

# Esternalità e sviluppo industriale di lungo periodo in Italia. Una analisi a livello provinciale

Giulio Cainelli e Riccardo Leoncini  
IDSE-CNR, Milano

Dipartimento di Scienze Economiche, Università di Bologna

10 Aprile 1998

## Abstract

Externality and long-run industrial development in Italy (1961-1991).

The aim of this paper is to provide, following an approach recently developed by Glaeser et al. (1992), an empirical investigation on the role of dynamic externalities in industrial agglomeration and long-run industrial development. By means of a very large dataset containing information at provincia level for 16 sectors of Italian manufacturing industry covering a thirty year period (1961-1991), geographical specialisation and variety of the local production are investigated, for both Italy and four geographical areas (North-West, North-East, South-East and South-West). It is argued that history matters, that is, initial conditions explain a very large share of industrial agglomeration, but within the geographical areas very different patterns of externalities emerge, as well as different local labour markets for the North and South of Italy.

J.E.L. Classification O4, L1, C21.

# 1 Introduzione

Il recente dibattito sulla crescita economica endogena (Lucas 1988; Romer 1990) ha evidenziato il ruolo degli spillover di conoscenza e, più in generale, delle esternalità dinamiche nel processo di diffusione delle innovazioni tecnologiche e, quindi, nella crescita economica di lungo termine. In particolare, è stato osservato come la vicinanza spaziale favorendo la trasmissione delle idee, delle informazioni e delle conoscenze tra gli agenti economici (famiglie e/o imprese) abbia costituito in numerosi contesti storico-economici una precondizione fondamentale per lo sviluppo di lungo termine. Esempi in questo senso non mancano: si pensi alla esperienza di aree come Silicon Valley, o Route 128 negli Stati Uniti o all'impetuoso sviluppo tra la metà degli anni '70 e la fine di quelli '80 dei distretti industriali italiani.

In alcuni recenti contributi (Glaeser et al., 1992; Henderson et al., 1995; Henderson, 1996) sono state identificate tre forme di esternalità dinamiche. La prima, collegata ai contributi di Marshall-Arrow-Romer (MAR), è relativa a spillover di conoscenza tra imprese appartenenti alla stessa industria. Questa impostazione al problema delle esternalità sostiene, infatti, che la concentrazione geografica di un'industria, e perciò la sua specializzazione regionale, tende ad incentivare gli spillover di conoscenza tra imprese, stimolando, in tal modo, la crescita di quell'industria locale. Inoltre, in accordo con l'approccio schumpeteriano, questa teoria delle esternalità suggerisce come una struttura monopolistica a livello locale, essendo la forma di mercato che consente all'innovatore di meglio sfruttare la propria attività innovativa, sia preferibile ad un mercato di tipo concorrenziale.

La seconda teoria, sviluppata nell'ambito del dibattito sui distretti industriali marshalliani (tra gli altri si vedano Becattini 1987; Brusco 1982; Porter 1990), ha evidenziato come le esternalità dinamiche siano massimizzate in aree geografiche contraddistinte da una marcata presenza di piccole e medie imprese specializzate. L'idea di base è che settori specializzati, operando in mercati locali concorrenziali, possono promuovere una più veloce circolazione delle idee.

Inoltre, una terza teoria delle esternalità dinamiche è rintracciabile nel lavoro di Jacobs (1969) e, più in generale, nella tradizione neo-schumpeteriana. In questi contributi, si assume che la varietà dell'ambiente industriale consente di promuovere lo sviluppo di lungo termine attraverso la fertilizzazione incrociata di idee tra differenti attività produttive. In Italia esempi di questo tipo di spillover di conoscenza sono stati rinvenuti nei rapporti tra imprese

di industrie collocate in differenti fasi del processo produttivo: si pensi ai rapporti tra industria alimentare e meccano-alimentare nella provincia di Parma o in quelli tra produzione di piastrelle e settore meccano-ceramico nel distretto di Sassuolo (Modena).

L'elemento che accomuna questi tre approcci di analisi al problema delle esternalità dinamiche è costituito, fondamentalmente, dall'enfasi che viene attribuita alle strutture dei mercati locali. Tuttavia, come si è già rilevato, mentre le teorie del tipo MAR sottolineano l'importanza di mercati di tipo monopolistico nel favorire la formazione di esternalità dinamiche, le altre due propendono invece per forme di mercato di tipo competitivo.

Lo scopo di questo lavoro è quello di sottoporre a verifica empirica, per mezzo di una metodologia econometrica recentemente sviluppata da Glaeser et al. (1992), le diverse ipotesi che sottendono queste teorie delle esternalità e di esaminare il loro impatto sulla crescita di lungo termine dell'industria manifatturiera italiana, dove la crescita è misurata in termini di variazioni dell'occupazione. In particolare, l'analisi sarà focalizzata sul ruolo delle strutture dei mercati a livello locale e perciò sulla dimensione delle imprese nel processo di trasmissione delle idee, della conoscenza e delle competenze all'interno di una singola industria locale o tra un settore e l'altro di una data area geografica.

Per poter sviluppare una analisi di questo tipo è stato costruito un dataset che, utilizzando dati tratti dai Censimenti Industriali del 1961 e del 1991, contiene informazioni su occupazione, numero di unità locali e retribuzioni lorde per 16 industrie manifatturiere e 92 provincie. L'analisi è completata da alcune considerazioni circa il ruolo delle politiche di sviluppo locale nell'incentivare i processi di circolazione delle informazioni e delle idee all'interno dei sistemi locali e quindi nel favorire le esternalità dinamiche.

Il lavoro è organizzato nel modo seguente. Nel secondo paragrafo è presentata una breve rassegna dei principali approcci teorici relativi al problema delle esternalità. Nel terzo paragrafo è presentato e discusso il modello di Glaeser et al. (1992). Nel quarto paragrafo sono illustrate le principali caratteristiche del dataset utilizzato nell'analisi empirica. Nel quinto paragrafo vengono esaminati e discussi i principali risultati dell'indagine econometrica. Seguono infine alcune osservazioni di carattere conclusivo.

## 2 Economie di agglomerazione ed esternalità

In un sistema economico contraddistinto da mercati perfettamente concorrenziali, risorse date, mobili e distribuite uniformemente, fanno sì che ciascun produttore sia in grado di soddisfare la propria domanda locale. In questo contesto non si pone il problema di trasportare i beni da una località all'altra. Infatti, i fattori di produzione hanno identiche remunerazioni, mentre il tasso di sfruttamento della terra è lo stesso nelle diverse aree.

La presenza di economie di scala interne all'impresa può tuttavia dar luogo alla concentrazione spaziale delle attività economiche. Nella letteratura sono stati individuati, già a partire dal contributo di Marshall (1920), alcuni fattori che hanno un ruolo attivo nei processi di agglomerazione spaziale. Lo stesso Marshall (1920, pp. 220-221) ha distinto tra economie interne ed esterne come elementi che possono spiegare questi fenomeni. In particolare, l'esistenza di economie esterne è stata considerata come uno dei fattori cruciali dell'agglomerazione per l'operare di rendimenti crescenti che sono generati dalle interazioni e dagli spillover tra imprese. Sono state identificate due tipologie di economie esterne: le economie di urbanizzazione e quelle di localizzazione. Queste ultime (cf. Marshall, 1920, Libro IV, Capitolo X) sottolineano il ruolo delle economie intra-industriali: ossia, di quelle economie esterne che conferiscono vantaggi all'agglomerazione spaziale di imprese. Questi vantaggi derivano, in particolare, dalla presenza di competenze ereditarie, dallo sviluppo di attività commerciali complementari rispetto al core business, dall'impiego di macchinari altamente specializzati e da un mercato locale di lavoratori specializzati (Marshall, 1920, p.225). Questi fattori sono responsabili della formazione, in un'area geograficamente concentrata, (i) di relazioni input/output tra le imprese (che tendono a ridurre i costi di produzione); (ii) di riduzione dei costi di transazione; (iii) di condivisione dei rischi per quanto concerne la forza lavoro, le competenze e le innovazioni.

Il risultato è quella che Marshall ha definito *industrial atmosphere*, concetto che ricomprende al suo interno quell'insieme di competenze, conoscenze tecnologiche e abilità organizzative che rappresentano i fattori fondamentali per spiegare la performance tecno-economica di un distretto industriale. Per questo approccio di analisi il distretto marshalliano si viene a configurare come il trade-off tra le forze che sostengono i processi agglomerativi e gli svantaggi della localizzazione che derivano dalla congestione e dai costi crescenti dei fattori produttivi.

Le economie di urbanizzazione si contraddistinguono invece in modo dif-

ferente da quelle di localizzazione derivando da spillover inter-industriali. In questo caso il processo di agglomerazione è il risultato della presenza di beni pubblici non speci...ci — come, per esempio, le infrastrutture ed i servizi —, di un ampio mercato ed in particolare dell'esistenza di relazioni inter-settoriali che operano come catalizzatori di circoli virtuosi nella trasmissione di idee innovative, di fattori e di servizi. In tal senso, la varietà dell'ambiente urbano è vista come un'importante risorsa alla quale l'impresa può liberamente accedere allo scopo di meglio sviluppare i processi innovativi.

Le esternalità dinamiche sono state introdotte (Glaeser et al., 1992; Henderson et al. 1995; Henderson, 1996) allo scopo di studiare come l'accumulazione di conoscenze inϕuisca nel tempo sulla struttura della produzione e dell'occupazione. Cumulatività ed interazione a livello locale contribuiscono, infatti, a determinare quell'insieme di opportunità che attraverso gli spillover tra agenti favorisce i processi agglomerativi e, quindi, stimola la crescita di lungo termine.

In particolare, con riferimento alle economie di localizzazione, la specializzazione è il fenomeno che sostiene gli spillover intra-settoriali e quindi la crescita di lungo termine. Gli spillover a loro volta sono il risultato del complesso di relazioni che si realizzano tra le imprese attraverso lo scambio — esplicito od implicito — di conoscenze, l'imitazione dei processi-prodotti innovativi e la mobilità dei lavoratori specializzati da un'unità produttiva all'altra.

Questi spillover possono discendere da due diverse strutture di mercato: monopolio e concorrenza perfetta. La prima si riferisce all'idea schumpeteriana del monopolio come la sola forma di mercato che consente lo sfruttamento delle esternalità dinamiche (Schumpeter, 1943). In questo senso, un mercato perfettamente concorrenziale, che raggiunge continuamente una eϕcienza statica in senso paretiano, impedisce l'accumulazione di risorse da destinare al miglioramento dell'eϕcienza dinamica. Pertanto, se le imprese competono fra loro non sul prezzo ma attraverso lo sviluppo di nuovi prodotti (Schumpeter, 1943, p. 84), le risorse per questo tipo di concorrenza possono rendersi disponibili solo in presenza di una struttura monopolistica od oligopolistica. Sebbene il monopolio sia caratterizzato da un modesto grado di eϕcienza in senso statico, nel più lungo termine esso assicura un maggior livello di eϕcienza dinamica attraverso l'introduzione di nuovi prodotti e di migliorie degli stessi.

Un approccio di analisi alternativo ha teso invece ad evidenziare come la competizione sia la forma di mercato che maggiormente favorisce gli spillover

dinamici e, quindi, lo sviluppo di lungo termine (Porter, 1990).

La controparte dinamica delle economie statiche di urbanizzazione — che si basa su un fondamentale contributo di Jacobs — fa riferimento a spillover di conoscenza inter-settoriali che sono il risultato di diversità geogra...che storicamente date. In questo caso, il processo agglomerativo delle imprese deriva dalla possibilità di bene...ciare di trasferimenti di conoscenza da settori esterni rispetto a quello in cui opera l'impresa in questione. Un ambiente stimolante può infatti generare la fertilizzazione incrociata delle idee tra i diversi settori del sistema locale favorendo in tal modo i processi innovativi e la crescita. Esempi sono costituiti dalle città intese come incubatori di industrie ad alta tecnologia ma non solo da queste, come evidenziato in altri lavori, dato che la varietà, in termini post-schumpeteriani, ha un accentuato carattere path-dependent ed implica la cumulatività di assets come le conoscenze e le competenze che sono alla base di questo tipo di agglomerazione spaziale.

### 3 Il modello

Un modello che consente di esaminare questo tipo di esternalità è stato proposto da Glaeser et al. (1992) ed Henderson et al. (1995). Da tale schema discende che il tasso di crescita dell'occupazione di un'industria locale in un dato periodo di tempo dipende dalle condizioni "iniziali" della stessa (livello di occupazione, salario,<sup>1</sup> ecc.), da una componente nazionale della tecnologia, catturata dal tasso di crescita della domanda ...nale del settore a livello nazionale ed in...ne dalla componente locale della tecnologia, che incorpora invece le diverse forme di esternalità operanti nell'area: vale a dire, specializzazione con monopolio che consente di trattare le esternalità del tipo MAR, specializzazione con concorrenza, per trattare le esternalità del secondo tipo, ed in...ne la varietà che approssima il terzo tipo di esternalità. Si considerano in...ne nel termine relativo alla tecnologia locale anche gli effetti connessi alla presenza di economie di scala.

Una parametrizzazione econometrica che consente di testare empiricamente il possibile impatto che le tre diverse forme di esternalità dinamica e/o le economie di scala hanno sullo sviluppo di lungo periodo di industrie localizzate territorialmente è costituita dalla seguente equazione:

---

<sup>1</sup>Nel modello si ipotizza, che poichè i lavoratori concorrono in un mercato del lavoro nazionale, la crescita del salario è assunta costante tra le diverse industrie.

$$\log \frac{\bar{A}_{i;91}^k}{\bar{A}_{i;61}^k} = \alpha + \beta \log(w_{i;61}^k) + \gamma \log(l_{i;61}^k) + \delta S_{i;61}^k + \epsilon C_{i;61}^k + \zeta V_{i;61}^k + \eta E_{i;61}^k + \theta D_i + \lambda_i^k \quad (1)$$

con  $i = 1; 2; \dots; 16$  e  $k = 1; 2; \dots; 92$ .

La variabile dipendente di questa relazione è il tasso di crescita dell'occupazione nell'industria  $i$  localizzata nella provincia  $k^2$  nel periodo 1961-1991,  $w_{i;61}^k$  è il salario monetario per addetto dell'industria  $i$  nel 1961,  $l_{i;61}^k$  è il livello dell'occupazione nel 1961,  $S_{i;61}^k$  è un indice di specializzazione dell'industria  $i$  localizzata nella provincia  $k$  (calcolato confrontando la quota, in termini di addetti, dell'industria insediata in una data area geogra...ca con la medesima quota di quell'industria calcolata a livello nazionale),  $E_{i;61}^k$  è la dimensione (media) in termini di addetti dell'industria  $i$  nel 1961 e  $D_i$  è la variabile della domanda ...nale misurata per mezzo del tasso di crescita a livello nazionale dell'occupazione nel medesimo settore. La struttura di mercato della industria  $i$  nel 1961 -  $C_{i;61}^k$  - è misurata confrontando il rapporto tra unità locali e addetti nell'industria  $i$  a livello provinciale, con il medesimo quoziente di quell'industria calcolato a livello nazionale.

Per stimare l'eventuale presenza di varietà nell'ambiente economico ed industriale circostante l'industria  $i$  viene utilizzato un indice di Her...ndahl del tipo (Henderson, 1996):

$$V_{i;61}^k = \frac{\sum_{j \in i} s_{jk}^2}{s_{ik}^2} \quad (2)$$

dove  $s_{jk}$  è la quota, in termini di addetti, della industria  $j$  della provincia  $k$  sul totale delle altre industrie locali, esclusa la  $i$ . Un aumento di  $V_{i;61}^k$

<sup>2</sup>La scelta della provincia - vale a dire, di un'unità di tipo amministrativo - quale unità d'indagine trova giusti...cazione nel fatto che è solo a questo livello di analisi che è possibile disporre di tutte le informazioni necessarie per stimare il modello di Glaeser et al. (1992). Le retribuzioni lorde delle singole industrie sono infatti disponibili nei censimenti industriali del 1961 e del 1971 soltanto a livello provinciale. In questo contesto, il ricorso ad altre unità di indagine come le aree metropolitane (come per esempio fanno Glaeser, Henderson, ecc.) i sistemi produttivi locali e i distretti marshalliani se, da un lato, sarebbe certamente più appropriato dal punto di vista dei contenuti di analisi economica, dall'altro, richiederebbe l'adozione, in fase di costruzione del data set, di ipotesi assai forti. Per questa ragione, abbiamo sviluppato la nostra analisi a livello di provincia. Pur consci di tale limite del lavoro, riteniamo tuttavia che anche un'analisi a questo livello di disaggregazione territoriale possa essere in grado di evidenziare i principali legami che possono sussistere tra modelli di esternalità e sviluppo locale.

può essere interpretato come un aumento della concentrazione nell'ambiente esterno all'industria locale  $i$  in questione e dunque come una diminuzione della varietà del sistema locale. In...ne, con  $z_i^k$  si denota il termine d'errore che si ipotizza avere le consuete proprietà.

## 4 Il data-set utilizzato

Il dataset impiegato nel lavoro utilizza informazioni tratte dai censimenti industriali del 1961 e del 1991: rispettivamente la IV e la VII edizione. Mentre la scelta del 1991 è stata condizionata dal fatto che questo è l'ultimo censimento disponibile, quella relativa al 1961 è dipesa dalla considerazione che questa è l'unica delle due edizioni — l'altra è quella del 1971 — che riporta informazioni sulle retribuzioni lorde a livello provinciale.

Nel costruire questo dataset sono stati affrontati diversi problemi: il maggiore, tuttavia, è stato quello di raccordare le diverse classificazioni delle attività economiche. In questa operazione, ci si è avvalsi delle apposite tavole pubblicate dall'ISTAT in occasione di ogni censimento. Anche il numero delle provincie prese in esame è cambiato tra il censimento 1961 e quello 1991, passando da 92 a 95. Le tre nuove provincie — Pordenone, Isernia e Oristano — sono state pertanto opportunamente riaggregate, rispettivamente, con la provincia di Udine, Campobasso e Cagliari.

Il data set così costruito contiene informazioni sul numero degli addetti e delle unità locali e sulle retribuzioni lorde per 16 industrie e 92 Provincie. Le 16 industrie manifatturiere prese in esame sono state le seguenti: (1) alimentari, bevande e tabacco; (2) tessile; (3) vestiario; (4) concia e cuoio; (5) legno; (6) pasta e carta; (7) editoria; (8) coke; (9) chimica; (10) gomma; (11) non metalliferi; (12) prodotti in metallo; (13) macchine; (14) macchine elettriche; (15) mezzi di trasporto; (16) altre industrie.

Le informazioni sui salari nominali per occupato in ciascuna industria locale nel 1961 sono state ottenute dividendo le retribuzioni lorde a prezzi correnti per il numero degli addetti.



## 5 I risultati empirici

### 5.1 Italia

La Tabella 4.1 mostra i risultati empirici per le 92 province italiane. Le quattro equazioni presentate, nelle quali sono state incluse anche due variabili dummy (una per il Nord-Est ed una per il Centro), consentono di verificare empiricamente la presenza o meno di esternalità dinamiche. Il metodo di stima adottato è quello dei Minimi Quadrati Ordinari (OLS), anche che se gli standard error sono stati calcolati con il metodo di White (White, 1980) allo scopo di tenere conto dell'eventuale presenza di eteroschedasticità nei dati.

I risultati delle stime per ognuna delle tre variabili utilizzate per rappresentare le esternalità dinamiche sono mostrate nelle colonne 1, 2 e 3. Nella colonna 1 la specializzazione è statisticamente significativa, anche se è correlata negativamente con la crescita dell'occupazione. Questa evidenza suggerisce la presenza di spillover inter-industriali: in altri termini, quanto minore è stata la specializzazione di un settore industriale nel 1961 tanto più elevato è stato il tasso di crescita dell'occupazione nel trentennio successivo. Infatti, la riduzione della specializzazione di una deviazione standard genera un incremento del 15% nella crescita dell'occupazione nel periodo in esame. Da questi risultati deriva che il processo di agglomerazione produttiva di numerosi sistemi locali despecializzati ha costituito la principale modalità adottata da queste forme di organizzazione industriale per ottenere guadagni di competitività in assenza di altre forme di "vantaggio competitivo" come, per esempio, un'elevata performance tecnologica o la presenza di bassi salari.

Il coefficiente della variabile che misura la competizione (colonna 2) è significativo e positivo. Un incremento di una deviazione standard nel livello di competizione del 1961 si traduce in un aumento dell'occupazione di lungo termine del 39%. Questo risultato evidenzia pertanto il ruolo assunto dalla piccola e piccolissima impresa quale fattore di sostegno dello sviluppo economico italiano.

La colonna 3 evidenzia come la proxy impiegata per misurare la varietà industriale abbia un impatto negativo sulla crescita dell'occupazione: all'aumentare dell'indice, infatti, diminuisce la varietà. Dunque, la diversificazione delle strutture produttive locali ha agito negativamente sullo sviluppo di lungo termine, anche se con un impatto abbastanza modesto (minore, per intenderci, di quello fatto registrare dalle altre due variabili). Infatti, un in-

cremento di una deviazione standard nella varietà riduce la crescita di circa il 7%.

La colonna 4, che esamina congiuntamente le tre misure di esternalità, conferma i risultati qui ottenuti. L'insieme delle variabili incluse nel modello consente infatti di spiegare il 45% della variabilità della crescita. Questa equazione ci consente anche di affrontare una serie di temi più generali relativi alle caratteristiche assunte in Italia dallo sviluppo locale. Innanzi tutto, il coefficiente del logaritmo dell'occupazione iniziale è significativo e presenta il segno atteso, consentendoci pertanto di stimare la velocità del processo di convergenza. Il tasso medio annuale di convergenza è stato infatti nel periodo in esame pari a 1,74%.

È stato esaminato anche il ruolo della scala produttiva e, quindi, delle economie di scala in questi processi. Questa variabile è risultata statisticamente significativa e tale che ad un incremento di una deviazione standard della stessa avrebbe fatto seguito un aumento della crescita dell'occupazione di circa il 20%.

Anche i salari e la domanda reale risultano statisticamente significativi. Tuttavia, mentre il segno negativo della prima variabile consente di identificare una funzione di domanda di lavoro inclinata negativamente rispetto ai salari, il segno positivo della domanda — misurata con il tasso di variazione dell'occupazione del relativo settore a livello nazionale — conferma il ruolo di questa grandezza quale fattore trainante dello sviluppo economico in Italia. Basti pensare che un incremento di una deviazione standard della stessa genera un maggior crescita dell'occupazione pari al 42%.

Nelle equazioni stimate sono state incluse anche due dummy territoriali — una per il Nord-Est ed una per il Centro — allo scopo di cogliere differenze di tipo sociale ed istituzionale di queste aree rispetto al resto del paese.

Il quadro che emerge dall'analisi qui condotta non sembra particolarmente incoraggiante, anche alla luce delle più recenti teorie delle esternalità dinamiche. I risultati conseguiti non paiono infatti supportare l'ipotesi di un legame tra crescita di lungo periodo e le due forme di esternalità dinamica prese in esame: ossia, la specializzazione e la varietà. Anzi la nostra analisi segnala un loro ruolo negativo. Per converso, il processo di sviluppo in Italia appare come il risultato degli spillover che sorgono dalla competizione tra una pluralità di piccole imprese caratterizzate da una modesta specializzazione inter-industriale e da una elevata segmentazione intra-industriale. Gli effetti connessi alle economie di scala e alla domanda aggregata contribuiscono anch'essi significativamente alla crescita dell'occupazione.

Table 1: Risultati della stima: Italia

Crescita dell'occupazione tra il 1961 ed il 1991 (N. Oss. 1368)				
	(1)	(2)	(3)	(4)
®	2:638 <sup>***</sup> (0:306)	1:490 <sup>***</sup> (0:359)	2:500 <sup>***</sup> (0:325)	1:215 <sup>***</sup> (0:385)
log(l <sub>61</sub> )	i 0:269 <sup>***</sup> (0:022)	i 0:180 <sup>***</sup> (0:029)	i 0:302 <sup>***</sup> (0:021)	i 0:144 <sup>***</sup> (0:030)
log(w <sub>61</sub> )	i 0:126 <sup>***</sup> (0:055)	i 0:123 <sup>***</sup> (0:052)	i 0:104 <sup>**</sup> (0:055)	i 0:121 <sup>***</sup> (0:051)
S <sub>61</sub>	i 0:140 <sup>***</sup> (0:033)	:::	:::	i 0:136 <sup>***</sup> (0:032)
C <sub>61</sub>	:::	0:110 <sup>***</sup> (0:026)	:::	0:108 <sup>***</sup> (0:025)
V <sub>61</sub>	:::	:::	0:500 <sup>***</sup> (0:210)	0:562 <sup>***</sup> (0:205)
D	1:145 <sup>***</sup> (0:079)	1:238 <sup>***</sup> (0:076)	1:167 <sup>***</sup> (0:080)	1:242 <sup>***</sup> (0:077)
E <sub>61</sub>	0:104 <sup>***</sup> (0:028)	0:131 <sup>***</sup> (0:030)	0:083 <sup>***</sup> (0:029)	0:152 <sup>***</sup> (0:029)
Nord-Est	0:146 <sup>***</sup> (0:062)	0:219 <sup>***</sup> (0:062)	0:194 <sup>***</sup> (0:064)	0:216 <sup>***</sup> (0:061)
Centro	0:136 <sup>***</sup> (0:061)	0:211 <sup>***</sup> (0:058)	0:164 <sup>***</sup> (0:063)	0:235 <sup>***</sup> (0:060)
R <sup>2</sup> corretto	0:391	0:439	0:381	0:451
SER	0:997	0:958	1:005	0:947
W.H.	179:2 <sup>***</sup>	182:3 <sup>***</sup>	183:6 <sup>***</sup>	210:0 <sup>***</sup>
J.B.	1169:5 <sup>***</sup>	1455:8 <sup>***</sup>	1105:2 <sup>***</sup>	1582:8 <sup>***</sup>

Nota: Gli errori standard dei parametri sono tra parentesi e sono calcolati con il metodo di White al fine di correggere per l'eventuale presenza di eteroschedasticità. W.H. è il test per l'eteroschedasticità proposto da White, mentre J.B. è il test di Jarque-Bera per la normalità.

\*\* significativo al 5%, \* significativo al 10%.

In conclusione, la crescita di lungo termine dell'occupazione industriale in Italia appare come il prodotto di una struttura industriale composta principalmente da piccole e piccolissime imprese ed in gran parte dipendente da fattori esogeni come la domanda. Essa ha inoltre teso a sfruttare la scala produttiva piuttosto che le esternalità dinamiche.

## 5.2 L'analisi a livello di ripartizioni territoriali

Al fine di esaminare in modo più approfondito questi fenomeni si è proceduto ad estendere l'indagine empirica alle quattro ripartizioni territoriali nelle quali viene generalmente ripartito il sistema industriale italiano. Il Centro-Nord-Est (comprendente Trentino, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Marche, Toscana e Umbria) coincide, infatti, con quell'area che viene generalmente denominata come la "Terza Italia", contraddistinta — come è ben noto — da una marcata presenza di distretti industriali marshalliani e di sistemi locali di piccola e media impresa. Il Nord-Ovest (comprendente Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria e Lombardia) è l'area dove si è sviluppata la grande impresa taylorista-fordista, mentre il Sud-Ovest è composto dal gruppo di regioni, quali Calabria, Campania, Sicilia e Sardegna, maggiormente arretrate dal punto di vista della struttura produttiva. Infine, il Sud-Est (comprendente Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia e Basilicata) è un'area eterogenea contraddistinta da una forte presenza della Pubblica Amministrazione (si pensi al Lazio) e da industrie in rapida crescita (Abruzzo e Puglia).

I risultati empirici per le quattro aree sono presentati nelle Tabelle 4.2-4.5<sup>3</sup>. Dall'esame di tali evidenze emerge come queste aree territoriali siano state contraddistinte nel periodo 1961-1991 da modelli di sviluppo locale assai differenziati.

Nella Tabella 4.2 sono mostrati i risultati per il Nord-Est. In questo caso, le variabili utilizzate permettono di spiegare il 51% della variabilità della crescita dell'occupazione. I coefficienti delle esternalità sono tutti significativi. Anche per quest'area, come per l'Italia, la specializzazione opera nella direzione contraria a quanto atteso: infatti, un incremento di una deviazione standard di questa forma di esternalità ha un effetto negativo sulla crescita dell'occupazione di circa il 17%. Anche la competizione e la varietà risultano

---

<sup>3</sup>Per ciascuna delle quattro aree analizzate, sono state inserite nelle stime dummy provinciali per tenere conto di diversità di carattere socio-istituzionale fra le diverse provincie.

statisticamente significative: la prima con segno positivo e la seconda invece con uno negativo. In questo caso, pertanto la crescita di lungo termine pare il risultato di processi competitivi tra piccole imprese in presenza di un ambiente esterno nel quale la varietà rappresenta il catalizzatore delle attività imprenditoriali. La competizione continua a mantenere, anche in questo contesto, la sua rilevanza (un aumento di una deviazione standard ha un effetto sulla crescita dell'occupazione del 35%), mentre la varietà ha un ruolo minore (un aumento di una deviazione standard agisce sulla occupazione solo per il 9%).

Si può pertanto affermare che, in queste regioni, le industrie locali si sono sviluppate come risposta agglomerativa a stimoli provenienti da un ambiente caratterizzato da una elevata eterogeneità. Questo risultato trova ulteriore conferma nella presenza sia di modesti effetti di scala sia di un marcato impatto della domanda locale: un incremento di una deviazione standard di quest'ultima ha, infatti, un effetto sulla crescita dell'occupazione del 45%. Dunque, in contrasto con le principali teorie interpretative sullo sviluppo locale in Italia, sembrano essere stati i fenomeni di despecializzazione che hanno dato l'avvio ai processi di agglomerazione produttiva nella "Terza Italia" sia a livello inter che intra-industriale. Questo risultato ci pare di un certo interesse in quanto configurerebbe una struttura produttiva che si è evoluta nel tempo a seguito di molteplici risposte locali di tipo schumpeteriano a mutamenti nelle condizioni di mercato che sono state rapidamente sfruttate per mezzo di un'elevato grado di flessibilità e reattività.

Per le regioni del Nord-Ovest, le nostre stime suggeriscono una storia assai diversa. In questo caso, infatti, la specializzazione è significativa ed ha segno negativo, come per altro la varietà. Al contrario, il coefficiente della competizione locale non risulta statisticamente significativo. Questa evidenza — sebbene non particolarmente robusta — sottolinea la presenza di spillover dinamici che appaiono come il prodotto della concentrazione industriale a livello locale. Si tratta di un risultato coerente con le caratteristiche note della struttura produttiva di questo sistema locale, contraddistinto da un nucleo di industrie mature che ha sfruttato principalmente la dimensione produttiva: un incremento di una deviazione standard della scala genera infatti una crescita di lungo termine dell'occupazione del 16%. E' inoltre noto che industrie mature come quelle localizzate in queste regioni dovrebbero essere caratterizzate da un elevato grado di persistenza nei modelli di occupazione locale. Questa caratteristica appare confermata dal fatto che quest'area mostra il più basso tasso di convergenza locale nella crescita del-

l'occupazione (1,24%) rispetto alle quattro aree esaminate. In altri termini, in quest'area il processo di industrializzazione, che ha preso avvio storicamente prima che nelle altre regioni, ha comportato una risposta completamente differente, rispetto per esempio a quanto avvenuto nel Nord-Est, ad un ambiente intra-industriale altamente diversificato: ossia, si è concretizzato nella grande impresa fordista a rendimenti crescenti.

Passiamo ora all'esame delle regioni meridionali nel loro insieme. Infatti, per entrambi i gruppi di regioni in esame — il Sud-Est ed il Sud-Ovest — si osservano tassi di convergenza elevati: rispettivamente, pari a 2,94% e a 2,83%. Questo risultato è interpretabile come evidenza di una minor persistenza nelle strutture dell'occupazione locale e, quindi, con una minor presenza di industrie mature. Un altro aspetto di rilievo è che il coefficiente del salario non risulta statisticamente significativo, al contrario di quanto si registra per le regioni settentrionali, dove questo coefficiente è significativo e negativo. Ancora una volta si evidenziano notevoli differenze tra il Nord ed il Sud che in questo caso interessano le modalità di funzionamento del mercato del lavoro.

Inoltre, la domanda finale gioca un ruolo minore se confrontata rispetto a quanto avviene nel Nord (un aumento di una deviazione standard produce una crescita dell'occupazione rispettivamente del 36% nel Sud-Est e del 39% nel Sud-Ovest). Evidenza che sembra pertanto confermare la minor capacità di queste regioni di saper reagire prontamente a opportunità dal lato della domanda.

Le stime delle esternalità dinamiche per il Sud-Est mostrano in primo luogo come utilizzando tutte le variabili esplicative l'equazione stimata sia in grado di spiegare il 47% della variabilità. Tuttavia, per quest'area è soltanto la specializzazione a risultare statisticamente significativa anche se con segno negativo: in questo caso, infatti, un aumento di una deviazione standard riduce la crescita dell'occupazione del 37%. Per converso, i coefficienti di competizione e varietà non sono significativi. Questo gruppo di regioni, che costituisce per certi aspetti il caso più controverso tra quelli analizzati, sembra pertanto caratterizzato da despecializzazione e da assenza di competizione.

Per quanto attiene inoltre il Sud-Ovest, la Tabella 4.5 mostra come l'equazione 4 quella che include tutte le variabili in esame, consenta di spiegare il 58% della variabilità. La competizione e la varietà sono significative, mentre la specializzazione non lo è. In particolare, emerge come la competizione abbia un ruolo di particolare rilievo: l'incremento di una deviazione standard

Table 2: Risultati della stima: Nord-Est  
Crescita dell'occupazione tra il 1961 ed il 1991 (N. Oss. 544)

	(1)	(2)	(3)	(4)
®	2:276 <sup>***</sup> (0:529)	1:425 <sup>***</sup> (0:609)	3:225 <sup>***</sup> (0:554)	1:494 <sup>***</sup> (0:615)
log(I <sub>61</sub> )	i 0:138 <sup>***</sup> (0:034)	0:037 (0:068)	i 0:201 <sup>***</sup> (0:029)	i 0:005 (0:067)
log(w <sub>61</sub> )	i 0:186 <sup>***</sup> (0:095)	i 0:268 <sup>***</sup> (0:079)	i 0:211 <sup>***</sup> (0:094)	i 0:261 <sup>***</sup> (0:077)
S <sub>61</sub>	i 0:169 <sup>***</sup> (0:046)	:::	:::	i 0:155 <sup>***</sup> (0:044)
C <sub>61</sub>	:::	0:181 <sup>***</sup> (0:062)	:::	0:171 <sup>***</sup> (0:061)
V <sub>61</sub>	:::	:::	i 2:730 <sup>***</sup> (0:897)	i 1:794 <sup>***</sup> (0:749)
D	1:258 <sup>***</sup> (0:094)	1:340 <sup>***</sup> (0:106)	1:204 <sup>***</sup> (0:097)	1:343 <sup>***</sup> (0:102)
E <sub>61</sub>	0:024 (0:041)	0:070 (0:045)	i 0:008 (0:039)	0:095 <sup>***</sup> (0:045)
R <sup>2</sup> corretto	0:444	0:486	0:430	0:510
SER	0:770	0:740	0:779	0:723
W.H.	57:0	174:9 <sup>***</sup>	55:3	187:8 <sup>***</sup>
J.B.	643:6 <sup>***</sup>	1644:2 <sup>***</sup>	634:1 <sup>***</sup>	1673:55

Nota: gli errori standard dei parametri sono tra parentesi e sono calcolati con il metodo White al ...ne di correggere per l'eventuale presenza di eteroschedasticità. W.H. è il test per l'eteroschedasticità proposto da White, mentre J.B. è il test di Jarque-Bera per la normalità.  
\*\* signifi...cativo al 5%, \* signifi...cativo al 10%

Table 3: Risultati della stima: Nord-Ovest

Crescita dell'occupazione tra il 1961 ed il 1991 (N. Oss. 312)				
	(1)	(2)	(3)	(4)
®	2:644 <sup>***</sup> (0:740)	2:200 <sup>***</sup> (0:916)	3:100 <sup>***</sup> (0:752)	2:146 <sup>***</sup> (0:868)
log(l <sub>61</sub> )	i 0:155 <sup>***</sup> (0:039)	i 0:134 <sup>***</sup> (0:045)	i 0:206 <sup>***</sup> (0:035)	i 0:112 <sup>***</sup> (0:045)
log(w <sub>61</sub> )	i 0:273 <sup>***</sup> (0:127)	i 0:251 <sup>**</sup> (0:139)	i 0:246 <sup>**</sup> (0:134)	i 0:215 (0:135)
S <sub>61</sub>	i 0:169 <sup>***</sup> (0:069)	...	...	i 0:179 <sup>***</sup> (0:066)
C <sub>61</sub>	...	0:062 (0:057)	...	0:066 (0:049)
V <sub>61</sub>	...	...	i 1:058 (0:657)	i 1:242 <sup>**</sup> (0:640)
D	1:294 <sup>***</sup> (0:118)	1:300 <sup>***</sup> (0:116)	1:267 <sup>***</sup> (0:110)	1:294 <sup>***</sup> (0:110)
E <sub>61</sub>	0:135 <sup>***</sup> (0:050)	0:095 <sup>***</sup> (0:050)	0:078 (0:051)	0:133 <sup>***</sup> (0:048)
R <sup>2</sup> corretto	0:473	0:485	0:466	0:514
SER	0:765	0:756	0:770	0:734
W.H.	90:2	105:8 <sup>***</sup>	104:5 <sup>***</sup>	125:3
J.B.	326:7 <sup>***</sup>	317:4 <sup>***</sup>	361:9 <sup>***</sup>	331:4 <sup>***</sup>

Nota: gli errori standard dei parametri sono tra parentesi e sono calcolati con il metodo di White al ...ne di correggere per l'eventuale presenza di eteroschedasticità. W.H. è il test per l'eteroschedasticità proposto da White, mentre J.B. è il test di Jarque-Bera per la normalità.

\*\* signifi...cativo al 5%, \* signifi...cativo al 10%.



Table 4: Risultati della stima: Sud-Est

Crescita dell'occupazione tra il 1961 ed il 1991 (N. Oss. 235)				
	(1)	(2)	(3)	(4)
®	2:425 <sup>**</sup> (0:789)	1:598 <sup>*</sup> (0:900)	2:298 <sup>**</sup> (0:918)	0:826 (1:153)
log(I <sub>61</sub> )	i 0:430 <sup>**</sup> (0:064)	i 0:356 <sup>**</sup> (0:079)	i 0:479 <sup>**</sup> (0:057)	i 0:287 <sup>**</sup> (0:087)
log(w <sub>i</sub> )	0:173 (0:127)	0:143 (0:126)	0:179 (0:130)	0:192 (0:134)
S <sub>61</sub>	i 0:132 <sup>**</sup> (0:063)	:::	:::	i 0:153 <sup>**</sup> (0:062)
C <sub>61</sub>	:::	0:077 (0:049)	:::	0:076 (0:050)
V <sub>61</sub>	:::	:::	0:930 (0:821)	0:885 (0:832)
D	0:924 <sup>**</sup> (0:228)	1:044 <sup>**</sup> (0:222)	0:945 <sup>**</sup> (0:232)	1:071 <sup>**</sup> (0:230)
E <sub>61</sub>	0:006 (0:070)	0:059 (0:081)	0:004 (0:073)	0:080 (0:080)
R <sup>2</sup> corretto	0:432	0:463	0:428	0:470
SER	1:175	1:143	1:180	1:135
W.H.	27:4	22:6	32:6	36:9
J.B.	423:5 <sup>**</sup>	582:7 <sup>**</sup>	419:5 <sup>**</sup>	744:6

Nota: gli standard error dei parametri sono tra parentesi e sono calcolati con il metodo di White al ...ne di correggere per l'eventuale presenza di eteroschedasticità. W.H. è il test per l'eteroschedasticità proposto da White, mentre J.B. è il test di Jarque-Bera per la normalità.

\*\* signifi...cativo al 5%, \* signifi...cativo al 10%.

Table 5: Risultati della stima: Sud-Ovest

Crescita dell'occupazione tra il 1961 e il 1991 (N. Oss. 278)				
	(1)	(2)	(3)	(4)
®	1:972 <sup>***</sup> (0:530)	0:362 (0:582)	1:771 <sup>***</sup> (0:533)	0:040 (0:597)
log(I <sub>61</sub> )	i 0:455 <sup>***</sup> (0:050)	i 0:281 <sup>***</sup> (0:067)	i 0:475 <sup>***</sup> (0:046)	i 0:269 <sup>***</sup> (0:067)
log(w <sub>61</sub> )	0:137 (0:096)	0:117 (0:101)	0:157 <sup>*</sup> (0:095)	0:136 (0:101)
S <sub>61</sub>	i 0:049 (0:051)	:::	:::	i 0:038 (0:048)
C <sub>61</sub>	:::	0:118 <sup>***</sup> (0:042)	:::	0:119 <sup>***</sup> (0:042)
V <sub>61</sub>	:::	:::	0:674 <sup>***</sup> (0:255)	0:722 <sup>***</sup> (0:273)
D	0:958 <sup>***</sup> (0:214)	1:173 <sup>***</sup> (0:215)	0:979 <sup>***</sup> (0:214)	1:201 <sup>***</sup> (0:218)
E <sub>61</sub>	0:260 <sup>***</sup> (0:074)	0:341 <sup>***</sup> (0:081)	0:247 <sup>***</sup> (0:072)	0:341 <sup>***</sup> (0:080)
R <sup>2</sup> corretto	0:514	0:573	0:520	0:579
SER	1:103	1:034	1:095	1:026
W.H.	60:3 <sup>***</sup>	78:7 <sup>***</sup>	59:3 <sup>***</sup>	87:1 <sup>***</sup>
J.B.	59:2 <sup>***</sup>	73:7 <sup>***</sup>	60:0 <sup>***</sup>	7:8 <sup>***</sup>

Nota: gli standard error dei parametri sono tra parentesi e sono calcolati con il metodo di White al fine di correggere per l'eventuale presenza di eteroschedasticità. W.H. è il test per l'eteroschedasticità proposto da White, mentre J.B. è il test di Jarque-Bera per la normalità.

\*\* significativo al 5%, \* significativo al 10%.

di questa variabile genera una più elevata crescita dell'occupazione del 52%, mentre la varietà ha un impatto soltanto del 15%.

Questi risultati sembrano pertanto suggerire come il Mezzogiorno sia stato caratterizzato da industrie despecializzate. Varietà e despecializzazione sono state pertanto caratteristiche congiunte di questi sistemi produttivi locali e ciò attraverso una sorta di processo di "causazione cumulativa". Dunque, in tale ambiente gli spillover che derivano da processi di competizione intra e inter-industriale, sono il risultato, da un lato, di una struttura industriale composta da piccole e piccolissime imprese e, dall'altro, dall'impossibilità di garantire alle imprese innovative corrette condizioni di appropriabilità delle stesse. La scarsa specializzazione di queste industrie tende, infatti, a favorire la trasmissione di idee e conoscenze non soltanto all'interno delle singole industrie, ma anche tra i diversi settori produttivi.

## 6 Conclusioni

Dal punto di vista teorico, i temi delle esternalità e della crescita economica di lungo termine hanno ricevuto di recente un notevole impulso dal dibattito sulla crescita endogena (Lucas, 1988; Romer, 1990), anche se contributi precedenti possono essere rintracciati (seppur ad un minor livello di formalismo) nella letteratura sui distretti marshalliani (Becattini, 1990; Brusco, 1982, Porter, 1990) e in quella sugli spillover di R&D (Jaffe et al., 1993; Helpman e Grossman, 1995).

Questo lavoro applicando ai dati italiani una metodologia econometrica sviluppata in alcuni recenti contributi di economia urbana (Glaeser et al., 1992; Henderson et al., 1995; Henderson, 1996) si intende collocare nell'ambito di tale indagine pur concentrandosi sui temi dello sviluppo industriale locale di lungo termine, piuttosto che su quelli relativi alle dinamiche localizzative o all'agglomerazione industriale a livello locale.

I principali risultati conseguiti nel lavoro hanno riguardato aspetti sia generali sia particolari dello sviluppo economico di lungo termine in Italia. Per quanto concerne i primi, dalla nostra analisi è emerso il ruolo fondamentale delle condizioni storiche di una area geografica nello spiegare la sua evoluzione nel tempo. In altri termini, è stata identificata la forte caratterizzazione path-dependent del processo di sviluppo dei sistemi locali.

Le aree geografiche esaminate sono state inoltre interessate, nel periodo in esame, da un marcato processo di convergenza ad un tasso che è stato

stimato essere di circa l'1,7% l'anno. Va comunque detto, che dal punto di vista della convergenza, i vari sistemi locali hanno evidenziato notevoli differenze (per esempio, 1,2% per il Nord-Ovest, 2,9% per il Sud-Ovest) con ciò confermando l'idea dell'esistenza di clubs della convergenza tra gruppi di regioni omogenee.

L'indagine empirica sugli effetti delle esternalità sulla evoluzione di lungo termine dei sistemi locali ha inoltre evidenziato la forte dipendenza spaziale delle relazioni tra specializzazione, varietà e spillover di conoscenza. Differenze nei modelli di esternalità che paiono riflettere, da un lato, le diverse dotazioni iniziali delle aree in esame e, dall'altro, il diverso sentiero di sviluppo e di accumulazione dei fattori seguito.

Un altro importante risultato riguarda il ruolo della domanda quale fattore esplicativo della crescita. Nella Terza Italia, per esempio, questa variabile è stata uno dei fattori di maggior rilievo nel processo di sviluppo. La capacità dei sistemi locali localizzati in quest'area di reagire prontamente a shock dal lato della domanda ha infatti costituito uno degli elementi fondamentali per spiegare l'ottima performance di queste regioni, perlomeno a partire dalla metà degli anni '70. Nel lavoro è stato inoltre identificato un meccanismo di generazione degli spillover tra imprese che offre un'integrazione alla tradizionale interpretazione del distretto industriale, fondata — come è ben noto — su esternalità intra-industriali. Dalle nostre stime econometriche emerge infatti come anche la varietà abbia agito sul processo di crescita di lungo termine dei sistemi locali in Italia, dando a questi fenomeni una connotazione schumpeteriana.

Dato il ruolo della varietà e delle condizioni storiche nel processo di sviluppo di un'area geografica si pone il problema di quale (possibile) politica per lo sviluppo locale adottare per incentivarne l'evoluzione dinamica. Dal lavoro emerge infatti l'importanza di associare a politiche industriali volte al sostegno dei processi di specializzazione produttiva, un insieme di azioni finalizzate a favorire le connessioni inter-industriali tra imprese. È significativo notare tuttavia come sia le politiche industriali di regioni come l'Emilia Romagna che alcune recenti iniziative collegate agli obiettivi dei Fondi strutturali predisposti dall'Unione Europea si muovano in questa direzione. Nella costituzione di centri di servizi reali di tipo "orizzontale" come è avvenuto in Emilia Romagna nel corso degli anni '80 o nelle misure di diversificazione produttiva di aree specializzate come quelle che hanno caratterizzato alcuni interventi strutturali comunitari si possono infatti riconoscere azioni di politica industriale finalizzate a favorire una maggior varietà dei sistemi produttivi

locali. Non va tuttavia dimenticato che nella diversificazione di una struttura produttiva un ruolo di grande rilievo è giocato dai processi di interazione tra gli agenti e dall'accumulazione locale delle conoscenze, fenomeni che soltanto in un orizzonte storico di lungo termine possono realizzarsi compiutamente. A nostro avviso, pertanto, il governo di tali processi non appare un'operazione né semplice né immediata, anche alla luce del carattere fortemente contingente che invece contraddistingue la gran parte delle decisioni di politica economica.

## 7 Bibliografia

Beccattini G. (1990), The Marshallian industrial district as a socio-economic notion, in Pyke F. et al. (a cura di), *Industrial Districts and International Co-operation in Italy*, ILO, Ginevra.

Brusco S. (1982), The emilian model: productive decentralisation and social integration, *Cambridge Journal of Economics*, vol. 6, pp. 167-184.

Glaeser E., Kallal H., Scheinkman J. e Schleifer A. (1992), Growth in cities, *Journal of Political Economy*, vol. 100, pp. 1126-1152.

Helpman H. e Grossman G. (1995), Technology and trade, in Grossman G. e Rogoff K. (a cura di), *Handbook of International Economics*, North-Holland, Amsterdam.

Henderson V. (1974), The sizes and types of cities, *American Economic Review*, vol. 64, pp. 640-656.

Henderson V. (1994), Where does an industry locate?, *Journal of Urban Economics*, vol. 35, pp. 83-104.

Henderson V. (1996), Externalities and Industrial Development, Brown University, mimeo.

Henderson V., Kuncoro A. e Turner M. (1995), Industrial development in cities, *Journal of Political Economy*, vol. 103, pp. 1067-1090.

Jacobs J. (1969), *The Economy of Cities*, Vintage, New York.

Jaffe A. Trajtenberg M. e Henderson R. (1993), Geographic localisation of knowledge spillovers as evidenced by patent citations, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 108, pp. 577-598.

Lucas R. (1988), On the mechanics of economic development, *Journal of Monetary Economics*, vol. 22, pp. 3-42.

Marshall A. (1920), *Principles of Economics*, VIII edizione, MacMillan, Londra.

Porter M. (1990), *The Competitive Advantages of Nations*, Free Press, New York.

Romer P. (1990), Endogenous technological change, *Journal of Political Economy*, vol. 98, pp. S71-S102.

Schumpeter J. (1943), *Capitalism, Socialism and Democracy*, Allen Unwin, Londra.

White H. (1980), Heteroskedasticity-consistent covariance matrix and a direct test for heteroskedastacity, *Econometrica*, vol. 48, pp. 721-746.