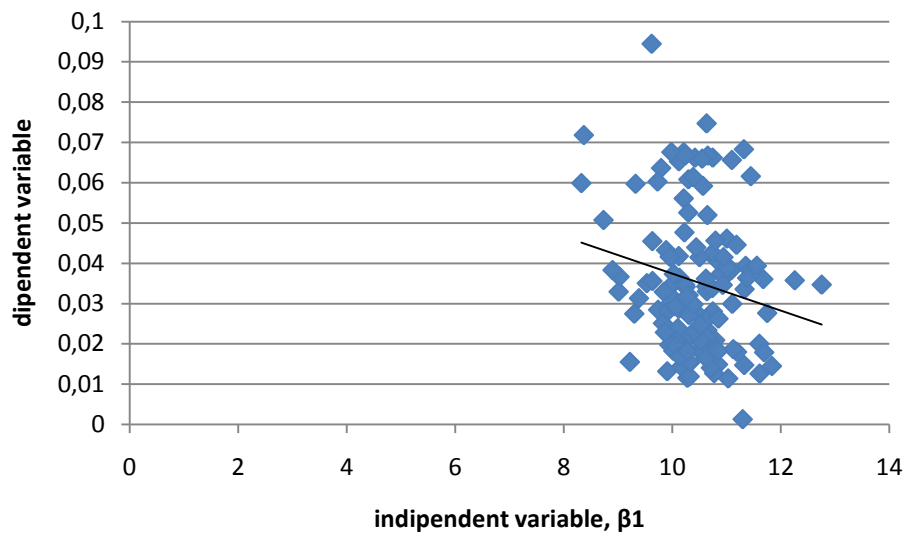
<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,204414127
R Square	0,041785135
Adjusted R Square	0,018414041
Standard Error	0,017222474
Observations	127

	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>rapporto t</i>	<i>p-value</i>
costante	0,0888536	0,0238958	3,7184	0,0003***
produttività (β_1)	-0,00504964	0,00224383	-2,2505	0,0262**
prop. innovare (β_2)	-2,32064	2,98472	-0,7775	0,43835
dummy (β_3)	0,00109549	0,00431418	0,2539	0,79998

La variabile indicante la propensione ad innovare nell'alta tecnologia(β_2) in una situazione di differenze stazionarie, continua a risultare non significativa e, di conseguenza, lo è anche la variabile β_3 .

Si va, dunque, ad enfatizzare il fatto che la forte differenza tra i Paesi riguardo alla diffusione dell'*high tech* influisce negativamente sul processo di integrazione europea, che ancora oggi è lungi dall'essere ottenuta.

Si riporta il risultato graficamente:



3.4.3 Terzo modello

In questo caso si introduce un ulteriore regressore al fine di scremare la stazionarietà della propensione ad innovare. Si testa, dunque, la terza ed ultima ipotesi, quella in cui le differenze nell'alta tecnologia sono non stazionarie, introducendo quindi una dinamica dell'innovazione.

Il modello, prendendo in considerazione la stessa *time series* e numero di osservazioni, diventa:

$$y_{i,t}^* = \alpha_i + \beta_1 y_{i,t0} + \beta_2 \theta_{k,t0} + \beta_3 \delta_i + \beta_4 \gamma_i + \epsilon_i$$

dove γ_i denota il nuovo regressore.

I risultati ottenuti sono:

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,369755789
R Square	0,136719344
Adjusted R Square	0,10841506
Standard Error	0,016413936
Observations	127

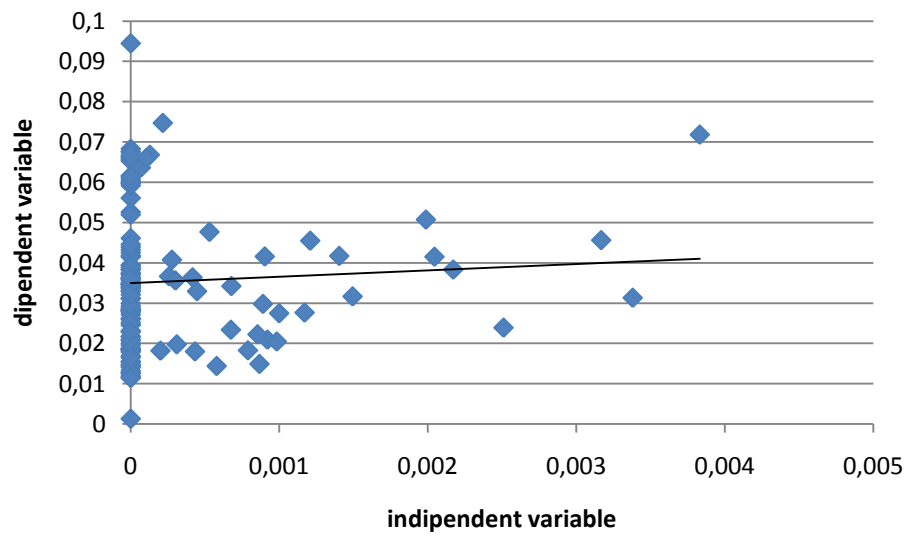
	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>	<i>rapporto t</i>	<i>p-value</i>
Costante	0,0975877	0,0228984	4,2618	0,00004***
produttività (β_1)	-0,00524942	0,00213919	-2,4539	0,01554**
prop. innovare (β_2)	-37,9748	10,1412	-3,7446	0,00028***
dummy (β_3)	-0,00869701	0,0049044	-1,7733	0,07867*
regaggiunto (β_4)	38,5518	10,5252	3,6628	0,00037***

Osservando le variabili si vede come la produttività rimane sempre significativa e che, quindi, la convergenza è influenzata dal reddito pro-capite.

Riguardo alla propensione ad innovare nel settore *high tech*, in questo caso risulta significativa. Una spiegazione di ciò la si può trovare nel fatto che si va a

considerare che le differenze dell'alta tecnologia non sono stazionarie nel tempo e, quindi, la dinamica dell'innovazione diventa rilevante ai fini della spiegazione della convergenza e della crescita.

Graficamente si ha:



In questa sezione dedicata al *focus* sull'alta tecnologia sono stati ripresi i modelli utilizzati nel paragrafo precedente, sostituendo il dato relativo all'innovazione tecnologica con quello indicante l'*high tech*. Con una *time series* che va dal 1996 al 2006 e dati relativi alle regioni Nuts2, si è dimostrato come l'alta tecnologia svolge un ruolo fondamentale per la dinamica del PIL pro-capite e, di conseguenza, per la crescita e per la convergenza.

Più precisamente, riallacciandosi ai risultati ottenuti nell'ultimo test econometrico, in cui si è dimostrato che le differenze dell'alta tecnologia tendono a mutare nel corso del tempo, la significatività del coefficiente β_2 indica che tali disparità di diffusione di innovazione tra i Paesi/regioni si è andata a ridurre nel tempo e, quindi, si sta procedendo nella direzione corretta di una diffusione tecnologica. Questo rappresenta il presupposto fondamentale per ipotizzare

l'esistenza di *spillover* tecnologici che, sappiamo, sono un'importante fonte di alimentazione della crescita, come confermato dalle teorie della crescita endogena.

Anche gli strumenti e gli obiettivi pensati e messi in campo nella Strategia Europa 2020 (che sostituisce la precedente Strategia di Lisbona), adottata il 3 Marzo 2010, confermano il ruolo unico ed insostituibile svolto dalla tecnologia, dai settori *high tech*, dall'innovazione e dagli investimenti in R&S. Tali questioni sono, infatti, le più importanti iniziative-faro, scelte dalla Commissione con il duplice scopo di uscire dalla crisi con una manovra che non sia un "tampone", ma un'azione che abbia benefici nel anche nel lungo periodo, e di preparare l'economia dell'Unione europea per il prossimo decennio.

La Commissione, infatti, ha individuato tre obiettivi di crescita, da mettere in atto attraverso azioni concrete a livello europeo e nazionale che coinvolgano appunto la conoscenza, la formazione, l'uso e lo sviluppo della tecnologia, specialmente quella ad alto valore aggiunto: crescita intelligente (promuovendo la conoscenza, l'innovazione, l'istruzione e la società digitale), crescita sostenibile (rendendo la nostra produzione più efficiente sotto il profilo delle risorse e rilanciando contemporaneamente la nostra competitività) e crescita inclusiva (incentivando la partecipazione al mercato del lavoro, l'acquisizione di competenze e la lotta alla povertà)⁹⁰.

⁹⁰ Per maggiori approfondimenti si veda il paragrafo 4.

4. Una strategia europea in materia di diritti di proprietà industriale

I brevetti ed i marchi sono i diritti di proprietà industriali più noti; i primi sono un diritto esclusivo a termine, concesso ad un inventore in cambio della comunicazione delle informazioni tecniche relative all'invenzione; i diritti connessi ai marchi, invece, sono segni indicanti l'origine dei beni e servizi e non hanno durata massima purché continuino ad essere utilizzati nel commercio.

La caratteristica comune a tutti questi diritti è quella di consentire ai titolari di impedire l'uso non autorizzato di un bene immateriale di potenziale valore commerciale, che si tratti di un'idea alla base di un prodotto o processo innovativo o dell'indicazione dell'origine a beneficio del consumatore.

L'Europa necessita di diritti di proprietà industriale solidi al fine di proteggere le sue innovazioni. La protezione del diritto di proprietà intellettuale rappresenta, inoltre, un grande incentivo per chi produce nuova tecnologia e anche una giusta remunerazione per l'attività di ricerca e invenzione svolta da chi deposita un'innovazione, per cui è anche un modo per autofinanziare il proprio lavoro e reinvestire i proventi in nuove ricerche.

Nell'UE è prevista una protezione a livello comunitario per la maggior parte dei diritti di proprietà industriale registrati.

La qualità dei brevetti in Europa è considerata, in generale, elevata. Ciò nonostante le parti interessate sono preoccupate per il mantenimento ed il miglioramento della qualità dei brevetti in Europa e per la prevenzione delle carenze di alcuni uffici dei brevetti. Questa preoccupazione è condivisa anche dal Parlamento europeo; ad esempio l'accavallamento di un gran numero di diritti di brevetto su tecnologie nuove può creare ostacoli aggiuntivi alla loro commercializzazione, configurando i cosiddetti "*patent thickets*" (gineprai di

brevetti)⁹¹. Diritti di scarsa proprietà, inoltre, possono contribuire a problemi di “*patent trolls*”⁹², già emersi nel sistema giudiziario americano.

Oggi il mercato unico dei brevetti risulta essere ancora incompiuto e l’Europa non è ancora riuscita ad istituire un brevetto unico e accessibile su scala comunitaria, nonostante i reiterati inviti rivolti in proposito dai capi di Stato e di Governo.

Gli stessi lavori svolti parallelamente nell’ambito intergovernativo dell’Organizzazione Europea dei Brevetti (*European Patent Organisation, EPO*) e volti a migliorare l’esistente sistema europeo dei brevetti, hanno subito una battuta d’arresto.

Dunque, anche se nell’UE è prevista una protezione a livello comunitario per la maggior parte dei diritti di proprietà industriale registrati, le imprese non beneficiano di tale tipo di protezione in materia di brevetti a causa di un mancato accordo sul brevetto comunitario.

Per colmare questa lacuna la Commissione ha pubblicato una comunicazione nell’aprile 2007, volta a rilanciare⁹³ il dibattito sul sistema dei brevetti in Europa e a stabilire un percorso per l’introduzione di un brevetto comunitario e di una migliore giurisdizione in materia di brevetti per l’UE. La Commissione ritiene essenziale compiere progressi in questo settore e ribadisce che considera prioritario trovare un accordo su queste proposte.

Nel processo di innovazione, i brevetti svolgono un ruolo essenziale quale strumento di incentivazione degli investimenti nel settore della ricerca e della tecnologia. Una legislazione europea coerente ed efficiente in materia di brevetti

⁹¹ Il concetto di *patent thickets* si riferisce al problema potenziale dovuto al fatto che l’elevato numero di brevetti collegati ad un determinato prodotto o tecnologia rallenta l’innovazione nel settore, per il timore degli operatori di essere bloccati e coinvolti in controversie per violazione di brevetto.

⁹² I *patent trolls* sono titolari di brevetti, la cui attività principale è utilizzare i diritti di brevetto per minacciare società di intraprendere azioni per violazione al fine di ottenere ingiunzioni interlocutorie e ricavare diritti di licenza da terzi.

⁹³ Il 24 giugno 1997 è stato presentato dalla Commissione il Libro verde sul brevetto comunitario e sul sistema dei brevetti in Europa. L’obiettivo che si prefiggeva tale iniziativa, adottata sulla scia del Primo piano d’azione per l’innovazione in Europa, era quello di promuovere tra tutti gli interessati un ampio dibattito sulla necessità dell’adozione di nuove iniziative in materia di brevetti e di studiare forma e contenuto di tali eventuali iniziative.

costituisce pertanto un elemento essenziale per la competitività delle imprese nell'UE.

Un mercato europeo dell'innovazione pienamente integrato presuppone l'esistenza di un sistema europeo di tutela della proprietà industriale tramite un brevetto accessibile, in particolare alle piccole e medie imprese innovatrici ad alta intensità tecnologica.

Un sistema di protezione unitaria tramite il brevetto consente di garantire agli utilizzatori e ai consumatori di tutti gli Stati membri dell'UE pari condizioni di accesso alle nuove tecnologie e consente una maggiore trasparenza delle condizioni di concorrenza per le imprese innovatrici.

Importante è, dunque, identificare quali siano le caratteristiche essenziali del brevetto comunitario:

- Carattere unitario. Il brevetto comunitario deve produrre gli stessi effetti in tutta la Comunità; deve poter essere rilasciato, acquisito, revocato ed estinto solamente per l'intero territorio della Comunità;
- Costo accessibile. Il brevetto deve essere comparabile a quello di un brevetto europeo esteso ad un numero limitato di Paesi. Il problema dei costi dei brevetti in Europa rappresenta una delle principali cause delle difficoltà incontrate dalle imprese innovatrici (in particolare le piccole e medie imprese) al fine di accedere al sistema dei brevetti. Dunque è di assoluta necessità ridurre il più possibile tali costi;
- Garantire la certezza giuridica. Nella Convenzione di Lussemburgo, il sistema adottato dava il permesso a qualsiasi tribunale nazionale di annullare il brevetto comunitario nel caso in cui fosse stata presentata una domanda riconvenzionale di annullamento.

Ciò è considerato un grave rischio e fonte di incertezza giuridica e, quindi, considerato improponibile. Una soluzione al problema consiste nel rendere uniforme e prevedibile in tutta la Comunità il regime in materia di azioni connesse con la contraffazione e le questioni di validità; nel prendere decisioni entro termini

ragionevoli e portare ad un costo ragionevole le misure inibitorie provvisorie valide per l'insieme della Comunità.

Bisognerebbe, in altre parole, attribuire ad un unico tribunale di prima istanza per Stato membro la competenza in materia di brevetti comunitari.

Il frammentato mercato unico dei brevetti ha conseguenze gravi sotto il profilo della competitività europea rispetto a Stati Uniti, Giappone e alle potenze economiche emergenti come la Cina.

L'UE accusa il ritardo sugli Stati Uniti ed il Giappone in termini di attività brevettuale. Nella stessa Europa, gli Stati Uniti ed il Giappone brevettano più dell'UE: ad esempio all'EPO sono registrati 137 brevetti per milione di abitanti provenienti dall'UE contro 143 brevetti degli Stati Uniti e 174 dal Giappone.

La mancanza di una massa critica di brevetti in Europa si traduce in un numero minore di brevetti depositati simultaneamente nell'Ue, negli USA e in Giappone (*triadic patents*); mentre l'Europa conta 33 brevetti di questo tipo per milione di abitante, gli USA ne hanno 48 ed il Giappone 102, ossia il 45% ed il 209% in più rispetto all'UE. Ciò è preoccupante poiché i "brevetti triadici" hanno un elevato valore economico e sono considerati il migliore indicatore brevettuale dell'innovazione.

Inoltre gli studi recenti hanno dimostrato che un brevetto europeo che designa 13 Paesi è circa 11 volte più costoso di un brevetto statunitense e 13 volte di uno giapponese (considerando i costi di trattamento e di traduzione); rispetto ai costi totali per una protezione valida fino a 20 anni, i brevetti europei sono quasi nove volte più costosi dei brevetti giapponesi e statunitensi.

Se si vanno a considerare le rivendicazioni sulla base di brevetti, le differenze di costo aumentano ulteriormente.

La Commissione ritiene che nell'attuale economia globale, caratterizzata da una crescente competitività, l'UE non possa permettersi di perdere terreno in un settore tanto determinante per l'innovazione quale la politica in materia di brevetti.

Nel gennaio 2006 la Commissione ha avviato un'ampia consultazione sul futuro della politica in materia di brevetti in Europa con l'obiettivo di raccogliere il parere delle parti interessate circa il sistema brevettuale esistente ed un sistema dei brevetti europeo realmente degno del XXI secolo.

La Commissione ritiene che l'istituzione di un brevetto unico comunitario resti un obiettivo cruciale per l'Europa; quest'ultimo rimane, dunque, la soluzione che rappresenterebbe la risposta nel contempo più economica e giuridicamente sicura alle sfide alle quali l'Europa è confrontata nel settore dei brevetti e dell'innovazione.

Inoltre se l'Europa vuole essere all'avanguardia nell'innovazione, è indispensabile migliorare la strategia in materia di brevetti.

Il miglioramento del sistema giurisdizionale per i brevetti è considerato da molte parti interessate la questione più importante da affrontare inizialmente, per poter preparare un terreno favorevole all'introduzione di un brevetto comunitario a costi ridotti e che garantisca la certezza del diritto.

Oggi il sistema esistente, che comporta il pericolo di controversie multiple in materia di brevetti, ha molte conseguenze che indeboliscono il sistema dei brevetti in Europa e rendono meno attraenti i brevetti europei.

Infine, per rimediare alle lacune viste nel sistema attuale dei diritti di proprietà industriale, risulta indispensabile un'azione integrata che consenta di sfruttare al meglio il potenziale di innovazione e la competitività dell'Europa.

Nel settore dei brevetti, il brevetto comunitario apporterebbe già da solo una soluzione efficace alle difficoltà incontrate dagli inventori e dalle imprese per proteggere le loro invenzioni in Europa, sia sotto il profilo dei costi che della complessità delle procedure. Un sistema giurisdizionale integrato a livello dell'UE potrebbe, inoltre, migliorare sensibilmente l'accessibilità dei meccanismi di risoluzione delle controversie e la certezza del diritto, sia per i titolari dei diritti che per i terzi. Per questa ragione è di massima importanza raggiungere al più presto tali obiettivi.

5. Citazioni di brevetto: una verifica empirica degli *spillover* di innovazione

In questa ultima analisi, partiamo da una delle conclusioni fondamentali derivanti dai modelli di crescita endogena: l'esistenza di *spillover* di conoscenza e di tecnologia, rappresenta un canale fondamentale per alimentare la possibilità di innovazione tecnologica, sia in termini di qualità della nuova tecnologia prodotta, sia in termini di compressione dei tempi necessari per produrre nuova tecnologia. Sappiamo, poi, che una volta alimentata l'innovazione attraverso il canale privilegiato degli *spillover*, si creano i presupposti per il verificarsi di un'accelerazione permanente del tasso di crescita del PIL pro-capite e una possibile accelerazione della velocità di convergenza, oltre che possibili cambiamenti nella specializzazione tecnologica e commerciale dei Paesi.

Si vuole, pertanto, andare a indagare sull'esistenza nell'UE di questi *spillover* tecnologici e capire da cosa dipendano l'ampiezza del loro raggio di diffusione e la loro entità.

La letteratura indica come possibile *proxy* della diffusione di tecnologia e di conoscenza le citazioni di brevetto. In questo caso sono stati utilizzati dati, gentilmente concessi per questa ricerca dal CRENoS, riferiti a 252 Regioni europee. Il database contiene dati sul flusso delle citazioni brevettuali nelle Regioni Europee dal 1980 al 2008: per ogni Regione abbiamo un valore medio che esprime quante citazioni di brevetto ha avuto la Regione X da parte della Regione Y. Il dato brevettuale è attribuito alla regione in base alla residenza degli inventori. In caso di inventori multipli è attribuita una quota inversamente proporzionale al loro numero. Per dato brevettuale si intende la domanda di brevetto all'Ufficio Europeo dei brevetti (EPO) pubblicata. Da questo database, abbiamo costruito una matrice 252 x 252 per poter avere tutti gli elementi incrociati per ogni Regione.

Tale matrice è stata poi utilizzata per un test, come si vedrà nella parte della stima.

Le indagini relative ai flussi brevettuali hanno il vantaggio di usare una *proxy* certa e oggettiva, sebbene la diffusione tecnologica, come spiegato già nel presente

capitolo, può avvenire anche in modi diretti ma difficilmente misurabili (condivisione dei risultati della ricerca, conferenze, applicazioni della tecnologia “sul campo” o in contesti internazionali). Usando le citazioni di brevetto, in ogni caso, si va comunque a cogliere il momento finale dello *spillover*, ovvero il “frutto” della diffusione tecnologica.

In un contesto come quello attuale di ampliamento dei mercati, di intensa concorrenza internazionale e di integrazione europea le imprese, al fine di aumentare il loro vantaggio competitivo e guadagnare quote di mercato, si impegnano a rimanere al passo con l’innovazione tecnologica e investire in conoscenza.

Tale necessità investe quasi tutti i settori industriali e dei servizi, anche se in maniera differenziata, poiché l’innovazione e l’accumulazione di conoscenza sono dipendenti dalle caratteristiche della tecnologia.

Nell’ultimo decennio moltissime innovazioni sono settorialmente trasversali e generano una convergenza tra diversi settori cambiando la natura delle complementarità ed interdipendenze tecnologiche all’interno di ogni settore. Si pensi, ad esempio, all’elettronica, ai sistemi digitali nel controllo delle macchine utensili o all’ampio utilizzo di sistemi integrati di software in vari settori e con finalità diversissime come la gestione, il controllo, la logistica, l’innovazione, la ricerca.

Il brevetto è un indicatore molto diffuso e popolare tra gli economisti dell’innovazione, che viene utilizzato per misurare la competitività tecnologica.

Negli ultimi decenni, la teoria economica della crescita e del commercio estero ha dedicato una considerevole attenzione al ruolo che le esternalità tecnologiche ricoprono nei processi di crescita endogena e nella dinamica dei *pattern* di commercio internazionale.

Si è cercato, empiricamente, di verificare l’importanza di questi fenomeni con contributi che differiscono prevalentemente lungo tre linee, che corrispondono a tre importanti domande:

- Come possono essere misurati gli *spillover* di conoscenza?
- Come valutare il loro impatto, ossia quale tipo di *framework* di analisi è opportuno utilizzare?
- Quale livello di aggregazione risulta essere più appropriato per suddetta analisi?

Lo stock di conoscenza esterno ad un'impresa/regione o nazione è ottenuto mediante la combinazione della ricerca e dello sviluppo realizzata da altre imprese/regioni e nazioni, ponderata per una misura appropriata dell'intensità dei flussi di conoscenza tra la fonte e la destinazione.

Non ci sono molti modi per osservare quantitativamente tali suddetti flussi, rilevanti per l'innovazione; ma, a partire dal lavoro di Jaffe et al. (1993), le citazioni di brevetto sono ormai conosciute come lo strumento più idoneo ed appropriato per tracciarli (costituendo, quindi, la cosiddetta *prior art*).

Tale osservazione permette da un lato di osservare il legame esistente tra le attività innovative diverse, dall'altro di valutare il valore delle attività innovative attraverso il numero di citazioni ricevute.

Di conseguenza, "pesare" il conteggio per il numero di citazioni successive ricevute da un brevetto, migliora la qualità della misurazione stessa. Ad esempio consente di stabilire se un soggetto titolare di molti/pochi brevetti ha davvero contribuito, rispettivamente, in modo rilevante/irrilevante al processo innovativo.

In questo senso, le citazioni possono essere viste come un'approssimazione del valore di ciascun brevetto.

L'analisi delle citazioni brevettuali trova il suo fondamento nelle tecniche bibliometriche, utilizzate per la valutazione delle pubblicazioni scientifiche e consente di misurare i tre requisiti fondamentali di un brevetto: utilità, novità e non ovvietà.

In questo lavoro, l'impatto degli *spillover* è valutato attraverso una funzione di produzione della conoscenza, utilizzando dati sui brevetti depistati presso l'Ufficio

dei Brevetti Europeo (EPO) da parte di imprese e istituzioni residenti in 21 Paesi dell'UE nel periodo 1980 – 2008.

Le citazioni di brevetto sono impiegate al fine di tracciare i flussi di conoscenza, distinguendo tra flussi che si realizzano all'interno di ciascun Paese e flussi tra Paesi diversi. Tali flussi sono poi utilizzati per stimare l'effetto degli *spillover* di conoscenza nazionali ed internazionali.

I risultati che emergono da alcuni studi empirici recenti suggeriscono che gli *spillover* di conoscenza hanno prevalentemente una portata nazionale (ad esempio Jaffe e Trajtenberg [1998], Maurseth e Verspagen [2002], Paci e Batteta [2003]).

In uno di questi studi, Maurseth e Verspagen utilizzano le citazioni dei brevetti europei per tracciare i flussi di conoscenza tra regioni europee; la loro analisi pone in evidenza che un brevetto europeo ha una maggiore probabilità di citare altri brevetti appartenenti a imprese o istituzioni dello stesso Paese, piuttosto che brevetti appartenenti a imprese/istituzioni straniere.

L'esternalità positiva generata dai flussi di conoscenza internazionali dipende in modo cruciale dall'abilità del Paese ricevente di comprendere e impiegare la conoscenza esterna. Tale abilità è una funzione dell'esperienza di ricerca e sviluppo acquisita dal Paese stesso, simile al concetto di "capacità di assorbimento" (*absorptive capacity*) nel contesto dell'apprendimento e dell'innovazione.

Il lavoro presenta due elementi innovativi a riguardo: in primo luogo, la capacità di assorbimento e gli *spillover* di conoscenza vengono studiati congiuntamente, inoltre si estende l'osservazione per la prima volta anche a regioni appartenenti a Paesi entrati nell'UE con l'allargamento ad Est del 2004, in modo da inserire nell'analisi globale del fenomeno anche l'impatto avuto da questi Paesi più lontani dalla frontiera tecnologica, sia in termini di regioni "citanti" che "citate"⁹⁴.

⁹⁴ I Paesi presenti nel Database sono: Austria, Belgio, Svizzera, Repubblica Ceca, Germania, Danimarca, Spagna, Finlandia, Francia, Regno Unito, Grecia, Ungheria, Irlanda, Italia, Lussemburgo, Paesi bassi, Norvegia, Polonia, Portogallo, Svezia, Slovacchia.

Come si vedrà dai risultati empirici, la capacità di assorbimento aumenta l'elasticità dell'innovazione di un Paese agli *spillover* nazionali ed internazionali, tuttavia, tale effetto dipende dalla posizione del Paese ricevente rispetto alla frontiera tecnologica: quanto più il Paese è distante dalla frontiera, tanto più bassa sarà la sua abilità di assorbire conoscenza esterna, ma il suo potenziale di accrescere tale abilità risulterà maggiore.

Tale risultato ha comportato forti implicazioni in termini di politica economica di sostegno all'innovazione.

5.1 Analisi econometrica

Secondo Jaffe e Trajtenberg (1998), al contrario di chi sosteneva che i flussi tecnologici erano invisibili e, pertanto, non misurabili, vi era la possibilità di analizzare e dunque misurare la presenza di eventuali flussi tecnologici tra le regioni europee attraverso le citazioni di brevetto, mediante cui era possibile ottenere delle informazioni sul meccanismo di trasmissione della conoscenza⁹⁵.

Suddetti brevetti, citati e citanti, forniscono ancora oggi un metodo in grado di verificare la presenza di probabili flussi tecnologici. Bisogna considerare che le citazioni, poiché limitano il potere di monopolio (e quindi il diritto di proprietà), risultano tra loro legate per ragioni legali.

Dunque, i flussi tecnologici, sia inter-regionali che intra-regionali, possono essere espressi come una misura di spazio geografico⁹⁶, così da ottenere una loro *proxy* precisa nel tempo.

⁹⁵ Vi erano due differenti scuole di pensiero: da un lato le citazioni erano considerate come indicatori diretti poiché fornivano un'informazione precisa circa la presenza di probabili *spillover* tecnologici; dall'altro come indicatori indiretti in quanto misuravano la consistenza dell'innovazione contenuta nel brevetto citato; in questo modo, il numero delle citazioni potevano essere considerate come una *proxy* circa il potenziale del valore economico legato alle innovazioni brevettate.

⁹⁶ Ad esempio prendendo come dato il luogo di residenza dell'inventore di quella innovazione.

Si andrà a stimare un modello econometrico in grado di considerare la robustezza e l'intensità della relazione tra gli scambi tecnologici e la distanza geografica tra le regioni europee.

Tali relazioni potrebbero, dunque, individuare l'esistenza di potenziali *spillover* senza tuttavia avere la certezza che questo potenziale sia stato realizzato in tutti i casi.

Nel modello sono state considerate 252 Regioni europee, che fanno parte del gruppo NUTS 2 (Nomenclature des Unités Territoriales Statistiques)⁹⁷ per una *time series* che va dal 1980 al 2008.

Al fine di focalizzare l'analisi sulla distribuzione spaziale dei flussi tecnologici a livello regionale, anziché concentrarsi sulla relazione tra "brevetti citati – brevetti citanti", si andrà a considerare quella tra "regioni citanti – regioni citate".

Il nostro modello è il seguente:

$$PC_{ij} = \beta_1 GD_{ij} + \beta_2 DC_{ij} + \beta_3 DN_{ij} + \beta_4 DR_{ij} + \varepsilon_{ij}$$

Le variabili riportate nel modello denotano:

- *Variabile Dipendente : Patent citations (PC_{ij})*

La variabile dipendente rappresenta il flusso di conoscenza, la cui *proxy* è il numero di citazioni dei brevetti (che l'EPO ha sovvenzionato agli inventori residenti nelle regioni europee) tra le regioni citanti e le regioni citate, in ogni possibile coppia delle 252 regioni considerate. La variabile in questione va, dunque, a costituire una matrice quadrata 252 x 252⁹⁸ in cui il generico elemento pc_{ij} indica il numero di citazioni originate da brevetti concessi a inventori residenti nella regione

⁹⁷ Riferimento: *Elaborazioni CRENoS su dati OECD-EPO citations database, vers. 2008 e OECD REGPAT database, vers. Giugno 2008.*

⁹⁸ Le citazioni di brevetto analizzate sono state 29.421 e hanno dato origine a 63.252 osservazioni (al netto delle citazioni nella stessa regione, per le quali è stata generata la diagonale della matrice pari a 0). Per i Paesi considerati, vedere nota 34.

i a dirette a brevetti concessi a inventori residenti nella regione j . Per ridurre il problema delle auto-citazioni, vengono escluse le 252 celle della matrice in cui $i = j$ (citazioni nella stessa regione).

- Variabile (GD_{ij}) *Geographical distance*

La distanza geografica rappresenta una variabile chiave nel modello in quanto va a testare l'ipotesi secondo cui la distanza geografica è inversamente proporzionale alla potenza dei flussi tecnologici; dunque, all'aumentare della distanza geografica tra due regioni, si genera un impatto negativo sulla robustezza dei flussi tecnologici che si generano tra queste e dovrebbero, quindi, ridursi gli scambi tecnologici. Ciò significherebbe che i flussi sono localizzati nello spazio e caratterizzati da un effetto che si indebolisce nello spazio, anche a causa di costi di transazione spaziale dello scambio tecnologico.

Anche in questo caso la variabile in questione definisce una matrice quadrata 252×252 e il generico elemento gd_{ij} denota la distanza in centinaia di km, tra il centro della regione citante i e il centro della regione citata j .

- Variabile (DC_{ij}): *Dummy contiguity*

Introduciamo ora una variabile dummy con lo scopo di testare l'impatto che la contiguità geografica (prossimità fisica tra regioni che hanno confini comuni) ha sui flussi tecnologici; anche in questo caso la variabile costituisce una matrice quadrata 252×252 assegnando il valore 1 quando le regioni citanti (i) e citate (j) confinano tra loro ed il valore 0 in caso contrario.

Dalla verifica empirica ci si aspetterebbe che la suddetta variabile risulti significativa e positiva, poiché la prossimità geografica (e quindi una maggior vicinanza tra le regioni) facilita gli scambi tecnologici.

- Variabile (DN_{ij}): *Dummy nation*

Si ipotizza che i flussi di conoscenza avvengano più frequentemente tra regioni appartenenti allo stesso Stato, grazie all'omogeneità linguistica, culturale e istituzionale. La dummy nation è quindi una matrice 252×252 con elementi che assumono valore 1 se la regione citante i e la regione citata j appartengono allo stesso Stato; 0 per il caso contrario.

- Variabile (DR_{ij}): *Dummy region*

L'ultima variabile considerata è anch'essa una dummy sempre rappresentata da una matrice 252×252 . Si conosce che i flussi commerciali e di migrazione sono maggiori tra le regioni appartenenti allo stesso Paese; di conseguenza, si può estendere l'analisi ai flussi tecnologici che dovrebbero, dunque, essere più frequenti tra le regioni citanti (i) e citate (j) dello stesso Paese.

Il motivo risiede nel fatto che una maggiore omogeneità di cultura, lingua e istituzioni tra regioni ha sicuramente un impatto positivo sulla robustezza dei flussi tecnologici facilitando, al contempo, gli scambi.

Per quanto detto la variabile dummy è costruita inserendo il valore 1 quando le regioni europee citano altre dello stesso Paese oppure 0 in caso contrario.

I risultati della regressione multipla sono i seguenti:

	<i>Coefficiente</i>	<i>Errore Std.</i>
Geographical Distance (GD)	-1.112	(0.072)***
Dummy Contiguity (DC)	0.511	(0.031)***
Dummy Nation (DN)	0.122	(0.009)***
Dummy Region (DR)	Yes	Yes

Dai risultati notiamo che tutti i coefficienti β risultano significativi (con il massimo livello di significatività), ottenendo così conferma di quanto ci si aspettava:

- La distanza geografica influenza negativamente i flussi tecnologici riducendone l'impatto, cioè gli *spillover* si indeboliscono all'aumentare della distanza; viceversa, questi ultimi tendono a diventare maggiormente significativi man mano che il raggio si accorcia.
- La contiguità fisica influenza la robustezza dei suddetti flussi: essa aumenta tra le regioni tra loro confinanti in quanto diminuiscono i costi di transazione del trasferimento di conoscenza, lo scambio diventa logisticamente più facile e c'è una maggiore possibilità di creare un *network* di conoscenza.
- Analogo risultato otteniamo andando a considerare l'appartenenza delle regioni allo stesso Stato. Ciò da un lato è fisiologico, ma dall'altro sta a significare che i confini nazionali sembrano ancora costituire un ostacolo ai flussi tecnologici che, invece, dovrebbero essere liberi di diffondersi in maniera meno vincolata al territorio circostante o, peggio, nazionale.

Il dato positivo, comunque, è che il coefficiente della DC ci indica che esistono scambi di conoscenza anche tra regioni confinanti non appartenenti allo stesso Paese e anche tra regioni non confinanti, permettendo così alle disparità regionali di ridursi e favorendo sia la crescita che la convergenza. Tale fenomeno, ovviamente, va a indebolirsi all'aumentare della distanza, coerentemente con quanto espresso dal coefficiente negativo della GD.

6. Osservazioni conclusive

Confrontando tali risultati con quelli esistenti in letteratura⁹⁹, è interessante notare come, rispetto alle analisi precedenti, il peso della distanza geografica si stia riducendo, così come quelli della contiguità e della nazione (nonostante l'ampliamento dell'area considerata e, quindi, del numero di regioni). I flussi di conoscenza rimangono sempre più frequenti e robusti tra regioni confinanti o appartenenti al medesimo Stato, ma si sta allungando la distanza media del raggio di portata dello *spillover*, in quanto il peso del coefficiente della GD sembra diminuire. Sicuramente le tecniche di trasferimento della tecnologia stanno permettendo sempre più di superare i confini nazionali o la contiguità fisica. Anche le politiche e le fasi di integrazione europea giocano senz'altro un ruolo fondamentale nel creare lo spazio comune necessario per il verificarsi di trasferimenti tecnologici.

Questa osservazione empirica ci porta a concludere che in un contesto come quello europeo, caratterizzato da bassa crescita, scarsa accelerazione del tasso di crescita (e anche fenomeni di decrescita), sentieri di convergenza debole o assente e orientati comunque ad una polarizzazione per *cluster*, discontinui e isolati fenomeni di *catching-up*, la presenza di *spillover* tecnologici sembra davvero una soluzione e una opportunità per portare l'UE verso gli standard che la strategia Europa 2020 si pone come obiettivi.

I trasferimenti di conoscenza, di tecnologia e i frutti della ricerca andrebbero maggiormente incentivati attraverso la creazione di veri e propri *network* di condivisione e scambio di conoscenza, al fine di accelerare l'innovazione e ottimizzare la qualità delle nuove tecnologie. Inoltre tali flussi di innovazione andrebbero maggiormente alimentati con una seria, credibile, duratura e permanente politica di investimento in Ricerca e Sviluppo da parte dei singoli Stati membri. Non è un caso che le regioni europee più produttive in termini di

⁹⁹ Paci e Usai (2008) indicano coefficienti per GD pari a -1,349 e -1,252 su 175 regioni appartenenti a: Austria, Belgio, Danimarca, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Italia, Lussemburgo, Paesi Bassi, Norvegia, Portogallo, Spagna, Svezia, Svizzera, Regno Unito. Le citazioni analizzate sono state 8.200 e hanno dato origine a 30.450 osservazioni (sempre al netto della diagonale nulla della matrice).

innovazione siano proprio quelle appartenenti a Paesi che già da tempo hanno raggiunto e superato la soglia del 3% di PIL investito in R&S. Così come non è un caso che la risposta del tasso di crescita del PIL dopo i periodi di crisi, veda sempre questi Paesi¹⁰⁰ tra quelli con *performance* migliori e nettamente superiori sia alla media UE che ai Paesi che investono poco in ricerca e innovazione.

Le stime del fenomeno dei trasferimenti di conoscenza, innovazione e tecnologia supportano innanzi tutto l'esistenza di questo flusso tra le regioni europee e forniscono un segnale di potenziamento di tale attività nel tempo e nello spazio, uno spazio sempre più allargato e sempre più generatore di stimoli e possibilità che, però, vanno trasformati da "potenza" in "atto" attraverso il sostegno delle scelte di *policy*.

Al momento ci sembra questa l'unica strada per realizzare i tre obiettivi ambiziosi e chiari scelti dalla Commissione Europea: una crescita intelligente, perché fattivamente basata sulla conoscenza e sull'innovazione; una crescita sostenibile, non solo in senso ambientale ma anche sostenibile economicamente, ovvero realizzabile nel tempo su un sentiero stabile e accelerato; una crescita inclusiva, che stimoli l'occupazione e riduca le distanze sociali e territoriali attraverso uno spazio che sia davvero sovranazionale e che sia esempio di efficienza, ottimizzazione e crescita economica, sociale e scientifica.

¹⁰⁰ In particolare Svezia, Danimarca, Finlandia (e in alcuni periodi anche la Germania) hanno mostrato andamenti del tasso di crescita del PIL sempre al di sopra della media UE e con accelerazioni importanti post-crisi. La Svezia ha raggiunto stabilmente il parametro del 3% di PIL investito in R&S già dal 1993, con picchi anche del 4% e un assestamento in questi anni intorno al 3,6%; la Danimarca è costantemente sopra al 2% dal 1998 e ha raggiunto il parametro del 3% con aumenti progressivi; la Finlandia è sopra il 3% dal 1999 e si sta avvicinando al 4%.

Conclusioni

Questo “viaggio” attraverso le dinamiche di crescita dell’Europa è partito dalla considerazione di tutti gli elementi teorici indispensabili per affrontare la strada dell’analisi, al fine di riempire la “cassetta degli attrezzi” dell’economista, di cui parlava Joan Robinson.

Sono stati presi in considerazione, quindi, l’impianto teorico relativo alla crescita, il ruolo della tecnologia e dell’innovazione e il legame tra crescita e convergenza, individuando nell’innovazione tecnologica il motore della crescita, a sua volta potenziato e alimentato da fattori come gli *spillover* di conoscenza, la spesa in Ricerca e Sviluppo, la protezione di brevetti e proprietà intellettuali e il capitale umano.

Analizzando i fatti relativi alla crescita in Europa e alle problematiche ad essa connesse, notiamo una certa rigidità e immobilità nel sistema economico europeo, che lo rendono al contempo vulnerabile, instabile e incapace di sfruttare le enormi possibilità derivanti dai processi di integrazione in atto e dai flussi di conoscenza, come potenziale di crescita. Inoltre i Paesi di nuova adesione hanno mostrato chiari segni di fragilità strutturale, rivelando che la loro “convergenza” verso l’adesione è stata un evento congiunturale e non strutturale, per cui non trasmissibile nel lungo periodo. Infine, la ricerca e l’innovazione, e la loro diffusione, non sono sufficientemente alimentate da un’adeguata spesa in R&S in termini di percentuale di PIL, da parte dei singoli Stati membri.

Uno spazio che si amplia e si integra è il contesto adeguato per favorire flussi di conoscenza che, a loro volta, “spingano” la crescita attraverso la produzione di nuova tecnologia e, quindi, l’aumento di produttività a parità di fattori di produzione. Ma senza una volontà politica acuta e lungimirante, che persegua questo obiettivo di lungo periodo, questa grande occasione per accelerare permanentemente la crescita potrebbe rimanere una potenzialità inespressa.

Analizzando le ipotesi di convergenza sia nell’Eurozona che nello spazio dell’Unione Europea, emerge che non esistono dinamiche chiare, continue e

coerenti di tale fenomeno. Alcuni isolati e discontinui fenomeni di *catching-up* da parte di alcuni Paesi dell'Europa Centro-Orientale, insieme a una certa inerzia nella crescita dei Paesi della "vecchia Europa", fanno rilevare una convergenza generale che però risulta discontinua dello spazio e nel tempo poiché poggia su risultati non univoci, mostrando una convergenza lenta o inesistente. Dividendo geograficamente l'UE in Nord-Sud, emerge una differenza di convergenza che riflette le differenze nella struttura dei fondamentali e della struttura produttiva. Nel confronto tra UE ed Eurozona scopriamo che l'ingresso nell'UE di Paesi che hanno non solo un reddito pro-capite di gran lunga inferiore rispetto ai Paesi di vecchia adesione, ma anche una struttura delle variabili macroeconomiche e una struttura del tessuto produttivo molto meno evolute, ha fatto sì che aumentasse la dispersione dei redditi pro-capite dalla media, creando una tensione divergente.

I risultati dei vari test di convergenza utilizzati sembrano portare a concludere che, al momento, la convergenza sembra essere molto debole, o addirittura inesistente; sicuramente non c'è convergenza assoluta, per cui né l'Eurozona né l'UE stanno convergendo verso stessi tassi di crescita del PIL o verso stessi livelli di PIL pro-capite. Si può forse ipotizzare la presenza di alcune dinamiche di convergenza per *cluster* e, quindi, un'Europa che sta polarizzandosi. Una polarizzazione dovuta agli effetti delle disomogeneità strutturali dello spazio UE, che vede in alcuni Paesi del Nord una reattività più spiccata agli stimoli derivanti da un'attività di innovazione tecnologica radicata nel sistema economico e una sostanziale immobilità o lentezza nelle dinamiche di altre zone europee, caratterizzate da una maggiore rigidità.

La relazione che emerge dai dati, tra il tasso di crescita del PIL pro-capite e la propensione ad innovare, fornisce evidenza empirica dell'influenza dell'innovazione tecnologica sulla crescita e, quindi, sulla convergenza. In particolare, quando si va ad approfondire l'aspetto degli *spillover* di conoscenza, si osserva che esiste un fenomeno di trasferimento di sapere e di tecnologia tra le regioni europee che, sebbene sia influenzato dalla distanza tra le varie regioni e dall'appartenenza al medesimo Stato, sta nel tempo allungando la portata del suo raggio, anche grazie

all'innovazione tecnologia stessa, che rende possibile la realizzazione di esternalità di conoscenza anche secondo modalità che prescindono dalla distanza geografica.

La diffusione di ricerca tecnologica, secondo la teoria e la letteratura, è il presupposto imprescindibile per una crescita permanente, poiché i processi di convergenza vengono alimentati da processi di crescita e la crescita, a sua volta, viene alimentata e accelerata dall'innovazione tecnologica. La possibilità, per l'UE, di beneficiare dei processi di crescita endogena appena descritti, potrebbe essere vanificata da una miopia politica e decisionale, che mette a fuoco solo prospettive di breve termine, se non dovessero essere operate in futuro scelte lungimiranti in merito all'alimentazione di questi processi di crescita, aumentando la percentuale di PIL investita in R&S. Questa necessità, suggerita dalla teoria economica, rappresenta anche uno degli obiettivi prioritari della nuova strategia decennale "Europa 2020", che disegna delle linee di *policy* tutte orientate alla crescita e alle implicazioni che essa sottende dal punto di vista dello sviluppo, della qualità della vita, della società, della conoscenza e dell'innovazione.

Infine, volendo cogliere l'essenza di scienza sociale dell'Economia, si è scelto di sottolineare una riflessione che vuole riportare l'uomo al centro delle scelte e delle azioni che governano uno spazio come quello europeo, così unico per cultura, sapere, storia, inventiva, genialità: se è vero che il motore della crescita è l'innovazione, allora il futuro sviluppo e la prosperità del nostro sistema economico hanno come motore primario la mente umana e il pensiero che essa genera.

In un contesto così spersonalizzato e in uno scenario internazionale in cui la ricerca a qualsiasi costo del profitto derivante da una finanza speculativa e spregiudicata, che ha perso il contatto con l'economia reale e ha destabilizzato i sistemi economici, forse rimettere al centro l'uomo e valorizzare le sue potenzialità, sembra davvero l'unica scelta saggia, equilibrata e vincente.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Abramovitz M.** (1986) Catching-up, forging ahead and falling behind, *Journal of Economic History*, 46, 385-406
- Aghion P., Howitt P.** (1992) A model of growth through creative destruction. *Econometrica* 60, 323-51
- Aghion P. and Howitt P.** (1998) *Endogenous growth theory*, Boston, MIT Press
- Akerlof G. A.** (1997) Social Distance and Social Decision, *Econometrica*, Econometric Society, vol 65 (5), pp. 1005 – 1028
- Alleva G., Falorsi D. P.** (2009) *Indicatori e modelli statistici per la valutazione degli squilibri territoriali*, Franco Angeli
- Andreotta B.** (1991) Unione Monetaria Europea ed integrazione dei paesi dell'est, in *Politica Economica*
- Angelini E. C., Farina F.** (1995) Convergenza fra nazioni e divergenza fra regioni nell'Unione Europea: un'analisi dell'evoluzione dei divari 1981 – 1996
- Artis M., Marcellino M., Proietti T.** (2004) Dating business cycles: a methodological contribution with an application to the Euro area, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 66, 4; 0305 – 9049
- Artis M., Nixon F.** (2008) *The Economics of the European union. Policy and Analysis* – Fourth Edition
- Banca Centrale Europea** (2008) Bollettino mensile Ottobre, 57-70
- Barro** (1991) Economic growth in a cross-section of countries, *Quarterly Journal of Economics*, pp. 407 – 445
- Barro R. J., Sala-I-Martin X.** (1992) Convergence across States and Regions, *Brookings Papers on Economic Activity*, pp. 107 - 170
- Barro R. J., Sala-I-Martin X.** (1992) Convergence, *Journal of Political Economy*, 100, pp. 223 - 51
- Barro R. J., Sala-I-Martin X.** (1992) Convergence across states and regions, *Political economy, growth and business cycle*, pp. 141 - 196

- Barro R. J. and Sala-i-Martin X.** (1997) Technological diffusion, convergence and growth, *Journal of Economic Growth*, 2(1), 1-26
- Barro R. J. and Sala-i-Martin X.** (2004) *Economic Growth*, 2nd edn, MIT Press
- Basili A., Basili C.** (2009) Sincronia e distanza sociale nel ciclo economico delle regioni italiane, *Quaderni di Dipartimento, serie storiche*, ISSN 1973 – 9346
- Belloni D.** (2008) *La transizione post – socialista dell'economia ungherese*, Rubettino
- Bengoechea P., Camacho M., Quiros G. P.** (2006) A useful tool to forecast the euro area business cycle phases, *International Journal of Forecasting*
- Bernard B. A., Durlauf N. S.** (1995) *Interpreting tests of the convergence hypothesis*, Department of Economics, MIT, Cambridge, MA 02139, USA
- Bernard A.B. and Jones C.I.** (1996) Technology and Convergence, *Economic Journal*, 106, 1037-44
- Blanchard O.** (2004) The Economic Future of Europe, *Journal of Economic Perspectives*, 18: 3-26
- Bodo G., Parigi G., Urga G.** (1990) Test di integrazione e analisi di cointegrazione: una rassegna della letteratura e un'applicazione, Roma, Banca d'Italia
- Boeri T., Coricelli F.** *Europa: più grande o più unita?* Roma, Bari, Editori Laterza
- Boldrin M. and Canova F.** (2001) Inequality and convergence: reconsidering European regional policies, *Economic Policy*, 16(32), 207-53
- Bonaglia F., Goldstein A.** (2008) *Globalizzazione e Sviluppo*, Il Mulino
- Bradimante C., Leproux S., Sartori F.** (1998) Il Patto di Stabilità e Crescita: politiche fiscali e spese per lo sviluppo, *Studi e Note di Economia*
- Cacace P., Mammarella G.** (1998) *Storia e politica dell'Unione Europea*, Roma, Bari, Editori Laterza
- Campanella L., Sylvester C. W. E.** (2003) *EU economic governance and globalization* Cheltenham (UK), Northampton (MA), Edward Elgar
- Canale R.** (1998) La stabilità monetaria e la disoccupazione, *Politica Internazionale*, 6, pp. 139 – 148

- Canova F.** (1999) Testing for convergence clubs in income per capita: a predictive density approach, *Discussion paper series*, n. 2201, pp. 1 - 28
- Canova F.** (2004) Testing for convergence clubs in income per capita: a predictive density approach, *International Economic Review*, vol. 45(1), pp. 49–77
- Capolupo R.** (1999) Le verifiche empiriche dell'ipotesi di convergenza, *Giornale degli economisti e annali di economia*
- Carlucci F., Cavone F.** (2004) *La grande Europa. Allargamento, integrazione, sviluppo*, Franco Angeli
- Carree M., Klomp L.** (1994) Testing the convergence hypothesis: a comment, *Review of Economics and Statistics* 79, pp. 683 – 86
- Cette G.** (2004) Is Hourly Labour Productivity Structurally Higher in Some Major European Countries than in the United States?, Banque de France, mimeo
- Ciampi C. A.** (1991) Integrazione europea e sviluppo economico mondiale, *Politica Economica*
- Clark W.** (2000) *Governance in a Globalizing World*, Brookings Institution Press, Washington, D.C.: pp. 86 - 108
- Coe D.T. and Helpman E.** (1995) International R&D Spillovers, *European Economic Review* 39, 859-887
- Colombo E., Lossani M.** (2009) *Economia dei mercati emergenti*, Carocci
- Commissione Europea** (2010) Europa 2020. Un strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva. COM(2010) 2020, 3.3.2010
- Croci A., D'Ambrosio C., Farina F.** (2001) *La disuguaglianza interregionale nell'Unione Europea* Vol. 1(2), pp. 31 - 57, ISSN: 1592 - 8624
- De La Fuente A.** (1997) The empirics of growth and convergence, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 21, 23-77
- Dell'Aringa C., Padoan P.C. et al.** (2008) *Globalizzazione, specializzazione produttiva e mercato del lavoro: verso un nuovo welfare*, Rubbettino Editore
- Dinopoulos E., Thompson P.** (1998) Schumpeterian growth without scale effects. *Journal of Economic Growth* 3, 313-35
- Dowrick S. and Nguyen D.** (1989) OECD comparative economic growth 1950-85: catch-up and convergence, *American Economic Review*, 79, 1010-30

- Dreher A.** (2006) Does globalization affect growth? *Applied Economics* 38, 10: pp. 1091 - 1110
- European Commission** (2009) European Innovation Scorebord EIS 2009, Pro Inno Europe Paper n. 15
- Evans P.** (1996) Using cross-country variances to evaluate growth theories. *Journal of Economic Dynamics and Control* 20, 1027-49
- Fagerberg J., Verspagen B., Caniëls M.** (1997) Technology, growth and unemployment across European regions, *Regional Studies*, 31, 457-466
- Frankel M.** (1962) The production function in allocation and growth: a synthesis. *American Economic Review* 52, 995-1022
- Gerschenkron A.** (1962) *Economic Backwardness in Historical Perspective*. Cambridge, MA: Harvard University Press
- Griliches Z.** (1979) Issues in assessing the contribution of research and development to productivity growth, *Bell Journal of Economics*, 10(1), 92-116
- Grossman G.M. and Helpman E.** (1991) *Innovation and Growth in the Global Economy*, MIT Press, Cambridge, MA
- Grossman G.M. and Helpman E.** (1994) Endogenous innovation in the theory of growth, *Journal of Economic Perspectives*, 8(1), 23-44
- Geuna A.** (2010) L'economia della conoscenza, *Dipartimento di Economia "S.Cognetti de Martiis"*, Working paper No. 5
- Hall B., Jaffe A.B., Trajtenberg M.** (2001) The NBER patent citations data file: lessons, insights and methodological tools, *NBER WP*, 8498
- Howitt P.** (1999) Steady endogenous growth with population and R&D inputs growing. *Journal of Political Economy* 107, 715-30
- Howitt P.** (2000) Endogenous growth and cross-country income differences. *American Economic Review* 90, 829-46
- Howitt P., Mayer-Foulkes D.** (2005) R&D, implementation and stagnation: A Schumpeterian theory of convergence clubs. *Journal of Money, Credit and Banking* 37, 147-77
- Islam N.** (1995) growth empirics: a panel data approach, *Quarterly Journal of Economics*, 110, 1127-70

- Jaffe A.B. and Trajtenberg M.** (1998) International Knowledge Flows: Evidence from Patent Citations, NBER Working Paper no. 6507
- Jones C.I.** (1995) R&D-based models of economic growth. *Journal of Political Economy* 103, 759-84
- Jones C.I.** (1997) Convergence revisited, *Journal of Economic Growth*, 2, 131-153
- Kovacs I.** (2005) *Europa in ventisette*, Edizioni Nagard, Milano
- Krugman P. R., Obstfeld M.** (2007) *Economia internazionale*, Editore Hoepli, Milano
- Lee K., Pesaran M.H., Smith R.** (1998) Growth empirics: a panel data approach - A comment, *Quarterly Journal of Economics*, 113, 319-24
- Lucas R.E.** (1988) On the mechanics of economic development, *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42
- Mankiw N.G., Romer D., Weil D.** (1992) A contribution to the empirics of economic growth, *Quarterly Journal of Economics*, 107, 407-37
- Martin R.** (2001) EMU versus the regions: regional convergence and divergence in Euroland, *Journal of Economic Geography*, 1(1), 51-80
- Martin R.** (2002) EMU and enlargement: twin threats to European regional cohesion?, in (A. Amull and D. Wincott eds.) *Accountability and Legitimacy in the European Union*, 346-63, Oxford University Press
- Maurseth P. B., Verspagen B.** (2002) Knowledge Spillovers in Europe: A Patent Citations Analysis, *Scandinavian Journal of Economics* 104(4), 531-545
- Paci R.** (2000) Convergenza e divergenza tra le regioni europee. Implicazioni per lo sviluppo economico in Sardegna. Università di Cagliari e CRENoS
- Paci R., Batteta E.** (2003) Innovations networks and knowledge flows across the European regions, CRENoS WP 2003/13
- Paci R., Pigliaru F.** (2000) Technological Catch – Up and Regional Convergence in Europe. Contributi di Ricerca CRENoS
- Paci R., Pigliaru F.** (2000) Diffusione tecnologica, spillover spaziali e crescita. Un'applicazione al caso delle regioni europee, in P.C. Padoan – *L'Euro e i mercati reali*. Bologna, Il Mulino
- Paci R. and Usai S.** (2009) Knowledge flows across European regions, *The Annals of Regional Science*, Springer, 43 (3), 669-690

- Padoan P. C.** (2007) *Strategia e modelli sociali. C'è convergenza in Europa? In Globalizzazione, specializzazione produttiva e mercato del lavoro: verso un nuovo welfare*, Rubbettino Editore
- Parente S.L., Prescott E.C.** (1994) Barriers to technology adoption and development, *Journal of Political Economy*, 102, 298-321
- Peretto P.F.** (1999) Technological change and population growth. *Journal of Economic Growth* 3, 283-311
- Peter C. B., Sul D.** (2007) Transition modeling and econometric convergence tests, *Econometrica*, vol. 75 n. 6 pp. 1771 – 1855
- Pigliaru F.** (1999) Detecting Technological Catch-Up in Economic Convergence, *Working Paper CRENoS*
- Prescott E.** (2004) Why Do Americans Work So Much More than Europeans?, *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 28: 2-13
- Pro Inno Europe** (2009) European Innovation Scoreboard 2009. Comparative Analysis of Innovation Performance, *Inno Metrics*
- Quah D.** (1992) International patterns of growth: persistence in cross-country disparities, *Working paper, London school of economics*
- Quah D.** (1993) Galtons's fallacy and tests of the convergence hypothesis, *Scandinavian Journal of Economics*, pp. 427 - 443
- Romer P.M.** (1986) Increasing Returns and Long-Run Growth, *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037
- Romer P.M.** (1990) Endogenous technological change, *Journal of political Economy*, 98(5), S71-102
- Sala-I-Martin** (1996) Regional cohesion: Evidence and theories of regional growth and convergence, *European Economic Review*, vol. 40, pp. 1325 - 1352
- Sala-I-Martin X.** (1995) The classical approach to convergence analysis, *Economics Working Paper* 117, Dept. Economics and Business, Universitat Pompeu Fabra
- Sapir A. et al.** (2004) *An Agenda For a Growing Europe: The Sapir Report*, Oxford University Press

- Scharpf F. W.** (2002) The European Social Model: Coping with the Challenges of Diversity, *MPfG Working Paper 02/8*
- Solow R.M.** (1956) A contribution to the Theory of Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics* 70 (1): 65-94
- Young A. T., Higgins M. J.** (2004) Sigma-Convergence versus Beta-Convergence: evidence from U.S. Country-Level data, Department of Economics, Atlanta, GA 30322