



Via Po, 53 – 10124 Torino (Italy)
Tel. (+39) 011 6702704 - Fax (+39) 011 6702762
URL: <http://www.de.unito.it>

WORKING PAPER SERIES

**LA GRANDE ONDA SCHUMPETERIANA ALLA FINE DEL XX SECOLO.
TRANSIZIONI TECNOLOGICHE E MODELLI ECONOMICI NEL CASO ITALIANO**

Cristiano Antonelli, Pier Paolo Patrucco e Francesco Quatraro

Dipartimento di Economia "S. Cagnetti de Martiis"

Laboratorio di Economia dell'Innovazione "Franco Momigliano"

Working paper No. 01/2007



Università di Torino

LA GRANDE ONDA SCHUMPETERIANA ALLA FINE DEL XX SECOLO. TRANSIZIONI TECNOLOGICHE E MODELLI ECONOMICI NEL CASO ITALIANO¹

**CRISTIANO ANTONELLI
PIER PAOLO PATRUCCO
FRANCESCO QUATRARO**

**Laboratorio di economia dell'innovazione Franco Momigliano
Dipartimento di economia
Università di Torino**

1. Cambiamento tecnologico e processi di trasformazione: il caso delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione

L'introduzione, adozione e diffusione delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) sono il risultato di una complessa dinamica in cui una varietà di attori economici interagiscono in modo creativo, stimolati da almeno quattro grandi categorie di incentivi: 1) le trasformazioni nella specializzazione produttiva delle principali economie avanzate, accompagnate dal declino della produttività industriale; 2) le opportunità offerte dalla crescente possibilità di integrare tecnologie tra loro diverse, sfruttando gli effetti delle esternalità di rete e della convergenza tecnologica; 3) le condizioni favorevoli offerte dall'emergere di nuove istituzioni finanziarie e meccanismi di governance specificamente dedicati all'investimento in nuove imprese ad alta intensità tecnologica; 4) la crescente terziarizzazione della struttura delle principali economie avanzate e la progressiva convergenza tra industria e servizi (Antonelli, Patrucco, Quatraro, 2007).

Da un punto di vista storico, la nascita e l'evoluzione delle ICT possono essere descritte come un processo di reazione in risposta alla progressiva perdita di leadership economica e tecnologica che ha caratterizzato l'economia americana a partire dagli anni '60 del XX secolo. La progressiva diffusione internazionale dei metodi di produzione di massa, l'utilizzo sempre più intensivo di tecnologie di produzione più efficienti e gli effetti di apprendimento legati all'uso delle innovazioni introdotte avevano da un lato favorito la crescita della competitività internazionale di nuovi paesi concorrenti (Baumol, Blackman e Wolff, 1989; Nelson e Wright, 1992). Dall'altro lato, le opportunità tecnologiche, legate all'introduzione di innovazioni e continui miglioramenti prevalentemente nei settori chimico-farmaceutico e dei macchinari, che avevano spinto la crescita americana fino ad allora, andavano lentamente esaurendosi (Mowery e Nelson, 1999). L'effetto congiunto di queste due dinamiche parallele fu il lento declino del vantaggio comparato a livello internazionale degli Stati Uniti (Abramovitz e David, 1996). Verso la fine degli anni Settanta gli Stati Uniti cominciano

¹ Si ringrazia il finanziamento del CSI Piemonte nell'ambito del progetto "Analisi economica dell'innovazione nei servizi di rete nel caso piemontese" e del Fondo di ricerca di assegnazione locale "Transizioni tecnologiche e modelli economici" per l'anno 2006-2007 dell'Università di Torino.

ad avvertire i pesanti effetti della progressiva rincorsa dei paesi europei e soprattutto del Giappone. A questo si aggiungono le conseguenze degli shock dal lato dell'offerta, come l'incremento del prezzo del petrolio del 1973-74 e la conseguente sottoutilizzazione di capacità produttiva.

In particolare si vede come in quel periodo l'economia americana si trovi esposta a due fattori di cambiamento radicale: l'esplosione dei prezzi dell'energia da un lato e la crescente aggressività delle esportazioni giapponesi. I due fattori in realtà sono strettamente connessi. La tradizionale parsimonia energetica dell'economia giapponese, ben fondata nella scarsità di materie prime che ne caratterizza la struttura fondamentale e che aveva indirizzato i processi di introduzione e selezione di innovazioni tecnologiche verso modelli energy-saving, si era trasformata in un fattore di competitività internazionale insostenibile per le imprese americane. Queste ultime al contrario erano caratterizzate da una tradizione tecnologica fondata sul consumo intensivo di materie prime ed energia in particolare. Il vantaggio competitivo giapponese si fondava dunque su una maggiore coerenza della specializzazione tecnologica rispetto ai mutati livelli dei prezzi dei fattori che si accentuava i suoi effetti relativi a causa della simmetrica crescente inadeguatezza della specializzazione tecnologica americana. Tutto questo si traduce nel progressivo rallentamento dei tassi di crescita dell'output e delle quote di mercato internazionale e naturalmente della produttività totale dei fattori (Griliches, 1980).

La grave crisi di competitività ed efficienza stimola un processo di reazione creativa particolarmente diffuso e intenso al quale partecipa un grande numero di imprese che esplorano nuove tecnologie in un contesto istituzionale particolarmente flessibile e che, grazie all'innesco di significative convergenze e complementarietà tecnologiche, porta all'introduzione di un grappolo di innovazioni tecnologiche ed organizzative radicali che si fondano sui caratteri intrinseci del sistema.

La forte dotazione di risorse scientifiche e tecnologiche del sistema della ricerca pubblica americana costituisce una premessa indispensabile, unitamente alla tradizione di forte interazione tra ricerca pubblica e privata e l'integrazione sistematica delle attività di ricerca nel perimetro organizzativo delle grandi imprese americane, costituiscono le premesse per la realizzazione del salto tecnologico. La forte crescita dell'offerta di lavoro qualificato con alti contenuti di capitale umano codificato e istruzione universitaria che fino ad allora aveva depresso i salari dei colletti bianchi, facilitando la riduzione della varianza nella distribuzione del reddito, diventa un fattore determinante che influenza la direzione del cambiamento tecnologico. La lenta e graduale messa a punto del nuovo sistema tecnologico basato sulle tecnologie digitali privilegia l'intensità di impiego di forza lavoro qualificata con alti contenuti di capitale umano di formazione accademica. Il nuovo sistema tecnologico a base digitale a sua volta consente forme avanzate di controllo remoto dei processi produttivi e soprattutto la specializzazione nella produzione di conoscenza come merce.

La stessa evoluzione della domanda interna americana contribuisce al processo con una significativa accelerazione dei processi di ridefinizione della composizione delle preferenze e delle scelte che favorisce e rafforza l'intensità del processo di uscita dalla manifattura e di specializzazione nella produzione di servizi, alimentando la domanda di

servizi di intrattenimento e soprattutto di servizi sanitari e di istruzione. Le curve di Engel dispiegano in questa fase tutti i loro effetti con fenomeni di contrazione non solo in termini percentuali ma addirittura assoluti non solo della domanda di beni alimentari come voleva la tradizione novecentesca, ma anche di beni di consumo durevoli e non, a favore della forte crescita della domanda di servizi caratterizzati da elevata elasticità della domanda al reddito.

La grande reazione creativa dell'economia americana è coronata da un successo travolgente. L'economia americana sperimenta nel corso degli anni novanta tassi di crescita non previsti e impensabili per l'economia più avanzata, almeno secondo il modello della convergenza. Soprattutto l'economia americana mette a punto il nuovo modello di riferimento basato sull'economia della conoscenza. L'economia britannica e quella di alcuni paesi del nord-europa, soprattutto i paesi scandinavi, riescono ad imitare con rapidità i fattori costitutivi del nuovo modello. In primo luogo, abbandonano rapidamente la produzione manifatturiera che viene progressivamente delocalizzata verso paesi in via di industrializzazione con la sapiente regia delle imprese multinazionali già presenti nel sistema. Inoltre, sviluppano elevati livelli di specializzazione nella produzione di servizi ad alto contenuto di conoscenza direttamente esportabili anche al di fuori dei mercati interni delle grandi imprese globalizzate.

Il sistema tecnologico delle ICT nasce quindi negli Stati Uniti come risposta indotta dal rallentamento della leadership industriale americana e si basa sull'introduzione di una serie di innovazioni sequenziali e complementari, introdotte grazie alla facilità di accesso a conoscenze, risorse tecnologiche e finanziarie ampiamente disponibili in loco, grazie alla forza del sistema accademico e ai cambiamenti nelle caratteristiche della domanda, ma grazie anche allo sviluppo del modello del venture capital e dei mercati finanziari, e a processi di apprendimento localizzato da parte delle imprese.

Il processo di introduzione del nuovo sistema tecnologico basato sulle ICT conferma la validità del modello del cambiamento tecnologico localizzato che può essere articolato attorno a cinque nodi centrali: a) le imprese sono indotte ad introdurre innovazioni tecnologiche e organizzative quando si producono vistose contraddizioni tra l'andamento delle principali variabili di riferimento nei mercati dei fattori e dei prodotti e le aspettative su cui sono basate le loro routines. Le imprese sono caratterizzate infatti da razionalità limitata e gravi elementi di irreversibilità che condizionano la loro capacità di azione nel lungo termine e introducono forti fattori di isteresi (Antonelli, 1999); b) lo stimolo al cambiamento tecnologico e organizzativo si traduce in innovazioni di successo nella misura in cui esista una forte infrastruttura scientifica e tecnologica di supporto e, visto il carattere intrinsecamente collettivo della conoscenza, si produca un processo condiviso di mobilitazione delle risorse scientifiche e tecnologiche e dunque in funzione delle condizioni di produzione e disseminazione della conoscenza, non solo scientifica, ma anche tecnologica e organizzativa. Il coordinamento dinamico delle capacità innovative delle singole imprese a livello di sistema ha in questo contesto grande rilevanza (Antonelli, 2001); c) il cambiamento tecnologico e organizzativo è fortemente orientato dal contesto in cui si produce e in particolare dalla dotazione comparata di fattori produttivi tangibili e non, e dalla tipologia di forme di organizzazione delle singole unità produttive e delle loro relazioni

di cooperazione e competizione sui mercati dei prodotti e dei fattori (Antonelli, 2003); d) la formazione di nuovi sistemi tecnologici, risultato della convergenza e del coordinamento dinamico delle attività innovative dei singoli agenti, riflette i caratteri del sistema in cui si produce e come tale diventa un potente fattore dei livelli di competitività internazionale. I paesi imitatori devono sviluppare un'intensa azione di adattamento, alla nuova tecnologia, del sistema dei prezzi relativi e quindi della combinazione di dotazioni fattoriali interne e congiuntamente esercitare un'azione di adattamento delle nuove tecnologie ai caratteri propri del sistema. Tali interventi sono tanto più necessari quanto maggiore la diversità del paese imitatore rispetto al paese innovatore (Antonelli, 2003); e) il cambiamento tecnologico così introdotto è connotato da una forte dipendenza dal sentiero (path dependence) in quanto gli effetti di isteresi della dipendenza dal passato (past dependence) espressi dai fattori irreversibili e strutturali, nonché dai processi di apprendimento lungo traiettorie incidono sulle dinamiche innovative, ma non ne determinano in modo esclusivo la direzione e l'intensità che viene condizionata anche dai processi della reazione creativa di una pluralità di imprese che agiscono e innovano in un contesto di interazione e interdipendenza dinamica (Antonelli, 2007).

Nel corso degli anni settanta e ottanta il gap tra aspettative e risultati per la maggior parte delle imprese americane si era progressivamente allargato. La ricerca di alternative si era generalizzata. Si innescava così un processo di convergenza e complementarietà dinamica tra i percorsi di cambiamento tecnologico localizzato di una pluralità di imprese. Scatta dunque nel corso degli anni novanta, sulle basi poste nel decennio precedente, la grande reazione creativa dell'economia americana. Molti erano i fattori complementari favorevoli, ma certo il risultato non era scontato. Per la seconda volta nel corso del XX secolo gli Stati Uniti sono in grado di dominare il ciclo economico con l'introduzione di un'onda di innovazioni radicali strettamente interconnesse² (David, 2000; Acemoglu, 1998). Nel corso degli anni Novanta si osserva una poderosa ripresa delle dinamiche di crescita dell'economia statunitense. È ormai quasi unanimemente accettato che il volano della crescita americana dell'ultimo decennio siano le ICT (Jorgenson, 2001; Jorgenson et al., 2006).

I fattori alla base del successo fondato sulle ICT possono essere raggruppati in tre classi: 1) cambiamento tecnologico nella produzione di ICT e conseguente incremento della produttività dal lato dell'offerta; 2) l'incremento della produttività si traduce poi in una riduzione del prezzo relativo ed incentivo all'investimento negli utilizzatori a valle, che diventano quindi anch'essi più produttivi; 3) le ICT sono tecnologie "general purpose", che nel lungo periodo stimolano l'introduzione di cambiamenti organizzativi complementari in tutti i settori, alimentando un'impennata nella crescita in tutto il sistema economico (Timmer e van Ark, 2005).

In questo senso, le nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione sono un chiaro esempio di cambiamento tecnologico sistemico basato su un grappolo di innovazioni complementari e connesse (Schumpeter, 1934). Le ICT sono caratterizzate da processi sempre più marcati e pervasivi di convergenza e integrazione, all'interno di

² Con il termine 'onda' si fa riferimento al concetto di 'gales' di innovazioni introdotto da Schumpeter (1939).

piattaforme tra loro concorrenti, di una varietà di infrastrutture di comunicazione, applicazioni, strumenti operativi e più in generale innovazioni di prodotto, di processo e organizzative³.

In particolare, la portata e il carattere sistemico del cambiamento tecnologico in atto sono spinti dalla peculiare combinazione di eterogeneità e complementarità delle infrastrutture, applicazioni e strumenti operativi. Inoltre, ciascuna di queste innovazioni è generata all'interno di settori tra loro diversi e introdotta da imprese anch'esse diverse. Tuttavia, tali innovazioni sono caratterizzate anche da una forte componente di inseparabilità e interoperabilità che determina l'emergere di un sistema tecnologico coerente delle ICT, e che a sua volta è determinata da importanti fattori di tipo istituzionale, tecnologico e organizzativo. Infine, dal punto di vista organizzativo, le imprese produttrici di ICT beneficiano, in termini di migliore efficienza, produttività e performance innovative, sia di chiare economie di apprendimento dovute alla progressiva specializzazione nella produzione di specifiche tecnologie, sia dei vantaggi dovuti alle esternalità di rete nella tecnologia stessa, sia infine, dei vantaggi scaturiti da importanti fenomeni di esternalità pecuniarie⁴ (David e Steinmueller, 1994; Shapiro e Varian, 1999).

L'effetto, dal punto di vista delle caratteristiche del cambiamento tecnologico in atto, di una tale dinamica collettiva, è che le nuove tecnologie, e la conoscenza tecnologica necessaria per generarle, adottarle e utilizzarle, si connotano per i loro elevati livelli di complessità. Le ICT sono il risultato della ricombinazione di una serie di innovazioni e competenze originate all'interno dei settori dell'elettronica, delle telecomunicazioni, del software, dei microprocessori, delle tecnologie video e del suono. L'insieme di queste competenze tecnologiche non può essere padroneggiato completamente all'interno di un'unica impresa e i processi di coordinamento delle complementarità tecnologiche e delle interdipendenze tra i fornitori delle diverse conoscenze acquistano un'importanza strategica per la definizione del sistema della ICT.

Al tempo stesso, emergono anche come un chiaro esempio di General Purpose Technology (GPT) (Lispey, Carlaw e Bekar, 2005). Le nuove tecnologie sono cioè caratterizzate da una chiara fungibilità, la possibilità di essere utilizzate e applicate in una gamma di contesti molto diversi tra loro, e in una varietà molto ampia di attività manifatturiere e dei servizi, sia in settori tradizionali che in settori emergenti e a più alta

³ L'introduzione e l'adozione congiunta di una serie di innovazioni quali i servizi Internet, le fibre ottiche avanzate, l'ADSL, la televisione digitale e il nuovo super UMTS ha allargato le possibilità di integrare e veicolare, su un'unica piattaforma e attraverso un unico canale di comunicazione scelti tra soluzioni tra loro concorrenti (es: fissa vs. mobile, PC vs. TV) un varietà larghissima di contenuti, servizi, tecnologie e applicazioni, destinati sia ai consumatori finali che a quelli intermedi (imprese) (Edquist, 2003; Fransman, 2002; Fransman, 2006).

⁴ Si hanno economie di apprendimento quando i costi di produzione di una tecnologia diminuiscono all'aumentare dell'esperienza e della specializzazione nella produzione della tecnologia stessa. Si hanno esternalità di rete positive quando il valore di una tecnologia (o di un bene) per un agente aumenta all'aumentare del numero degli agenti che posseggono e utilizzano la stessa tecnologia (o bene). Si hanno invece esternalità tecniche pecuniarie quando il prezzo a cui è possibile acquistare una tecnologia sul mercato diminuisce in funzione del miglioramento dell'efficienza del processo attraverso il quale la tecnologia viene prodotta.

intensità tecnologica. In questo senso, l'introduzione delle ICT stimola le opportunità di introdurre ulteriori innovazioni, miglioramenti e cambiamenti incrementali che determinano incrementi di produttività e profittabilità degli investimenti (Bresnahan e Trajtenberg, 1995)⁵. Inoltre, la progressiva e costante riduzione dei prezzi per le tecnologie e i servizi ICT, e in particolare di telecomunicazione, ha reso di fatto disponibili prodotti e servizi basati sulle ICT ad un numero sempre più largo di utilizzatori. L'aumento nel numero degli utilizzatori ha a sua volta prodotto evidenti esternalità tecnologiche e pecuniarie, determinando importanti miglioramenti nella profittabilità e produttività degli investimenti in ICT.

Tuttavia, l'incremento della produttività e profittabilità degli investimenti in ICT presenta importanti differenziali tra imprese, settori e contesti geografici. Le ICT rappresentano una forte discontinuità tecnologica che induce un cambiamento nella produttività delle imprese e nella distribuzione delle risorse tra i settori. Questo determina fenomeni di cambiamento strutturale a vantaggio di quelle imprese, settori e territori che presentano la dotazione di macchinari e tecnologie e le competenze non solo tecnologiche ma anche organizzative e finanziarie più appropriate. In altre parole, le imprese devono aver precedentemente introdotto una massa critica di innovazioni e cambiamenti nella forma di capitale tecnologico e umano affinché possano adottare le ICT beneficiando degli effetti in termini di migliore produttività (Antonelli, 2003; Helpman e Trajtenberg, 1994; Helpman, 1998).

In sistemi economici come gli Stati Uniti e la Gran Bretagna, e in misura minore i paesi EU, in cui sono abbondanti il capitale tecnologico e umano, e l'accesso a risorse finanziarie e a manodopera altamente qualificata è facilitato, le imprese sono in grado di entrare direttamente nel mercato dell'ICT come innovatori. Viceversa, in quei paesi in cui la disponibilità e l'accesso a tali risorse sono limitati, le imprese sono adottatori passivi di ICT (Antonelli, 2007).

L'introduzione del nuovo sistema tecnologico basato sulle ICT ha effetti profondi non solo sul modo di produrre beni e servizi, ma anche sul modo di produrre conoscenza tecnologica. Nel corso degli anni novanta si assiste alla progressiva formazione di un nuovo modello di sistema innovativo. Il vecchio modello era stato messo a punto negli anni immediatamente successivi alla II guerra mondiale negli Stati Uniti e era direttamente ispirato dalla grande lezione Schumpeteriana. Tutto ruotava intorno alla nozione di 'knowledge trade-off'. La conoscenza è un bene economico afflitto da gravi limiti: incertezza radicale, non-appropriabilità, non-divisibilità, non-rivalità nell'uso, non-esauribilità. Un caso da manuale di fallimento del mercato dunque. Mentre i mercati funzionano molto bene per organizzare la produzione di beni industriali e agricoli come automobili e patate, beni notoriamente appropriabili, divisibili e soprattutto di uso rivale, oltre che esauribile, i mercati non sono in grado di svolgere le consuete funzioni di creazione di incentivi, divisione del lavoro, fissazione di prezzi e quantità di equilibrio per quanto riguarda la conoscenza. Si rendeva dunque necessario il ricorso a dei surrogati. Lo Stato in primo luogo attraverso la domanda pubblica di conoscenza, specie se suscettibile di usi militari, gli incentivi alle imprese che si avventurano nella produzione di un bene così imperfetto, e il finanziamento del sistema

⁵ La nozione di riferimento articolata da Timothy Bresnahan e Manuel Trajtenberg è quella di GPT come tecnologie abilitanti ("enabling technologies").

accademico. La grande impresa era il secondo grande surrogato. Le barriere all'entrata erano viste di fatto anche come barriere all'imitazione e dunque, in quanto aumentavano l'appropriabilità ex-post, consentivano la formazione di incentivi. Parte degli extraprofitti potevano alimentare mercati finanziari interni dove la combinazione tra risorse e competenze poteva funzionare e l'incertezza può essere in parte convertita in rischio. Il sistema accademico forniva alla grande impresa input di conoscenza di base attraverso le pubblicazioni, che formavano la reputazione degli scienziati e quindi la loro carriera, e che erano fruibili grazie alla formazione di personale qualificato nelle scuole di dottorato. La grande impresa applicava e sviluppava attraverso laboratori di ricerca e sviluppo interni le conoscenze messe a punto nell'accademia.

Questo modello è entrato in crisi verso la fine del XX secolo, in coincidenza con la grande rivoluzione tecnologica basata sulle ICT (Chesbrough, 2003).

La causa scatenante della crisi è la crescente evidenza empirica circa l'inefficienza delle grandi organizzazioni pubbliche e private nella produzione di conoscenza. L'incertezza radicale che caratterizza la produzione di conoscenza mette a nudo gravi problemi di agenzia. In parole povere è difficile se non impossibile guidare la produzione di conoscenza con criteri amministrativi. L'incertezza radicale riguarda i tempi della produzione di conoscenza, le modalità, la possibilità stessa di produrla, il valore economico delle conoscenze eventualmente messe a punto, perfino la definizione degli obiettivi. Gli esempi si affastellano. La AT&T mette a punto la tecnologia del silicio, la brevetta e per oltre venti anni non ne capisce le possibili applicazioni. Le Università moltiplicano le cattedre in funzione dell'affluenza degli studenti e ignorano le nuove aree del sapere. I grandi laboratori di ricerca e sviluppo accrescono le dimensioni e diventano ingovernabili.

In questo contesto emergono i primi elementi del nuovo modello. La grande impresa cessa di essere il luogo privilegiato della conduzione delle attività di ricerca. Nasce l'outsourcing di conoscenza. La grande impresa progetta linee di ricerca e ne affida la realizzazione a imprese specializzate e in grande misura ai dipartimenti universitari. Nasce un quasi-mercato della ricerca nel quale entrano le Università come fornitori di servizi di ricerca. Importanti innovazioni amministrative come le tecniche di gestione dei contratti aperti e procedurali sono introdotte consentendo la moltiplicazione degli scambi. Le imprese ricorrono sistematicamente a nuove forme di cooperazione e collaborazione in cui gli scambi di conoscenza sono resi possibili da una trama di relazioni contrattuali, clausole di salvaguardia, scambi di ostaggi, garanzie parallele che riducono gli altissimi costi di transazione della conoscenza. I rischi di opportunismo e diffusione incontrollata della conoscenza proprietaria vengono per così dire ridotti da questa rete di relazioni privilegiate. Le grandi imprese organizzano piattaforme aperte cui altre imprese anche di piccola dimensione vengono invitate ad entrare e contribuire a processi innovativi che assumono una forte connotazione collettiva.

Sui mercati finanziari si produce inoltre un salto di qualità straordinario attraverso la nascita del 'venture capitalism' e soprattutto del NASDAQ. La formazione di piccole imprese attorno ad un nucleo di capitale di conoscenza viene sostenuta da imprese specializzate, i 'venture capitalists'. La nascita del venture capital e la conseguente creazione di mercati dedicati allo scambio di diritti di proprietà intellettuali e ad alta

intensità di conoscenza (brevetti, licenze, equity finance e investimenti di fondi dedicati in nuove imprese nei settori high-tech) sono un'importante innovazione istituzionale che, in base all'evidenza empirica, amplifica la portata del cambiamento tecnologico legato alle nuove tecnologie digitali, dal momento che risolve almeno in parte i tradizionali problemi relativi alla scarsità di risorse finanziarie dedicate all'attività innovativa. L'attività di finanziamento attraverso forme di venture capital costituisce una forma di screening del mercato delle idee e delle innovazioni, che porta alla selezione di quelle migliori. Ciò accade quando che i mercati hanno valutato positivamente le competenze tecnologiche di una determinata impresa, incorporate nei suoi assets, valorizzandola e rendendola affidabile per una serie di soggetti: in primo luogo i potenziali investitori lungimiranti, ma anche i potenziali clienti, intermedi e finali, cioè le imprese e i consumatori che acquistano e utilizzano i prodotti ad alta intensità tecnologica della nuova impresa. In questa prospettiva il sistema del venture capital contribuisce in ultima analisi da un alto alla crescita dell'impresa attraverso il reperimento di risorse finanziarie, e dall'altro alla diffusione dei suoi prodotti e tecnologie. Lo sviluppo di appropriati mercati per l'equity finance e il venture capital su un fronte, e quello di un mercato dei brevetti e delle licenze sono quindi fattori complementari ed entrambi necessari per sostenere lo sviluppo del settore ICT (Antonelli and Teubal, 2007; Avnimelech and Teubal, 2004; Gompers and Lerner, 2001).

In questo contesto, lo sviluppo di standard tecnologici, 'gateway technologies' e piattaforme comuni rappresenta una condizione istituzionale, prima ancora che meramente tecnologica, per garantire la complementarità, la compatibilità e l'interoperabilità delle diverse tecnologie e innovazioni. L'implementazione e l'introduzione di tali infrastrutture di standardizzazione ha luogo prevalentemente grazie a nuove soluzioni organizzative e di governo come il ricorso a comitati di standardizzazione, club tecnologici e alleanze tra settore pubblico e privato che hanno lo scopo di coordinare l'ampio raggio di attori, prodotti e tecnologie in un unico sistema tecnologico. In secondo luogo, la messa in atto di strategie di cooperazione tecnologica tra produttori e utilizzatori della tecnologia, e tra imprese e ambiente accademico è sempre di più un'importante fonte di innovazione nel settore, permettendo lo sfruttamento delle complementarità tra domanda e offerta, e tra attori attivi in settori eterogenei e tuttavia interdipendenti.

In sostanza, è evidente che i vantaggi che le ICT determinano dal punto di vista del miglioramento dell'efficienza e della produttività siano pervasivi, grazie alle loro caratteristiche in termini di fungibilità e ampiezza delle possibilità di utilizzo, e siano rilevanti, ma non simmetrici e omogenei. Alcuni contesti istituzionali e organizzativi sono più favorevoli di altri in quanto permettono alle imprese che vi operano di ottenere benefici maggiori, determinando importanti asimmetrie e in ultima analisi tassi di crescita significativamente differenti tra regioni, nazioni e imprese. In altre parole, il cosiddetto 'digital divide' opera a tre livelli. Non solo all'interno dello stesso paese, tra regioni più ricche e regioni più povere di capitale umano e capacità dinamica, e tra centro e periferia (aree urbane vs. aree rurali). Ma anche e soprattutto a livello internazionale, tra paesi capaci di adottare e adattare alle proprie caratteristiche il nuovo modo di produrre beni, servizi e conoscenza e paesi riluttanti a misurarsi con il nuovo modo di produrre anche a causa della carenza di fattori complementari essenziali, e tra

imprese, in particolare tra imprese globali e imprese che operano prevalentemente su scala locale.

L'introduzione, adozione e utilizzo delle ICT ha comportato in questo senso effetti profondi sia in termini di gravi sperequazioni nei livelli di produttività delle imprese, che soprattutto in termini di importanti modificazioni della struttura e dell'organizzazione dei sistemi economici.

La produttività aggregata dell'economia americana è rapidamente ripresa a salire a partire dal 1995, beneficiando della diffusa adozione delle ICT resa possibile dalla disponibilità di risorse tecnologiche, umane e finanziarie descritta in precedenza. Inoltre, tale incremento nella produttività ha coinvolto sia i settori a monte che quelli a valle nell'industria ICT. Il rapido aumento della produttività nell'industria dei semiconduttori, e l'intensa competizione nei settori a monte all'interno dell'industria ICT, si sono tradotti in una diminuzione dei prezzi, di cui hanno beneficiato i produttori di infrastrutture di telecomunicazione e quelli di software, e i fornitori di servizi di telecomunicazioni. Inoltre, gli incrementi di produttività nel settore delle ICT si sono tradotti in miglioramenti dell'efficienza anche nei settori, più o meno tradizionali, a valle che hanno saputo adottare creativamente le nuove tecnologie all'interno dei loro processi produttivi (Jorgenson, 2001; David, 2001).

Le imprese americane, avvalendosi delle nuove tecnologie digitali, possono intraprendere un processo di radicale riorganizzazione dei processi produttivi spingendosi sulla strada della globalizzazione. Le grandi imprese, già multinazionali, che si erano cioè dotate di forti capacità di produzione nei paesi consumatori dei loro prodotti, diventano globali, in quanto sperimentano un nuovo modello di organizzazione della produzione in cui le attività manifatturiere vengono delocalizzate in paesi con bassi livelli salariali anche se la domanda interna è modesta. Le filiali delocalizzate alimentano flussi di esportazione verso i mercati finali, domestici e spesso europei. Le attività a maggiore contenuto di conoscenza come finanza e ricerca, logistica e marketing, design e pubblicità, informatica, software e telecomunicazioni rimangono nelle sedi delle case madri. Così facendo alimentano la domanda di forza lavoro qualificata e concorrono a rafforzare la specializzazione internazionale nella produzione di servizi ad alto contenuto di conoscenza. Gli apparati digitali del resto consentono efficienti processi di coordinamento remoto delle nuove strutture produttive globalizzate.

I vantaggi produttivi delle imprese americane e il riacquistato vantaggio comparato dell'economia americana hanno anche determinato una profonda riorganizzazione internazionale delle attività produttive, in cui gli Stati Uniti sono emersi non solo come produttori diretti di ICT e fornitori delle nuove tecnologie a livello internazionale, ma anche come utilizzatori di ICT, sviluppando interi settori ad alta intensità tecnologica (ad esempio, le biotecnologie). Il resto delle economie avanzate, a seconda delle caratteristiche idiosincratiche in termini di dotazione e accesso alle risorse tecnologiche, umane e finanziarie, si è invece in qualche modo limitato ad adottare le ICT e ad applicarle alle specializzazioni settoriali locali⁶.

⁶ In questo senso, le nuove tecnologie rivisitano e danno nuovi contenuti alla classica spiegazione che David Ricardo diede della divisione internazionale del lavoro e del commercio internazionale.

Dal punto di vista delle imprese, le nuove tecnologie hanno accompagnato l'evoluzione delle imprese da multinazionali a vere e proprie corporations globali. Ciò ha avuto ricadute importanti dal punto di vista della struttura organizzativa delle imprese e dei settori. Emergono cioè vere e proprie imprese globali, caratterizzate da una struttura organizzativa piatta e decentralizzata, che coordinano e integrano, tramite le nuove tecnologie, processi di acquisto e di assemblaggio di componenti di produzione e di attività di servizio distribuiti a livello mondiale, e che ovviamente distribuiscono e vendono sui mercati mondiali di varietà locali, customizzate dei loro prodotti. Le stesse imprese mantengono invece al proprio interno e in patria le attività a più alto valore aggiunto e a più alta intensità di conoscenza (Dunning, 1993; Prencipe, Davies e Hobday, 2004).

Tale evoluzione è in particolar modo evidente se si guarda allo sviluppo del settore dei servizi e soprattutto dei servizi ad alta intensità di conoscenza (knowledge-intensive-business-service sector, KIBS) (Andersen, Howells e Hull, 2001). I nuovi servizi ad alta intensità di conoscenza sono per definizione globali e caratterizzano la transizione delle principali economie avanzate verso l'economia della conoscenza. Le ICT trainano tale duplice evoluzione, da un lato verso l'economia dei servizi e dall'altro verso l'economia della conoscenza, dal momento che sono al centro della vasta gamma di nuovi servizi basati sulla conoscenza, che va dai servizi finanziari a quelli della salute, da quelli educativi, dell'istruzione e della formazione qualificata, a quelli della consulenza, dei servizi professionali e d'affari a quelli della logistica.

L'interazione tra il processo di convergenza tra industria e servizi da un lato e il cambiamento tecnologico rappresentato dalle ICT dall'altro sta guidando l'attuale fase di trasformazione delle economie avanzate. Soltanto comprendendo l'articolata complessità di tale interazione, che non è possibile ricondurre ad un mero processo di sostituzione tra manifattura e servizi e tra settori tradizionali e settori avanzati, è anche possibile individuare ed eventualmente intervenire sul sentiero lungo il quale si sta muovendo l'economia italiana e quella del Nord Ovest in particolare.

2. Mutamenti economici di lungo periodo e il quadro internazionale

A fronte dell'impressionante salto compiuto dall'economia americana si pone oggi il problema di capire se ed in quale misura l'Europa stia seguendo lo stesso percorso degli Stati Uniti. Timmer e van Ark (2005) mostrano che il PIL dei 15 Paesi europei più industrializzati diverge da quello statunitense negli ultimi 15 anni, la differenza in termini di PIL procapite rimane costante, mentre si riduce quella relativa alla produttività del lavoro. Quest'ultimo dato, piuttosto che ad un'accelerazione della produzione, quindi, è dovuto ad una contrazione dell'occupazione ed all'abbassamento del tasso di partecipazione della forza lavoro. I risultati del loro esercizio di misurazione della crescita mostrano che nei Paesi europei non c'è *catching up* con gli Stati Uniti nella diffusione delle ICT, e che il contributo dell'incremento della produttività nei settori non-ICT è di gran lunga maggiore di quello dei settori ICT. Le dinamiche relative ai settori non-ICT sarebbero inoltre anche le maggiori responsabili dei

differenziali di crescita fra i paesi membri della Comunità Europea. Citando Abramovitz, l'Europa, soprattutto continentale sta *'falling behind'*.

Francesco Daveri (2002), giunge ad una conclusione identica, seppure con qualche distinzione. Egli infatti rintraccia alcuni segnali di convergenza dei tassi europei di adozione di ICT verso i tassi statunitensi. L'incremento di capitale ICT tuttavia non si trasforma in incremento del suo contributo alla crescita della produttività totale dei fattori. Secondi molti del resto i dati sulla spesa ICT utilizzati dall'autore, mettendo insieme investimenti e spesa delle famiglie, tendono a sovrastimare il fenomeno di diffusione delle ICT, e quindi, si conferma, in linea con Timmer e van Ark, il gap di produttività sarebbe principalmente dovuto al gap negli investimenti 'digitali' delle imprese.

Gli studi sopra richiamati, sembrano concentrarsi primariamente sul contributo degli investimenti in ICT alla crescita, senza porsi il problema di quali mutamenti integrativi si rendano necessari per l'efficace integrazione delle nuove tecnologie. È infatti noto che ogni qual volta una nuova tecnologia venga introdotta in un determinato contesto, i suoi effetti sulla produttività sono in qualche modo mediati dalla particolare struttura economica e sociale, vale a dire la composizione della struttura settoriale e le caratteristiche delle istituzioni. È quindi importante che il cambiamento tecnologico sia accompagnato da cambiamenti complementari sia istituzionali sia strutturali. In quest'ultimo caso, ci si riferisce non solo alla composizione settoriale, ma anche per esempio alla distribuzione dimensionale delle unità produttive o alla specializzazione produttiva (Kuznets, 1949 e 1977).

Il paragrafo che segue è dedicato all'analisi del posizionamento dell'Italia nei confronti degli Stati Uniti e dei principali Paesi Europei (Francia, Germania e Regno Unito), in relazione alle dinamiche di produttività, composizione settoriale, intensità innovativa e sforzi nel settore ICT.

2.1. *Convergenze e divergenze*

L'analisi svolta in questo paragrafo utilizza i dati forniti dall'OECD. Il confronto internazionale sul lungo periodo pone un problema nel caso della Germania, per la quale sono ovviamente disponibili dati dal 1991 in poi. Le statistiche OECD da questo punto di vista non sono omogenee. In particolare nel caso del prodotto interno lordo i dati in dollari a parità di potere d'acquisto su base 2000 mantengono la distinzione fra Germania dell'Ovest (prima del 1991) e Germania unita. Per quanto riguarda popolazione, occupazione e brevetti, sono invece disponibili dati armonizzati sulla Germania nell'intero arco temporale.

Tabella 1 – Tassi Medi di Crescita del PIL (%)

	1970-1975	1975-1980	1980-1985	1985-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2005
West Germany	1.86	2.69	0.97	3.65†			
Germany					0.93†	1.65	0.58
France	2.85	2.54	1.33	2.39	0.77	2.29	1.28
United Kingdom	1.76	1.48	1.66	2.67	1.63	2.65	1.93
Italy	1.99	3.14	1.31	2.57	0.81	1.57	0.52

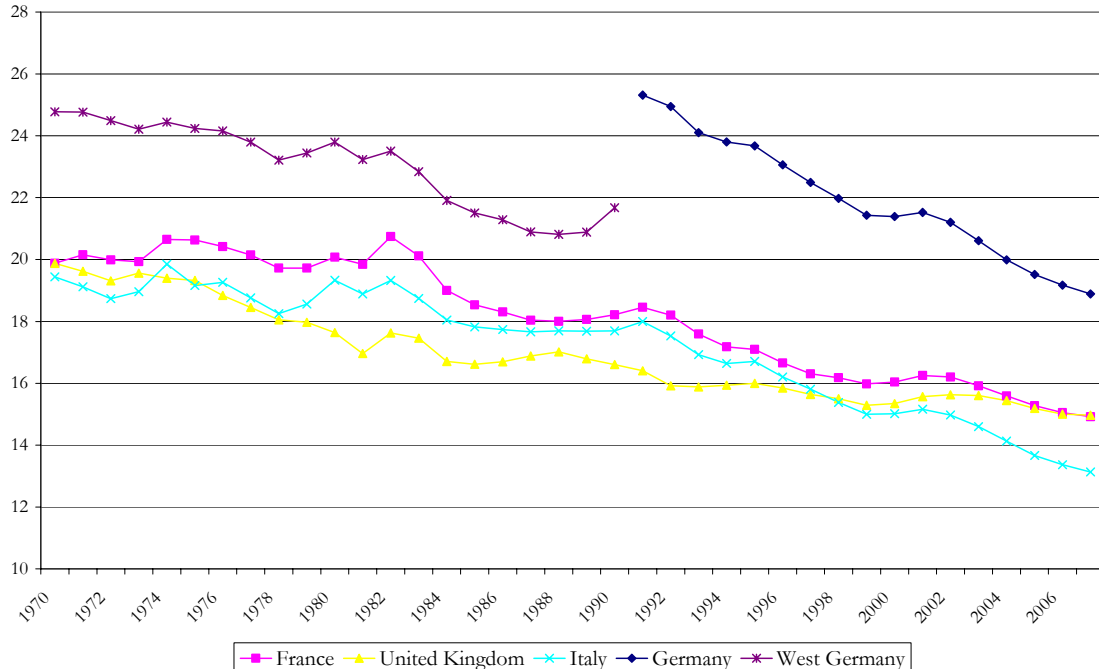
United States 2.23 3.00 2.66 2.69 2.05 3.35 2.10

Fonte: Elaborazioni su dati OECD

Note: † Per la Germania dell'Ovest il periodo di riferimento è 1991-1985. Per la Germania unita il periodo di riferimento è 1995-1991.

Nella Tabella 1 vengono riportati i tassi medi di crescita del PIL nel periodo 1970-2006, suddivisi per quinquennio. Emerge in modo piuttosto evidente il divario fra l'Europa e gli Stati Uniti, il cui tasso di crescita è costantemente maggiore di quello dei paesi europei a partire dagli anni Ottanta (con la sola eccezione relativa agli ultimi anni della Germania dell'Ovest). Va inoltre sottolineato l'eccezionale tasso medio di crescita sperimentato nel periodo 1995-2000, ed il successivo rallentamento nel quinquennio successivo. All'interno dei paesi membri, l'Italia sperimenta tassi di crescita prossimi a quelli statunitensi nell'ultima metà degli anni '70, mentre pare caratterizzata da fasi alterne nel corso degli anni Ottanta e Novanta, quando si viene comunque a trovare in media sotto di un punto e mezzo percentuale rispetto agli USA. La Francia parte da tassi superiori di quelli USA, per perdere successivamente il vantaggio e collocarsi al terzo posto sin dalla seconda metà degli anni Novanta. Il secondo posto nello stesso periodo viene invece conquistato dal Regno Unito, che pare deciso ad inseguire gli Stati Uniti nel corso degli anni Novanta. Tuttavia, per quanto superiori agli altri pesi europei, i tassi di crescita del PIL britannico si mantengono al di sotto di quello USA (con la sola eccezione del periodo 1985-2000) determinando quindi un progressivo allontanamento dei due paesi.

Figura 1 – Prodotto Interno Lordo (USA = 100)



Questo quadro viene confermato dalla Figura 1, in cui vengono riportate le serie storiche relative al PIL, espresso come percentuale del PIL americano. Per tutti i paesi si osserva la persistenza dell'andamento decrescente, a testimonianza della progressiva

divergenza di reddito fra Europa e Stati Uniti (in linea con quanto sottolineato da Daveri e Timmer e van Ark). Chiaramente si osserva un salto nei dati tedeschi in corrispondenza del 1991. Per quanto l'unificazione abbia determinato un incremento del PIL censito, tuttavia anche per la nuova Germania il divario di reddito con gli Stati Uniti aumenta nel corso degli anni Novanta. Il Regno Unito sembra essere interessato in modo più tenue da tale dinamica, come conferma la minore pendenza della curva rispetto a Francia ed Italia. Questo porta la terra d'Albione a superare l'Italia nel 1998 e a raggiungere la Francia nel 2005.

In Tabella 2 vengono riportati i tassi medi di crescita del PIL pro capite. Nel corso degli anni Settanta l'Italia è interessata da tassi di crescita del PIL pro capite piuttosto elevati, successivamente ridimensionati negli anni Ottanta e Novanta. Anche l'evidenza relativa alla Francia suggerisce un rallentamento della crescita del PIL pro-capite nel lungo periodo. Di segno inverso è invece, ancora una volta, la dinamica del Regno Unito, il cui PIL pro-capite accelera nella seconda metà degli anni Ottanta, sorpassando gli Stati Uniti nel periodo 2000-2005.

Tabella 2 – Tassi Medi di Crescita del PIL pro capite (%)

	1970-1975	1975-1980	1980-1985	1985-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2005
West Germany	1.54	2.76	1.12	-0.86			
Germany					0.59	1.55	0.51
France	2.23	2.17	0.90	1.97	0.52	1.96	0.77
United Kingdom	1.58	1.45	1.59	2.47	1.47	2.41	1.59
Italy	1.37	2.87	1.06	2.50	0.81	1.44	0.25
United States	1.36	2.15	1.89	1.89	1.20	2.38	1.28

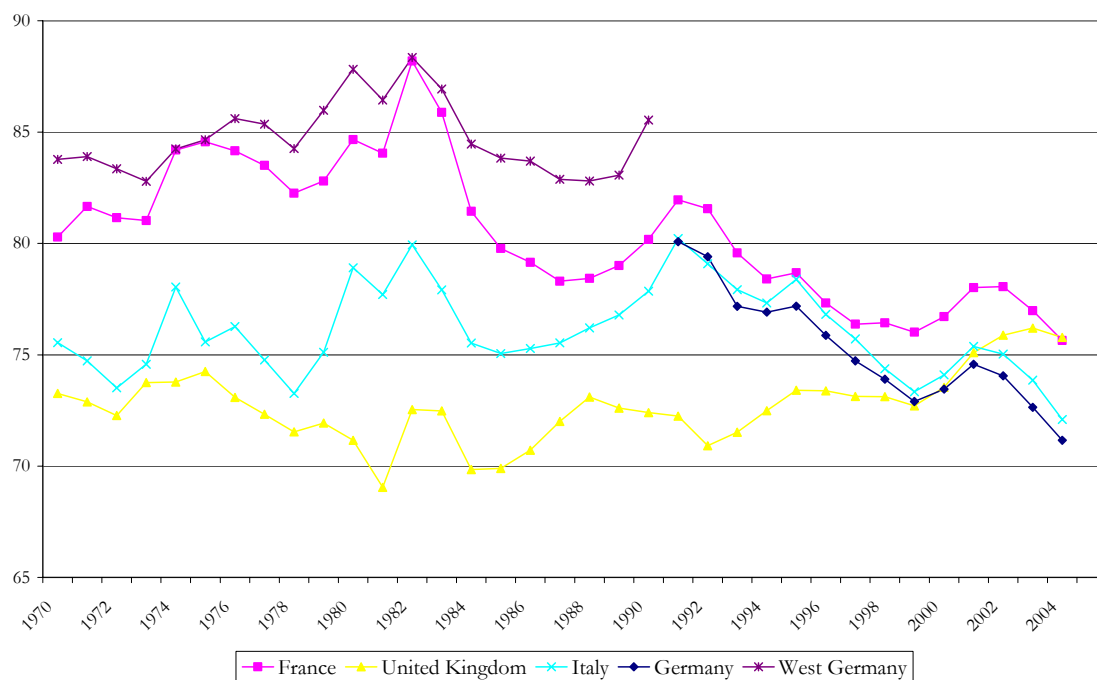
Fonte: Elaborazioni su dati OECD.

Per quel che concerne gli USA, è interessante notare come il tasso di crescita del PIL pro-capite si mantenga piuttosto in media con quello dei paesi europei, attestandosi in alcuni casi al di sotto. Tuttavia, alla stagnazione che ha caratterizzato gli anni Ottanta ed i primi anni Novanta, quando gli effetti degli shock dal lato dell'offerta erano ancora tangibili, succede un periodo di netta ripresa. Tale fenomeno è riscontrabile in modo particolarmente significativo nel passaggio dalla prima alla seconda metà degli anni Novanta, quando il tasso medio di crescita raddoppia (sebbene leggermente al di sotto di quello britannico). Infatti è proprio in tale periodo che la stima del contributo delle ICT alla crescita della produttività negli USA è risultata maggiore. Nel periodo 2000-2005 si osserva invece una leggera diminuzione del tasso di crescita, che scende di 0.30 punti percentuali al di sotto di quello britannico. In tale periodo anche negli Stati Uniti il contributo alla produttività del capitale non-ICT è risultato prevalere su quello del capitale ICT (Jorgenson et al., 2006).

In Figura 2 l'evoluzione del PIL pro-capite viene espressa come percentuale di quella US. Anche in questo caso si nota per Francia, Italia e Germania una progressivo incremento della differenza con il PIL pro-capite americano, soprattutto nel corso degli anni '90. L'evidenza del Regno Unito pare piuttosto stazionaria negli anni '70 ed '80, interessata poi, come prevedibile dalle statistiche sui tassi di crescita, da dinamiche positive nel corso degli anni '90, tanto da superare Germania ed Italia e raggiungere la

Francia. Dal grafico si evince un processo di progressiva convergenza del PIL pro-capite dei paesi europei attorno al 75% di quello americano (come evidenziato a livello aggregato anche da Timmer e van Ark (2005) utilizzando dati GGDC), specialmente caratterizzato dalla ripresa del Regno Unito a partire dagli anni '90. In particolare comincia ad acquistare sostanza l'ipotesi di un inseguimento caratterizzato dall'adozione sequenziale delle tecnologie ICT.

Figura 2 – PIL pro-capite (USA = 100)



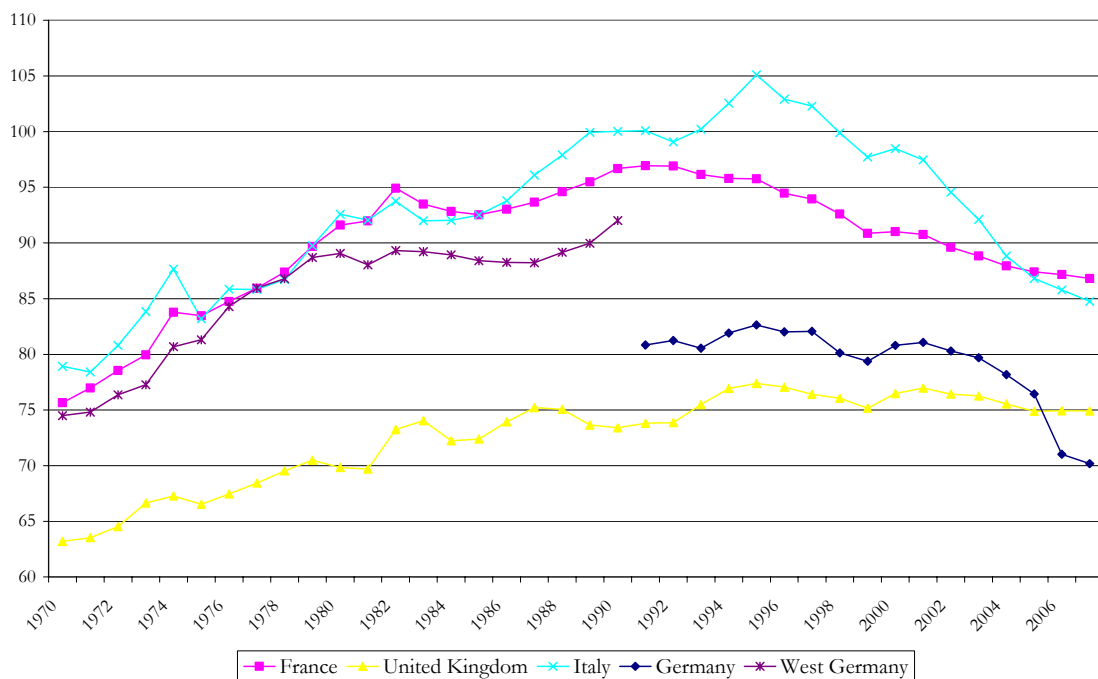
I dati sulla produttività del lavoro, calcolata come il rapporto fra PIL e numero di occupati, sono riportati nella tabella 3. Nel lungo periodo gli Stati Uniti sono interessati senza dubbio da dinamiche positive, raggiungendo l'apice nella seconda metà degli anni Novanta, quando si attesta anche al di sopra degli altri paesi europei considerati. La produttività del lavoro nel Regno Unito cresce più velocemente che negli USA fino al 1995, ma questo non le consente comunque di attestarsi sugli stessi livelli di produttività. Nel caso di Francia, Germania ed Italia, la produttività del lavoro pare essere interessata da un progressivo rallentamento nel lungo periodo. In particolare l'Italia nei dieci anni che vanno dal 1995 al 2005 è caratterizzata da performance marcatamente negative.

Tabella 3 – Tassi Medi di Crescita della Produttività del Lavoro (%)

	1970-1975	1975-1980	1980-1985	1985-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2005
West Germany	2.23	2.09	1.26	1.63			
Germany					1.43	1.44	0.60
France	2.41	2.12	1.56	1.70	0.86	0.97	0.85
United Kingdom	1.63	1.38	1.99	1.20	1.86	1.62	1.17
Italy	1.65	2.35	1.38	2.27	1.88	0.73	-0.58
United States	0.78	0.57	1.39	0.97	1.06	1.82	1.52

In figura 3 si possono osservare le serie storiche relative alla produttività del lavoro, espressa in percentuale di quella USA. Nel corso degli anni Settanta ed Ottanta sembra esserci un sensibile processo di crescita che porta la produttività del lavoro verso gli stessi livelli di quello statunitense. Nel caso dell'Italia si osserva addirittura un sorpasso nei primi anni Novanta, cui segue un declino piuttosto netto, tanto da attestarsi su valori inferiori a quelli francesi nel 2006. Il Regno Unito è invece interessato da dinamiche positive fino ai primi anni Novanta, e pressoché stazionarie negli anni successivi. I dati britannici si collocano tuttavia al di sotto di quelli degli altri paesi europei. Si tratta in questo caso prevalentemente di un effetto statistico dovuto agli inferiori tassi di disoccupazione ed alla maggiore partecipazione alla forza lavoro che caratterizza il paese oltremarino.

Figura 3 – Produttività del Lavoro (USA = 100)



2.2. Percorsi di cambiamento strutturale

Da quanto visto fino ad ora emerge in modo abbastanza chiaro un processo di divergenza fra i principali Paesi europei e gli Stati Uniti, dovuto ad un sostenuto incremento della produttività in questi ultimi a partire dalla seconda metà degli anni Novanta, che non ha trovato una risposta di intensità comparabile in Europa. I dati sulla produttività del lavoro sono anzi caratterizzati da un generalizzato declino a partire dal 1993 circa, con la sola esclusione del Regno Unito, che invece mostra di tenere il passo, quanto meno non accrescendo il differenziale di produttività.

Si è già sottolineato l'importanza delle ICT nel sostenere la crescita della produttività degli Stati Uniti, soprattutto nel periodo 1995-2000. Tuttavia, se ogni innovazione tecnologica richiede complementari cambiamenti nella struttura economica ed istituzionale, questo è ancor più vero per le ICT, a causa della loro natura di tecnologie generiche. Le ICT sono infatti il risultato di uno sforzo endogeno per la creazione di nuove tecnologie caratterizzate da una forte inclinazione verso lo sfruttamento di capitale umano altamente qualificato, ed in grado di sostenere la specializzazione nella fornitura di servizi ad alta intensità di conoscenza (Acemoglu, 1998 e Antonelli, 2003).

Diventa quindi rilevante in questo contesto comprendere che forma abbia assunto il processo di cambiamento strutturale che ha accompagnato l'incremento della divergenza di produttività fra gli Stati Uniti e l'Europa. Per quanto le definizioni di struttura industriale possano essere molteplici, a seconda della dimensione su cui ci si focalizza, in questo paragrafo si farà esclusivamente riferimento alla distribuzione del valore aggiunto nei diversi settori di attività, tralasciando le differenze in termini di distribuzione dimensionale o specializzazione merceologica.

Tabella 4 – Crescita della Percentuale di Valore Aggiunto nei Principali Macrosettori

	1970-1975	1975-1980	1980-1985	1985-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2003
<i>AGRICOLTURA, SILVICOLTURA E PESCA (ISIC 01-05)</i>							
France	-0.045	-0.038	-0.014	-0.023	-0.020	-0.029	-0.009
Germany					-0.017†	-0.011	-0.018
Western Germany	-0.031	-0.048	-0.034	-0.016			
Italy	-0.027	-0.037	-0.042	-0.050	-0.008	-0.027	-0.021
United Kingdom	-0.016	-0.036	-0.012	-0.017	0.001	-0.102	-0.005
United States	0.027	-0.057	-0.031	-0.015	-0.047	-0.039	0.009
<i>COSTRUZIONI (ISIC 45)</i>							
France	-0.010	-0.014	-0.035	0.011	-0.015	-0.020	0.019
Germany					0.025†	-0.044	-0.049
Western Germany	-0.039	0.016	-0.043	0.005			
Italy	-0.010	-0.033	-0.017	-0.010	-0.029	-0.011	0.012
United Kingdom	-0.002	-0.013	-0.003	0.028	-0.050	0.008	0.034
United States	-0.009	0.001	-0.011	-0.006	-0.016	0.023	0.006
<i>MANUFATTURIERO (ISIC 15-37)</i>							
France	-0.011	-0.007	-0.017	-0.022	-0.015	-0.005	-0.019
Germany					-0.038†	-0.001	-0.003
Western Germany	-0.022	-0.005	-0.005	-0.005			
Italy	0.000	0.007	-0.024	-0.014	-0.010	-0.014	-0.019
United Kingdom	-0.015	-0.018	-0.018	-0.008	-0.010	-0.032	-0.050
United States	-0.016	-0.005	-0.018	-0.012	-0.004	-0.011	-0.032
<i>SERVIZI (ISIC 50-99)</i>							
France	0.012	0.007	0.010	0.009	0.006	0.005	0.004
Germany					0.014†	0.006	0.004
Western Germany	0.022	0.004	0.008	0.005			
Italy	0.007	0.007	0.015	0.009	0.006	0.007	0.005

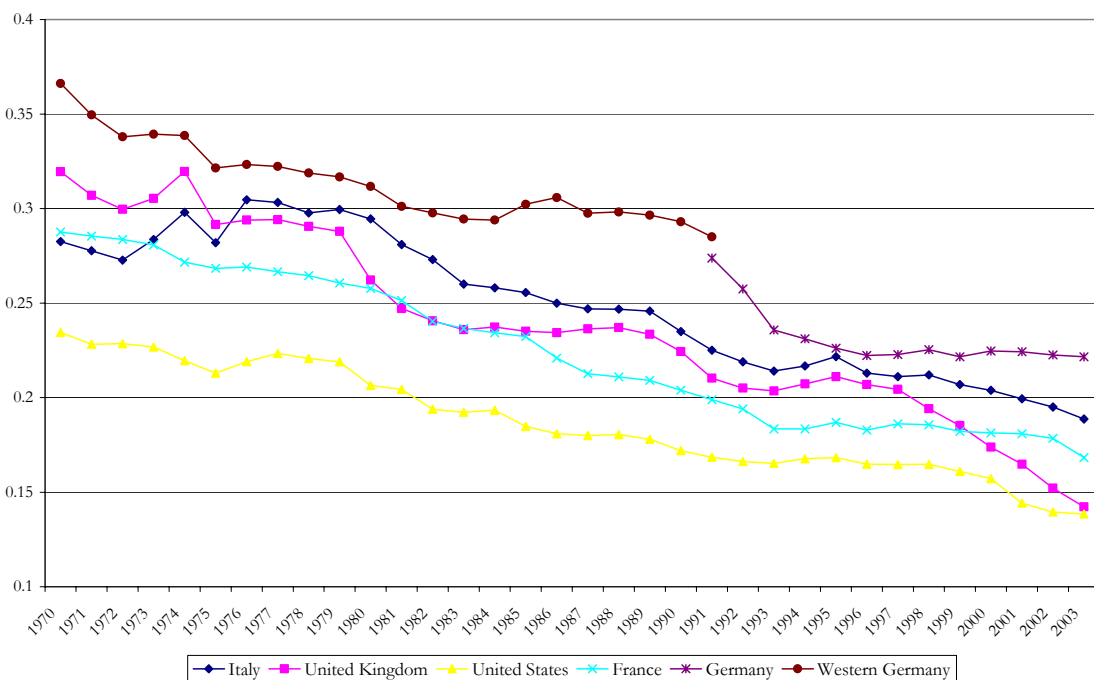
United Kingdom	0.009	-0.002	0.007	0.016	0.008	0.011	0.011
United States	0.003	0.001	0.008	0.007	0.004	0.002	0.006

Fonte: Elaborazioni su OECD Stan Database
Note: † Periodo di riferimento 1995-1991

Nella Tabella 4 sono riportati i dati relativi ai tassi di crescita della quota di valore aggiunto prodotto nei principali macrosettori, in ciascuna nazione di interesse. Nei paesi membri il peso dell'agricoltura è costantemente in diminuzione, anche se a diversi ritmi. Nel caso di Francia, Germania e Regno Unito la contrazione è più accelerata nel corso degli anni Settanta, mentre per l'Italia accelera negli anni Ottanta. Gli Stati Uniti sono invece caratterizzati da contrazioni piuttosto sostenute dal 1975 al 2000. Anche nel settore delle costruzioni l'evidenza è quella di un generalizzato decremento del contributo al valore aggiunto totale, anche se sembra opportuno sottolineare la ripresa della crescita per il Regno Unito e gli Stati Uniti nella seconda metà degli anni '90, seguiti dall'Italia e dalla Francia nel periodo successivo.

Il confronto che assume maggiore interesse nel quadro dell'evoluzione dei percorsi di crescita economica sostenuta dalle ICT è quello fra il settore manifatturiero ed il settore dei servizi. A livello aggregato è chiara ed evidente la generalizzata contrazione del peso del settore manifatturiero nelle economie qui considerate. Fa eccezione l'Italia, in cui nel corso degli anni '70 c'era ancora spazio per una crescita della base industriale, come evidenziato dalla numerosa letteratura sul processo di diffusione territoriale del manifatturiero nel Nord-Est-Centro (si veda ad esempio Fuà, 1991). Va inoltre sottolineato come la contrazione del manifatturiero nel Regno Unito sia notevolmente superiore a quella degli altri paesi europei nella seconda metà degli anni '90 ed i primi del 2000, ed in linea con gli Stati Uniti.

Figura 4 – Percentuale di Valore Aggiunto nel Settore Manifatturiero



Dalla Figura 4 si può ulteriormente apprezzare l'entità di tali dinamiche, osservando anche i differenziali di livello nel peso del manifatturiero. Va prima di tutto sottolineato come la quota di valore aggiunto dell'industria in senso stretto sia nettamente inferiore negli USA già negli anni '70. Nel corso degli anni tale quota ha continuato a diminuire. Germania, Regno Unito e Francia sono i paesi che detengono le maggiori quote di valore aggiunto attribuito al manifatturiero nella prima metà degli anni '70. Tale quota si riduce lungo il periodo osservato, riducendo progressivamente il divario con gli Stati Uniti. Nel 2003 negli Stati Uniti e nel Regno Unito la quota del valore aggiunto totale prodotto dall'industria in senso stretto era intorno al 14%, mentre le nazioni con livelli superiori continuano ad essere Germania ed Italia.

Per quanto riguarda il settore dei servizi sul valore aggiunto totale, ad un primo sguardo sembrerebbe difficile trovare un pattern di differenziazione, in grado di spiegare il successo degli Stati Uniti e lo svantaggio dell'Europa. Il motivo principale è che tali numeri comprendono anche i servizi personali e forniti dalla pubblica amministrazione, e non consentono di isolare il contributo dei servizi forniti dalle imprese private. Nella Tabella 5 vengono quindi riportati i dati relativi al terziario ulteriormente disaggregati.

Tabella 5 – Crescita della Percentuale di Valore Aggiunto nei Settori del Terziario

	1970-1975	1975-1980	1980-1985	1985-1990	1990-1995	1995-2000	2000-2003
<i>SERVIZI PRIVATI (ISIC 50-74)</i>							
France	0.006	0.001	0.006	0.014	0.001	0.007	0.001
Germany					0.014	0.009	0.005
Western Germany	0.012	0.006	0.011	0.009			
Italy	0.012	0.006	0.015	0.006	0.011	0.007	0.004
United Kingdom	0.001	-0.001	0.014	0.022	0.008	0.015	0.013
United States	0.003	0.007	0.010	0.005	0.005	0.008	0.001
<i>INTERMEDIAZIONE FINANZIARIA E MONETARIA (ISIC 65-74)</i>							
France	0.013	0.006	0.006	0.021	0.006	0.013	0.005
Germany					0.024	0.014	0.006
Western Germany	0.033	0.015	0.028	0.016			
Italy	0.028	-0.006	0.028	0.019	0.018	0.018	0.012
United Kingdom	0.016	0.008	0.025	0.034	0.015	0.020	0.028
United States	0.005	0.019	0.019	0.019	0.006	0.015	0.004
<i>TRASPORTI, LOGISTICA E COMUNICAZIONE (ISIC 60-64)</i>							
France	-0.016	0.011	0.010	-0.016	-0.005	0.003	-0.005
Germany					-0.003	0.005	0.011
Western Germany	-0.003	0.000	-0.003	-0.006			
Italy	0.002	0.014	0.003	-0.003	0.009	0.000	-0.007
United Kingdom	-0.006	-0.020	0.012	0.010	-0.006	0.006	-0.013
United States	-0.001	0.002	-0.005	-0.011	0.009	0.002	-0.015
<i>COMMERCIO ALL'INGROSSO E AL DETTAGLIO, RISTORANTI E ALBERGHI (ISIC 50-55)</i>							
France	0.005	-0.012	0.004	0.018	-0.006	-0.004	-0.005
Germany					0.001	-0.003	0.001
Western Germany	-0.007	-0.004	-0.011	0.002			
Italy	0.000	0.016	0.006	-0.005	0.003	-0.005	-0.003
United Kingdom	-0.011	0.001	0.002	0.011	0.004	0.012	-0.001

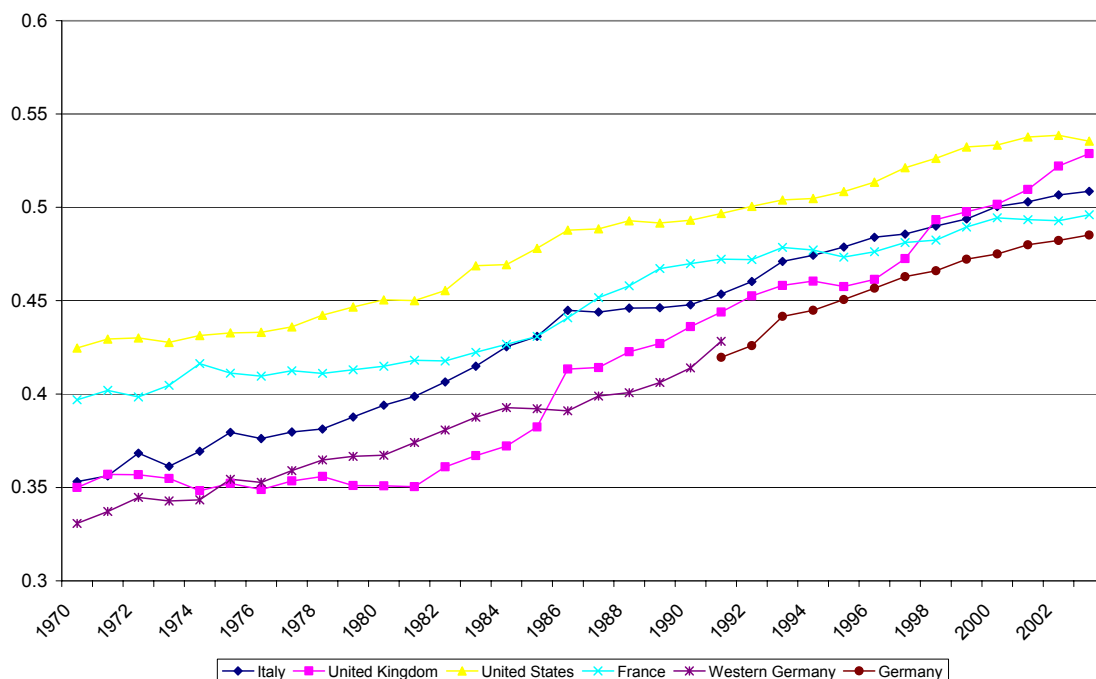
United States 0.003 -0.007 0.003 -0.011 0.002 -0.002 0.001

Fonte: Elaborazioni su OECD Stan Database

Note: † Periodo di riferimento 1995-1991

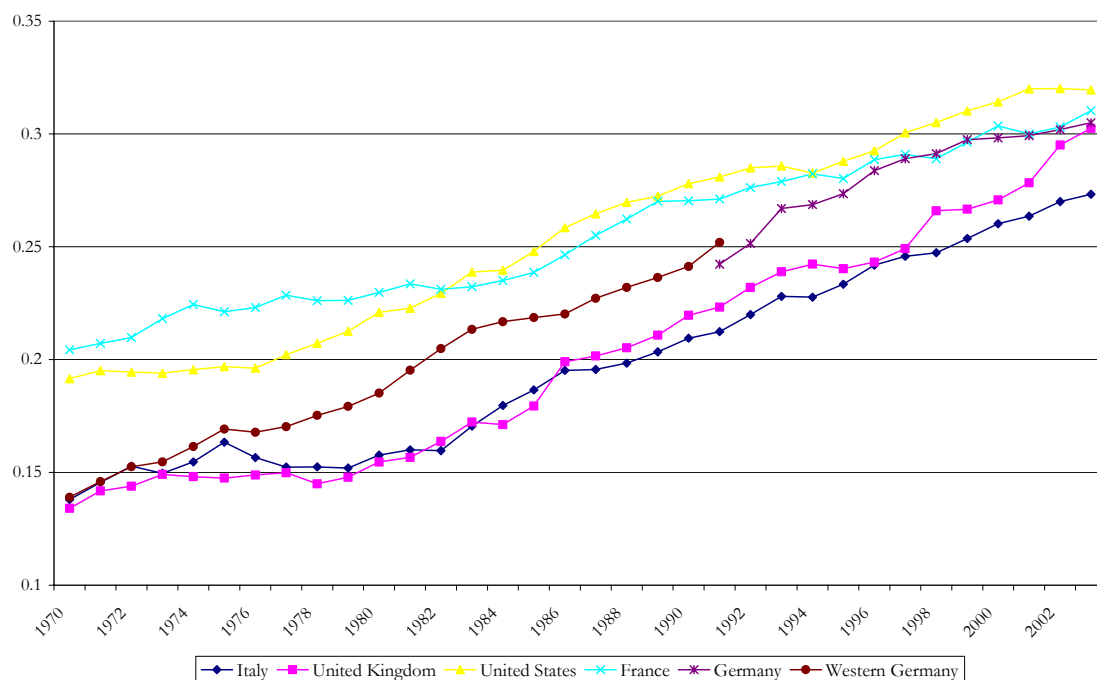
Al livello generale, Germania ed Italia sono caratterizzate da più elevati tassi di crescita nel corso degli anni Settanta, poi sorpassate dalla Francia nella seconda metà degli anni Ottanta e quindi dal Regno Unito. Gli Stati Uniti si mantengono tra lo 0.3% e l'1% di crescita, mentre va registrata la crescita sostenuta nel Regno Unito nella seconda metà degli anni Ottanta e nel periodo 1995-2003. Nella Figura 5 si può però osservare come gli Stati Uniti partano in realtà da quote comparativamente più elevate, e vadano incontro ad un'accelerazione della crescita nella seconda metà degli anni Ottanta e poi Novanta. Gli altri paesi europei sembrano seguire lo stesso percorso, ma è solo il Regno Unito ad attestarsi su valori molto prossimi a quelli USA nel 2003.

Figura 5 - Crescita della Percentuale di Valore Aggiunto nei Servizi Privati



Uno sguardo ai tre principali settori di servizi rivela alcune caratteristiche interessanti. Sembra abbastanza generalizzato l'incremento del peso dei servizi di intermediazione finanziaria e monetaria in tutti i paesi, ad eccezione dell'Italia nella seconda metà degli anni '70. Nel corso degli anni Ottanta e Novanta la sostenuta crescita negli Stati Uniti è accompagnata da una crescita più che proporzionale nel Regno Unito e, in misura minore, in Germania. Tuttavia i diversi livelli di partenza, come evidenziato nella Figura 6, fanno sì che a partire dagli anni Ottanta gli Stati Uniti si affermino come paese con la maggiore quota di valore aggiunto prodotto dai servizi di intermediazione finanziaria, seguiti poi dalla Francia e dalla Germania. Regno Unito ed Italia procedono invece più o meno parallelamente, anche se nel primo caso si osserva un netto distacco nella seconda metà degli anni 90, che porta i dati britannici su valori molto prossimi a quelli di Germania e Francia.

Figura 6 – Crescita della Percentuale di Valore Aggiunto nei Settori ISIC 65 - 74



Nel caso invece del settore del commercio all'ingrosso e del turismo, e dei settore trasporto e comunicazioni, i dati sono piuttosto fluttuanti, rivelando scarsi cambiamenti nel lungo periodo. Va sottolineato, però, come in quest'ultimo caso l'Italia sia interessata da un pattern di crescita fino alla prima metà degli anni Ottanta, mentre per lo più negli altri paesi il trend è stazionario o leggermente negativo. Per quanto riguarda il settore del commercio all'ingrosso, un caso interessante è costituito invece dal Regno Unito, caratterizzato da una persistente crescita nel corso degli anni Novanta, soprattutto nella seconda metà, quando gli altri paesi considerati esprimono tassi di crescita negativi.

2.3 La diffusione delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione

Il dibattito sulla diffusione delle ICT in Europa, come già detto, è piuttosto controverso, poiché diversi lavori hanno messo in luce l'esistenza di un processo sostenuto di adozione, mentre altri ne hanno sottolineato il sostanziale ritardo. Si è anche già notato come parte di queste inconsistenze sia dovuta a problemi di misurazione. Nella Tabella 6 sono riportati le spese in ICT dei paesi considerati, espresse in percentuale del PIL. I dati USA sono forniti dal *Bureau of Economic Analysis*, mentre i dati europei sono forniti dall'OECD, che dal 1995 realizza tabelle input-output relative ai paesi membri. Come misura della diffusione ICT si è preferito essere inclusivi, considerando sia la spesa delle imprese, che la spesa delle famiglie. Date le differenze nella codifica e raggruppamento dei prodotti, la comparazione fra Stati Uniti ed Europa basata su questi dati va presa con cautela, ed in generale sembra più opportuno confrontare i due gruppi in termini dinamici, piuttosto che in termini di livelli di spesa.

Il dato più importante è che per le tre categorie di spesa individuate, l'andamento risulta essere positivo nella seconda metà degli anni Novanta. È inoltre interessante notare come nei primi anni del 2000 sia il Regno Unito che gli Stati Uniti mostrino una contrazione della quota del PIL spesa per ICT. All'interno dei paesi europei, i dati britannici sono ben al di sopra degli altri per tutte e tre le categorie di spesa, e in modo duraturo. Questo lascia pensare che il Regno Unito sia il paese più deciso a seguire il percorso di crescita americano. Il secondo posto è occupato dalla Germania, per quanto riguarda la spesa per computer e telecomunicazioni, mentre è la Francia ad esser seconda nella spesa per servizi informatici. Il dato più preoccupante è quello riferito all'Italia, che nella seconda metà degli anni '90 esprime quote di spesa in ICT costantemente inferiori a quella degli altri paesi europei, qualunque sia l'indicatore considerato.

Tabella 6 – Quota del PIL Spesa in ICT (%)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<i>COMPUTER E MACCHINARI DA UFFICIO¹</i>										
Germany	9.538		10.059	10.819	11.139	12.634	12.084			
France	7.142		8.255		8.807	10.047	9.238			
United Kingdom	10.948	11.765	12.100	12.089	12.053	12.944	11.927	11.107	9.724	
Italy	7.242	7.141	7.661	7.963	7.736	8.221	7.697			
United States			3.239	3.112	3.210	3.211	2.802	2.244	2.153	2.382
<i>BANDA LARGA E TELECOMUNICAZIONI²</i>										
Germany	2.948		3.200	3.415	3.689	3.822	4.079			
France	2.800		3.084		3.477	3.732	4.015			
United Kingdom	4.112	4.427	4.757	5.177	5.181	5.365	5.402	5.755	5.994	
Italy	2.492	2.708	2.917	3.242	3.467	3.416	3.607			
United States			2.195	2.432	2.664	2.888	3.028	3.051	3.110	3.052
<i>SERVIZI INFORMATICI³</i>										
Germany	1.669		2.067	2.428	2.526	2.738	3.130			
France	2.188		2.701		3.418	3.531	3.844			
United Kingdom	2.402	2.694	3.176	3.917	4.324	4.501	4.839	5.087	5.731	
Italy	1.768	1.981	2.019	2.272	2.517	2.516	2.699			
United States			0.207	0.273	0.336	0.483	0.498	0.514	0.496	0.537

Fonte: Elaborazioni su dati Input-Output BEA e OECD.

Note: ¹Codice prodotto USA 334 ed OECD (30+31+32)

²Codice prodotto USA 513 ed OECD 64

³Codice prodotto USA 514 ed OECD 72

Per quanto i dati mostrino crescenti sforzi di adozione di ICT da parte dei paesi europei, tuttavia il gap di produttività con gli Stati Uniti perdura, aumentando addirittura. Investire in ICT, dunque, non è condizione sufficiente a ridurre il divario. E' necessario infatti un duplice sforzo di adattamento: da un lato bisogna fare in modo che la dotazione fattoriale, e quindi i prezzi relativi, siano coerenti con il bias intrinseco alle nuove tecnologie dell'informazione; dall'altro è necessario agire sulle tecnologie per

renderle più coerenti con i contesti d'azione. In altri termini affinché le ICT possano pienamente esercitare i propri effetti sulla crescita della produttività, è fondamentale che vengano compiuti degli sforzi di adozione creativa: l'utilizzatore deve quindi mettere in campo una serie di innovazioni incrementali utili a plasmare la tecnologia sulle specifiche caratteristiche del sistema economico di riferimento (Antonelli, 2006).

Le statistiche brevettuali, pur con le limitazioni che le caratterizzano, rimangono efficaci indicatori dell'attività innovativa svolta all'interno dei paesi considerati in questo paragrafo. Nelle Tabelle 7 ed 8 vengono riportati rispettivamente i brevetti richiesti all'Ufficio Brevetto Europeo (EPO) e quelli concessi dall'Ufficio Brevetti Americano (USPTO), in relazione alla popolazione. Nel primo caso la Germania esprime i valori più elevati per l'indice lungo tutto l'arco di tempo osservato. Si nota una certa diminuzione sul finire degli anni '80, seguita però da una crescita inarrestata a partire dal 1991. Segue la poi la Francia, che difende il secondo posto, crescendo modestamente lungo gli anni '70 e '80, e poi nella seconda metà degli anni '90. Regno Unito e Stati Uniti sono piuttosto appaiati: il primo mostra valori leggermente superiori fino alla fine degli anni '80, per poi essere superato dai secondi. Infine l'Italia, esprime i valori più bassi del rapporto brevetti per mille abitanti, anche se crescente agli stessi ritmi degli altri su tutto il periodo. Questo ovviamente non le consente di colmare il divario con gli altri paesi.

Per quanto riguarda i dati USPTO, ovviamente qui il paese detentore del primato sono gli Stati Uniti, costantemente in crescita, e con un'accelerata piuttosto netta nella seconda metà degli anni '90. Segue poi la Germania, che conferma di essere quindi, tra i paesi europei qui considerati, quello con maggiore dinamicità innovativa. Su valori più bassi si attestano poi Francia e Regno Unito, molto vicini, ed infine, ancora una volta, l'Italia.

A completamento del confronto effettuato in questo paragrafo, i dati forniti dall'OECD consentono di calcolare la percentuale di brevetti richiesti o concessi nei settori ICT, riportate nelle Tabelle 9 e 10. Il quadro che emerge nel caso dell'EPO è piuttosto simile a quanto si osserva per l'USPTO. Regno Unito e Stati Uniti sono le nazioni la cui quota di attività innovativa nei settori ICT è maggiore, ed inoltre in continua crescita nel corso degli anni Ottanta e Novanta. In entrambi i casi, inoltre, i primi anni del 2000 sono caratterizzati da una leggera contrazione, suggerendo quindi che cambiamento tecnologico ed incremento della produttività nei settori ICT hanno perso leggermente importanza. È inoltre piuttosto singolare come gli Stati Uniti esprimano costantemente una quota maggiore nel caso dei brevetti europei, mentre il Regno Unito abbia quote maggiori di brevetti ICT presso l'USPTO. Per quanto riguarda la Francia, da entrambe le tabelle si può notare come essa presenti valori molto simili al Regno Unito e gli Stati Uniti, da cui si distacca però nel corso degli anni Novanta, rimanendo su percentuali di brevetti ICT nettamente inferiori. La Germania è caratterizzata invece da dinamiche per lo più stazionarie lungo tutti gli anni Ottanta. La quota di innovazioni ICT comincia ad aumentare dalla seconda metà degli anni '90, rimanendo leggermente superiore a quella italiana.

Nel caso dell'Italia, negli anni '80 e '90 si osserva la minore percentuale di brevetti in ambito ICT. È inoltre interessante notare come nel tempo questa si mantenga costante

attorno al 15% nel caso delle domande presentate all'EPO, aumentando il divario con le altre nazioni. Diverso è il caso per i brevetti ottenuti dall'USPTO, dove la percentuale di invenzioni in ambito ICT arriva intorno al 20% verso la fine degli anni '90, tanto da portare l'Italia leggermente al di sopra della Germania per qualche anno. Dall'analisi svolta in questo paragrafo emerge in modo abbastanza chiaro l'esistenza di una nuova divisione all'interno dei paesi sviluppati, determinata dalle capacità di sfruttamento delle potenzialità insite nelle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione, e dal parallelo sviluppo dei settori di servizi alle imprese. Sembra quindi riprodursi quel dualismo proposto da Fuà (1980) sul finire degli anni Settanta, fra paesi a sviluppo antico e paesi a sviluppo recente. Nella medesima direzione, nella prossimo paragrafo verrà esaminata in modo più approfondito la realtà Italiana, mettendo in luce i diversi pattern di evoluzione industriale a livello regionale.

3. Il caso Italiano: trasformazione e diffusione della base industriale

Il profondo processo di cambiamento strutturale in corso e la transizione accelerata verso un'economia della conoscenza plasmata sul modello americano coglie il sistema italiano in una fase di particolare debolezza. Il caso italiano della seconda metà del XX secolo, in effetti, può essere presentato come un caso paradigmatico di crescita lungo sentieri dominati dalla path dependence e per questo non privi di originalità e interesse. Per un lungo periodo di tempo l'Italia ha saputo accrescere la sua base produttiva in modo straordinario combinando elementi di crescita estensiva anche territoriale con una straordinaria crescita intensiva (Antonelli e Barbiellini, 2007).

La crescita della produttività totale dei fattori sperimentata in Italia dagli anni cinquanta e fino alla fine degli anni novanta, sia pure con tassi via via inferiori, rimane straordinaria e degna di rilievo. Ancora negli ultimi anni del XX secolo il sistema si allarga e allargandosi s'ispessisce. La domanda estera svolge a lungo la funzione di traino, anche alimentata dalle continue svalutazioni competitive che tuttavia sostengono la competitività internazionale e difendono i mercati interni, alimentati da una forte e perfino eccessiva spesa pubblica, e così facendo spingono gli investimenti in capitale fisso. Questi incorporano tecnologie moderne, grazie ai veloci processi di comunicazione tecnologica e a velocissimi processi di adozione creativa, con l'introduzione di innovazioni incrementali che sanno trarre giovamento dalla combinazione tra le nuove tecnologie radicali di origine estera con le conoscenze tacite e localizzate accumulate nelle produzioni tradizionali e sono quindi in grado di sfruttare al meglio il matching tra intensità fattoriali e caratteristiche dei mercati dei fattori locali.

Tabella 7 – Domande di Brevetto all’Ufficio Brevetti Europeo (EPO), per Migliaia di Abitanti

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
France	0.051	0.053	0.056	0.060	0.067	0.069	0.077	0.085	0.089	0.087	0.087	0.082	0.083	0.087	0.089	0.097	0.107	0.116	0.122	0.122	0.122	0.122	0.129
United Kingdom	0.043	0.046	0.051	0.052	0.057	0.062	0.062	0.070	0.068	0.062	0.060	0.060	0.060	0.063	0.066	0.072	0.078	0.088	0.097	0.099	0.092	0.089	0.087
Italy	0.014	0.015	0.019	0.022	0.026	0.029	0.034	0.036	0.040	0.040	0.040	0.039	0.040	0.041	0.044	0.051	0.055	0.058	0.065	0.069	0.069	0.072	0.074
United States	0.032	0.039	0.043	0.046	0.049	0.050	0.055	0.062	0.067	0.070	0.069	0.070	0.071	0.074	0.081	0.085	0.093	0.100	0.106	0.106	0.103	0.106	0.105
Germany	0.106	0.108	0.127	0.141	0.153	0.160	0.180	0.194	0.195	0.181	0.141	0.142	0.144	0.153	0.159	0.190	0.213	0.237	0.253	0.265	0.262	0.257	0.263

Fonte: Elaborazioni su dati OECD

Tabella 8 – Brevetti Concessi dall’Ufficio Brevetti Americano (USPTO), per Migliaia di Abitanti

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Germany	0.100	0.097	0.107	0.115	0.118	0.120	0.130	0.130	0.130	0.120	0.121	0.122	0.130	0.141	0.154	0.175	0.190	0.203	0.210	0.234	0.234	0.185	0.181
France	0.044	0.043	0.045	0.047	0.051	0.053	0.057	0.059	0.061	0.060	0.059	0.059	0.061	0.065	0.069	0.073	0.078	0.079	0.081	0.083	0.082	0.082	0.081
United Kingdom	0.042	0.042	0.044	0.045	0.048	0.051	0.052	0.054	0.052	0.049	0.049	0.051	0.053	0.058	0.061	0.065	0.066	0.073	0.081	0.086	0.086	0.084	0.085
Italy	0.015	0.015	0.018	0.020	0.021	0.022	0.024	0.023	0.024	0.024	0.024	0.022	0.026	0.024	0.027	0.030	0.032	0.032	0.033	0.035	0.036	0.036	0.036
United States	0.179	0.179	0.171	0.175	0.181	0.185	0.201	0.217	0.233	0.248	0.252	0.271	0.289	0.316	0.326	0.328	0.370	0.405	0.442	0.471	0.484	0.489	0.490

Fonte: Elaborazioni su dati OECD

Tabella 9 – Quota di Brevetti Richiesti all’EPO nei Settori ICT

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Germany	0.178	0.173	0.177	0.178	0.181	0.183	0.173	0.173	0.181	0.178	0.172	0.178	0.180	0.173	0.187	0.206	0.221	0.225	0.235	0.257	0.252	0.250
France	0.228	0.228	0.224	0.234	0.222	0.232	0.222	0.240	0.231	0.251	0.243	0.259	0.236	0.243	0.224	0.233	0.257	0.269	0.285	0.303	0.315	0.319
United Kingdom	0.187	0.207	0.220	0.243	0.249	0.262	0.250	0.247	0.262	0.256	0.233	0.257	0.258	0.286	0.280	0.314	0.298	0.330	0.341	0.370	0.367	0.346
Italy	0.129	0.110	0.138	0.126	0.130	0.115	0.127	0.133	0.133	0.153	0.118	0.150	0.162	0.163	0.166	0.155	0.147	0.163	0.145	0.174	0.160	0.167
United States	0.283	0.273	0.270	0.276	0.289	0.291	0.293	0.291	0.315	0.318	0.314	0.318	0.322	0.339	0.338	0.345	0.347	0.364	0.387	0.388	0.382	0.367

Fonte: Elaborazioni su dati OECD

Tabella 10 – Quota di Brevetti Concessi dall’USPTO nei Settori ICT

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Germany	0.154	0.150	0.145	0.144	0.153	0.154	0.152	0.150	0.159	0.155	0.154	0.152	0.169	0.161	0.177	0.205	0.216	0.218	0.197	0.159
France	0.208	0.223	0.212	0.214	0.205	0.215	0.222	0.223	0.230	0.227	0.232	0.249	0.240	0.244	0.228	0.241	0.276	0.283	0.267	0.189
United Kingdom	0.200	0.203	0.229	0.237	0.240	0.234	0.233	0.227	0.255	0.260	0.236	0.274	0.264	0.290	0.290	0.325	0.320	0.323	0.278	0.208
Italy	0.133	0.123	0.157	0.130	0.146	0.127	0.138	0.127	0.145	0.154	0.118	0.156	0.182	0.192	0.190	0.221	0.213	0.221	0.208	0.191
United States	0.195	0.206	0.210	0.209	0.212	0.210	0.213	0.218	0.234	0.241	0.249	0.262	0.263	0.285	0.312	0.344	0.367	0.356	0.329	0.287

Fonte: Elaborazioni su dati OECD

Su questa dinamica di adozione creativa si aggiungono gli effetti di interazioni user-producers particolarmente virtuose e accelerati processi di specializzazione sistemica nell'ambito di una divisione del lavoro di fatto ben coordinata, anche grazie alle dinamiche di prossimità, che consentono in numerosi settori e regioni, di alimentare virtuosi processi di risalita delle filiere alimentando la crescita di specializzazioni ad alta intensità tecnologica dai settori della produzione di beni di consumo ai settori produttori di beni capitali e di occupare nicchie altamente qualificate nei mercati dei prodotti di lusso.

La crescita dell'economia italiana della seconda metà del XX secolo è stata soprattutto il risultato della formazione e sviluppo di un vero e proprio secondo capitalismo che si è affermato accanto al primo, emerso già nella prima parte del secolo e basato sul sistema delle grandi imprese private e a partecipazione statale. Il secondo capitalismo ha tutte le caratteristiche di un sistema giovane. A tutti gli effetti, la crescita del secondo capitalismo, è ancora in corso con processi di maturazione e articolazione dell'apparato produttivo che hanno consentito al paese di guadagnare livelli di reddito e produttività straordinari pur preservando i caratteri tradizionali di una struttura industriale fortemente decentrata sia sul piano delle dimensioni aziendali che sul piano territoriale, fortissima nei settori tradizionali e forte nei settori avanzati prevalentemente in alcune nicchie rappresentate dalle teste di ponte delle filiere che dai beni di consumo durevole rimontano verso i beni capitali.

Si è trattato dunque del risultato di un modello originale, particolarmente ben riuscito di crescita e sviluppo con una straordinaria capacità di continuità nel solco di una tradizione secolare di decentramento e flessibilità produttiva e organizzativa. Il forte carattere di specializzazione in settori industriali tradizionali e la piccola dimensione prevalente delle unità produttive espone il secondo capitalismo italiano ad una transizione verso l'economia della conoscenza basata su una forte specializzazione nel terziario e la grande dimensione delle imprese in condizioni di particolare fragilità.

La debolezza dell'apparato scientifico e tecnologico, la carenza di relazioni strutturate tra imprese e università, il carattere prevalentemente tacito della conoscenza tecnologica disponibile, la mancanza di procedure sistematiche di valorizzazione dei processi di apprendimento, il basso livello del capitale umano codificato disponibile, l'inadeguatezza delle strutture organizzative interne, diventano elementi pregiudiziali che mettono a repentaglio l'efficienza stessa dei processi di reazione creativa messi in atto dalle imprese del secondo capitalismo che non sembrano in grado di far fronte alla forte discontinuità nei processi di utilizzazione delle nuove conoscenze tecnologiche legate al sistema delle tecnologie dell'informazione.

I dati relativi al posizionamento dell'Italia rispetto agli paesi OECD, ed in particolare gli Stati Uniti, hanno evidenziato una rinnovata tendenza alla divergenza nei livelli di reddito e di produttività. Questo risultato, come già messo in evidenza da altri, costituisce un fallimento dell'ipotesi di convergenza, formalmente basata sulle teorie della crescita di Solow (1956) e Swan (1956). Presupposti teorici meno "eroici" all'ipotesi di convergenza si possono trovare nei lavori di Simon Kuznets (1930) sul ritardo industriale, successivamente sviluppati da Abramovitz (1984) e Nelson e Wright (1992) in riferimento al rallentamento della crescita statunitense negli anni Ottanta.

Secondo Kuznets, i diversi paesi non crescono allo stesso ritmo e, all'interno di ciascun paese, diversi settori crescono a velocità diverse. Una volta giunto a maturità il settore, il suo tasso di crescita comincia a rallentare sino ad essere sorpassato dal settore il cui periodo di crescita è ritardato. La transizione verso il settore dei servizi osservata al livello internazionale può quindi essere interpretata come il sorpasso operato dal terziario a scapito del manifatturiero, giunto ormai a maturità.

Il caso italiano presenta in questo quadro dei tratti assai peculiari. Già negli anni Settanta infatti gli economisti della scuola di Ancona, fondata da Giorgio Fuà, avevano fornito evidenza di un graduale rallentamento della diffusione delle attività manifatturiere nel Nord-Ovest, accompagnato da un accenno di crescita dei settori dei servizi. Allo stesso tempo veniva osservata una sostenuta diffusione della base manifatturiera verso un insieme di regioni raggruppabili in una macro-area caratterizzata da condizioni economico-sociali simili, definita Nord-Est-Centro (NEC).

Si può quindi affermare che in Italia sin dagli anni Sessanta si trovavano a coesistere due processi di crescita industriale ritardata, insistenti due diverse aree geografiche. Da un lato le regioni del NEC erano interessate dallo sviluppo del settore manifatturiero, mentre dall'altro le regioni di prima industrializzazione erano interessate dallo sviluppo dei settori terziari (Fuà, 1980; Fuà e Zacchia, 1983).

3.1. Ritardi e dualismo nelle regioni Italiane

Diventa a questo punto interessante andare alla ricerca delle cause dell'attuale situazione di ritardo dell'economia italiana nell'arena internazionale. Il confronto intersettoriale della produttività totale dei fattori a livello regionale suggerisce infatti la persistenza del dualismo industriale e geografico, per cui nel Nord-Est-Centro il principale contributo alla produttività proviene dal manifatturiero, mentre nel Nord-Ovest dai settori dei servizi (Quatraro, 2007). In questo paragrafo si fornirà quindi nuova evidenza empirica sul fenomeno di diffusione della base manifatturiera nelle regioni del NEC. A tale proposito vengono utilizzati i dati forniti dall'ISTAT relativi ai conti economici regionali nel periodo 1980-2001.

Nella Tabella 14 vengono riportati i tassi di crescita quinquennali del valore aggiunto nel settore manifatturiero. Ad un primo livello di analisi si può notare come nel primo decennio osservato le quattro principali macroaree geografiche siano caratterizzate da dinamiche molto simili. In particolare nel primo quinquennio il Nord-Ovest ed il Nord-Est presentano tassi di crescita addirittura negativa, mentre il Centro ed il Mezzogiorno tassi di crescita positivi, ma molto contenuti (inferiori all'1%). Nella seconda metà degli anni Ottanta si osserva poi una crescita piuttosto evidente, sia nel Nord-Est che Nord-Ovest, che si attestano attorno al 18%. Anche Italia Centrale e Mezzogiorno sono interessati da questa impennata, con un tasso di crescita rispettivamente dell'8% e del 12%. Il dato più interessante è però relativo alla prima metà degli anni Novanta, in cui si osserva una netta contrazione generalizzata del tasso di crescita del valore aggiunto manifatturiero, con la sola esclusione del Nord Est.

**Tabella 11 – Tassi di Crescita Quinquennali del
Valore Aggiunto Manifatturiero (%)**

	1980-1984	1985-1989	1990-1994	1995-1999
Piemonte	-5.78	17.47	3.43	1.01
Valle d'Aosta	9.43	-3.34	-0.74	-7.92
Lombardia	-3.94	20.48	6.14	2.01
Liguria	-9.40	9.75	-9.52	1.61
<i>Nord Ovest</i>	-4.75	18.87	4.54	1.68
Trentino A. A.	1.29	10.06	12.33	5.01
Veneto	2.72	16.98	18.37	5.41
Friuli Venezia Giulia	-11.09	20.78	24.02	0.24
Emilia Romagna	-2.39	19.22	12.32	2.88
<i>Nord Est</i>	-0.89	17.82	15.96	3.89
Toscana	0.29	-1.80	11.01	2.44
Umbria	-9.14	10.18	-4.59	-0.67
Marche	-3.74	17.54	14.89	7.23
Lazio	7.25	17.43	1.98	8.43
Abruzzo	11.44	8.82	17.23	4.08
Molise	-21.49	22.89	12.74	14.04
<i>Centro</i>	0.86	8.32	6.98	4.98
Campania	-9.84	8.56	8.66	2.38
Puglia	2.89	21.46	3.64	4.36
Basilicata	6.59	2.62	41.93	12.21
Calabria	1.85	8.31	10.88	3.37
Sicilia	2.14	8.30	-9.55	4.01
Sardegna	14.69	13.80	-11.11	-4.77
<i>Mezzogiorno</i>	0.52	11.71	3.81	3.36
Italia	-1.96	15.50	7.59	3.17

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT.

Uno sguardo più approfondito al livello regionale rivela tassi di crescita sostenuti nel manifatturiero in Veneto, Friuli ed Emilia Romagna nella prima metà degli anni Novanta. Anche se il Centro in generale non cresce quanto il Nord-Est, tuttavia si notano elevati tassi di crescita in Toscana, Marche, Abruzzo e Molise. Nella seconda metà degli anni Novanta il tasso di crescita nel Nord-Ovest cade tra l'1% ed il 2%. In Emilia Romagna scende attorno al 3% mentre rimane sostenuto in Marche, Lazio, Molise e Basilicata. Anche Abruzzo e Puglia crescono più della media italiana.

Da questo primo quadro emerge in modo abbastanza chiaro l'attualità della diffusione territoriale della base manifatturiera. Va sottolineato, in particolare, il ruolo di guida svolto dall'Emilia Romagna, seguita poi da Marche, Abruzzo e Molise. La Basilicata e la Puglia si caratterizzano invece come possibili ulteriori approdi di tale fenomeno nel futuro immediato.

Per completare questa analisi preliminare, è opportuno osservare le dinamiche in corso nei settori dei servizi. Nella Tabella 15 vengono riportati i tassi di crescita dei settori di intermediazione finanziaria e monetaria, assicurazione e servizi alle imprese.

Tabella 12 – Tassi di Crescita Quinquennali del Valore Aggiunto nel Settore dei Servizi di Intermediazione Finanziaria e Monetaria, Assicurazioni e Servizi alle Imprese (%)

	1980-1984	1985-1989	1990-1994	1995-1999
Piemonte	15.62	13.48	3.45	7.65
Valle d'Aosta	30.29	22.70	-5.62	-3.65
Lombardia	19.00	20.42	3.46	11.48
Liguria	13.53	-1.94	-7.73	9.51
<i>Nord Ovest</i>	17.44	15.68	2.12	10.17
Trentino A. A.	18.20	3.12	6.30	13.30
Veneto	22.05	11.63	4.21	12.45
Friuli Venezia Giulia	23.81	33.17	4.10	14.01
Emilia Romagna	10.76	14.48	17.62	12.63
<i>Nord Est</i>	17.30	14.07	9.40	12.77
Toscana	7.35	15.28	14.07	13.29
Umbria	12.82	18.12	23.55	16.44
Marche	8.99	10.35	19.62	15.35
Lazio	24.14	16.71	11.51	3.54
Abruzzo	21.81	41.24	-2.52	10.00
Molise	15.44	37.77	9.89	10.32
<i>Centro</i>	16.75	15.74	13.59	8.18
Campania	23.71	21.01	0.46	13.34
Puglia	23.04	37.55	3.88	11.58
Basilicata	26.86	25.92	15.46	15.57
Calabria	31.30	37.27	16.07	7.49
Sicilia	22.52	22.51	3.58	10.09
Sardegna	19.31	13.79	22.33	17.29
<i>Mezzogiorno</i>	23.20	26.93	5.05	11.74
Italia	18.51	17.87	6.66	10.62

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT.

In questo caso sembra più difficile rintracciare dei pattern ben differenziati fra Nord-Ovest da una parte e Nord-Est-Centro dall'altra. In tutte le regioni Italiane i tassi di crescita nel primo quinquennio sono positivi e piuttosto sostenuti, con la sola eccezione di Toscana e Marche che si collocano molto al di sotto della media Italiana. Anche nei periodi successivi la crescita risulta piuttosto generalizzata, con qualche eccezione in Liguria, Valle d'Aosta ed Abruzzo.

L'evidenza relativa ai settori di servizi suggerirebbe quindi che il processo di diffusione territoriale della base manifatturiera verso le regioni del NEC sia accompagnato dal parallelo sviluppo delle attività terziarie, senza però una specifica connotazione geografica. I tassi di crescita esaminati fino ad ora, tuttavia, si riferiscono al valore aggiunto in livello assoluto. Elevati tassi di crescita possono senz'altro nascondere valori assoluti molto bassi. Per questo motivo è opportuno considerare un indicatore del peso relativo del valore aggiunto in ciascun settore sul valore aggiunto totale.

A tale scopo, nelle Tabelle 16 e 17 è stata calcolata la percentuale di valore aggiunto di ciascun settore in ciascuna regione, e rapportata alla percentuale italiana. I dati relativi al manifatturiero mostrano un valore dell'indice superiore a 100, denotando quindi una certa specializzazione regionale nel settore. Tuttavia, dal punto di vista dinamico, si nota una progressiva contrazione nelle regioni nord-occidentali, ed una parallela specializzazione nelle regioni nord-orientali. Ciò che si osserva è quindi una convergenza delle regioni nord-orientali verso livelli di specializzazione simili a quelli del Nord-Ovest. Questo discorso vale principalmente per Veneto ed Emilia Romagna, mentre non sembra applicabile alle altre regioni dell'area. Per quel che riguarda il Centro, mentre a livello generale non è possibile parlare di specializzazione manifatturiera, andando nel dettaglio spiccano i casi di Toscana, Marche, Abruzzo ed Umbria, in crescita soprattutto nella seconda metà degli anni Novanta.

I numeri relativi ai settori dei servizi lasciano trasparire una situazione piuttosto diversa da quella delineata guardando ai tassi di crescita. Infatti, sebbene caratterizzati da dinamiche particolarmente positive, il terziario nelle regioni del NEC sembra avere un peso relativo tale da non poter essere considerato come un settore di specializzazione. Fa eccezione, per ovvi motivi, il Lazio, che esprime indici di specializzazione piuttosto elevati. Per quel che riguarda invece le regioni del Nord-Ovest, tralasciando la Valle d'Aosta, va notato che Piemonte, Lombardia e Liguria esprimono valori dell'indice piuttosto elevati nel primo anno osservato. Nel primo caso la dinamica risulta essere per lo più stazionaria nel corso degli anni Ottanta e dei primi anni Novanta, per poi decrescere fino a portare l'indice leggermente al di sotto della media. Nel caso della Liguria il livello di specializzazione decresce lungo tutto l'arco temporale, mentre in Lombardia la contrazione dura fino alla prima metà degli anni Novanta, per lasciare poi il passo ad una debole ripresa a cavallo del Duemila.

L'analisi dell'indice di specializzazione del valore aggiunto ha quindi consentito di qualificare le dinamiche in corso. È per questo motivo che, nonostante tutto, le regioni del NEC non riescono a raggiungere i livelli espressi dal Nord-Ovest. Nel complesso sembra quindi di poter ravvisare, come proposto sopra, la coesistenza di due dinamiche di ritardo di crescita. Tuttavia l'intensità di tali processi sembra differire sostanzialmente. In particolare la specializzazione nel terziario che interessa il Nord-Ovest non sembra essere tanto forte quanto la crescente specializzazione manifatturiera nel Nord-Est e nel Centro, creando quindi uno sbilanciamento nel processo di crescita.

Se da un lato la composizione del valore aggiunto fornisce un'indicazione importante in merito ai pattern di evoluzione della composizione settoriale, tuttavia la variabile critica rimane il numero di occupati per settore. Attraverso tale analisi è infatti possibile indagare gli effetti del cambiamento nella struttura occupazionale, individuando i flussi migratori da un settore all'altro.

Tabella 13 – Indice di Specializzazione Regionale del Valore Aggiunto nei Settori Manifatturieri (Italia = 100)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Piemonte	132	132	132	136	133	133	137	136	137	136	131	127	126	123	126	127	127	129	129	127	127	124
Valle d'Aosta	73	72	73	81	79	73	72	70	72	65	62	61	62	62	62	60	58	57	56	55	56	59
Lombardia	138	139	139	138	135	135	135	136	133	135	138	138	137	140	138	137	136	137	139	137	135	135
Liguria	74	71	72	74	71	67	69	72	72	69	70	68	68	65	64	63	65	62	60	62	67	67
<i>Nord Ovest</i>	129	129	129	130	127	127	128	129	128	128	129	127	127	127	127	127	126	127	128	127	126	125
Trentino A. A.	67	68	65	67	69	69	68	67	71	67	69	66	71	72	73	72	72	72	72	73	72	72
Veneto	113	112	112	113	116	120	123	120	121	120	121	124	123	125	125	126	126	128	126	128	127	125
Friuli Venezia Giulia	97	92	91	91	92	94	96	98	94	93	92	93	93	93	95	99	100	101	100	99	97	97
Emilia Romagna	114	115	113	114	119	120	121	124	124	123	121	119	120	120	120	120	119	118	118	120	120	121
<i>Nord Est</i>	108	107	106	107	110	113	114	114	115	113	112	113	114	115	115	116	115	116	115	117	116	115
Toscana	110	114	114	116	114	117	115	109	108	104	105	106	108	107	107	106	107	105	106	105	107	108
Umbria	130	122	126	128	126	122	116	110	120	117	118	117	117	111	109	102	96	97	94	97	99	103
Marche	108	108	108	108	111	111	108	112	110	115	112	115	114	115	112	113	114	114	112	114	112	114
Lazio	59	61	60	61	60	59	60	59	59	60	60	61	60	61	59	57	58	57	59	60	61	62
Abruzzo	83	82	86	89	92	91	92	88	87	84	88	94	94	93	95	98	97	96	96	101	107	105
Molise	78	70	68	66	66	68	64	71	72	71	70	67	72	69	70	73	71	77	78	80	79	78
<i>Centro</i>	87	89	89	89	88	88	87	85	85	85	84	86	85	85	84	83	83	82	83	84	85	86
Campania	72	70	71	65	64	66	54	59	62	65	64	68	68	68	67	68	67	67	64	66	66	66
Puglia	69	68	70	70	74	71	73	72	73	73	71	70	73	70	71	70	69	69	70	69	69	69
Basilicata	60	60	63	59	63	61	61	56	55	57	63	56	55	55	62	78	80	82	76	79	83	86
Calabria	45	44	48	45	47	42	43	42	39	40	40	43	43	42	41	40	42	40	38	39	41	43
Sicilia	59	63	61	59	61	56	58	57	56	54	53	53	53	51	51	49	50	49	50	49	48	49
Sardegna	71	68	70	71	82	74	74	71	71	77	73	74	71	68	63	61	58	59	57	56	58	61
<i>Mezzogiorno</i>	67	66	67	65	67	65	63	63	63	64	63	64	65	63	63	63	63	63	62	63	63	64

Fonte: Elaborazioni su Dati Istat

Tabella 14 – Indice di Specializzazione Regionale del Valore Aggiunto nei Settori dei Servizi (Italia = 100)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Piemonte	103	102	103	102	105	104	102	103	100	101	101	105	106	104	100	99	99	97	96	98	98	98
Valle d'Aosta	81	82	79	83	87	87	87	88	92	96	101	100	90	91	91	93	90	91	89	84	87	87
Lombardia	111	109	110	111	111	110	111	108	109	108	106	107	105	105	104	103	103	103	105	105	107	108
Liguria	136	138	131	137	135	139	132	122	121	124	124	127	120	115	115	115	114	111	113	113	110	107
<i>Nord Ovest</i>	111	110	110	111	112	111	111	108	108	107	106	108	106	106	104	103	103	102	103	104	105	105
Trentino A. A.	91	91	89	91	91	93	84	83	82	82	80	80	80	79	76	81	79	81	82	82	80	80
Veneto	100	101	103	101	100	99	91	91	90	92	94	93	93	91	90	87	87	87	87	88	88	89
Friuli Venezia Giulia	86	90	96	95	94	96	97	98	100	103	103	104	102	98	97	94	94	97	97	99	96	95
Emilia Romagna	93	92	93	93	91	93	88	88	88	89	87	88	86	90	90	91	93	94	94	93	92	91
<i>Nord Est</i>	95	95	97	96	95	95	90	90	89	91	91	91	90	90	89	89	89	90	91	91	90	90
Toscana	99	98	97	95	91	91	92	94	92	93	91	92	92	95	93	95	96	96	95	97	97	98
Umbria	73	77	76	75	73	75	78	78	73	75	76	77	78	83	83	86	88	90	89	90	90	90
Marche	95	93	95	95	92	88	89	89	85	83	84	81	82	81	86	88	89	90	90	90	91	90
Lazio	123	122	118	120	121	121	125	126	123	121	119	115	118	120	123	125	123	123	119	118	119	116
Abruzzo	86	87	89	87	85	86	90	91	97	101	95	93	94	91	90	88	87	87	89	90	87	89
Molise	81	87	85	84	83	79	85	82	87	91	92	95	90	91	94	94	92	93	93	93	94	96
<i>Centro</i>	108	107	105	106	105	104	107	108	106	104	103	101	103	105	106	108	108	108	106	106	106	105
Campania	88	88	86	87	90	91	99	97	99	97	101	101	104	102	102	100	102	104	103	100	100	100
Puglia	83	85	88	85	87	86	93	98	98	99	101	101	103	100	100	101	102	102	101	99	99	100
Basilicata	73	76	79	78	76	79	78	83	88	90	88	88	90	91	91	90	90	90	89	88	87	89
Calabria	70	69	70	70	77	75	79	81	86	87	95	92	97	93	101	100	101	99	100	96	99	98
Sicilia	88	89	91	87	90	90	85	91	95	96	99	98	98	101	104	106	104	103	103	105	102	104
Sardegna	81	86	85	84	81	79	79	81	85	80	79	77	81	85	90	91	93	94	96	96	96	95
<i>Mezzogiorno</i>	84	85	86	85	87	86	89	92	95	95	97	96	98	97	100	100	100	100	100	99	98	99

Fonte: Elaborazioni su Dati Istat.

La Tabella 18 presenta l'indice di specializzazione regionale dell'occupazione nei settori manifatturieri. In questo caso, partendo dalle macroaree, la progressiva de-industrializzazione del Nord-Ovest, e l'allargamento della base manifatturiera verso Nord-Est appare molto più nitidamente. Infatti nelle regioni di prima industrializzazione l'indice di specializzazione diminuisce di circa il 9% nel ventennio osservato, mentre nelle regioni a industrializzazione ritardata si osserva un aumento di circa il 12% nello stesso periodo. A livello aggregato, sia il Centro che il Mezzogiorno non presentano valori dell'indice che supportino l'idea di specializzazione manifatturiera. Tuttavia il dettaglio regionale è illuminante in questa direzione.

Nel Nord-Est le regioni che trascinano l'indice sopra la media nazionale sono sicuramente il Veneto e l'Emilia Romagna. Le serie storiche mettono in luce inoltre le dinamiche di propagazione, di contagio. Si nota infatti come già nel 1980 il Veneto presenti valori piuttosto alti dell'indice. Gli stessi valori sono raggiunti dall'Emilia Romagna verso la fine degli anni Ottanta, mentre il Friuli sembra destinato a seguire con parecchio ritardo. In particolare in Veneto l'indice cresce di circa il 12%, attestandosi nel 2001 su livelli molto simili a quelli della Lombardia, mentre l'Emilia Romagna esprime un tasso di crescita del 13%, portandosi su livelli di specializzazione prossimi a quelli del Piemonte.

Nell'Italia Centrale, le Marche sono caratterizzate da un'incessante crescita della specializzazione manifatturiera (l'indice sale del 21% nel periodo 1980-2001), tanto da superare addirittura il livello di specializzazione della Lombardia e, di conseguenza, caratterizzandosi come la regione italiana a maggiore base manifatturiera nel 2001. Seguono poi l'Umbria, la Toscana e, con notevole ritardo, dall'Abruzzo, pur rimanendo su livelli di specializzazione più bassi. Il tema della linea Adriatica allo sviluppo sembra quindi conservare ancora una certa attualità. Per quanto riguarda le regioni meridionali, se è già messo in evidenza lo scarso livello di specializzazione, che può essere riscontrato anche a livello delle singole regioni. Vanno menzionate anche in questo caso Puglia e Basilicata, che esprimono valori dell'indice più elevati rispetto alla media dell'area.

L'esame dei dati relativi alla composizione settoriale dell'occupazione consente quindi di meglio caratterizzare i tratti distintivi del processo di cambiamento strutturale in corso nel caso italiano. Tale cambiamento assume infatti connotati diversi a seconda del contesto geografico di riferimento, qualificandosi come un caso emblematico di crescita lungo sentieri dominati dalla path-dependence. La diffusione della base manifatturiera, combinata con il maggiore sfruttamento dei fattori produttivi, ha consentito di ottenere un maggiore crescita della produttività totale dei fattori in quelle regioni in cui i notevoli sforzi di adozione creativa hanno consentito l'utilizzo di tecnologie messe a punto in altri contesti, alimentato altresì una notevole attività innovativa.

Tabella 15 – Indice di Specializzazione Regionale dell’Occupazione nei Settori del Manifatturiero (Italia = 100) †

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Piemonte	136	136	138	137	132	133	135	138	139	138	136	131	129	126	128	129	129	130	131	128	128	128
Valle d'Aosta	72	74	78	82	79	74	71	65	67	59	58	58	58	56	56	53	54	55	57	55	54	55
Lombardia	151	150	150	150	148	147	146	144	141	142	144	142	143	145	143	140	139	138	138	136	136	136
Liguria	78	77	76	76	74	70	68	70	66	67	66	65	66	62	63	63	63	62	60	62	66	64
<i>Nord Ovest</i>	138	137	138	138	135	134	134	134	132	132	133	130	131	130	130	129	128	127	128	126	126	126
Trentino A. A.	66	66	64	64	70	66	65	70	72	70	69	69	72	71	71	70	71	72	71	71	72	73
Veneto	123	120	121	121	126	134	132	131	133	134	135	136	135	138	136	137	138	140	140	140	138	137
Friuli Venezia Giulia	97	90	91	91	91	93	95	98	99	100	99	101	100	102	101	105	108	110	108	105	106	104
Emilia Romagna	111	114	116	116	121	122	122	127	128	127	125	120	120	121	121	122	122	122	123	124	125	126
<i>Nord Est</i>	110	109	110	110	115	118	118	120	122	122	121	120	120	121	121	122	122	124	124	124	123	123
Toscana	116	118	116	121	120	121	123	119	117	110	113	113	117	117	116	116	116	115	115	113	113	114
Umbria	113	107	107	113	113	111	105	96	101	101	100	104	106	102	100	99	100	99	101	103	105	106
Marche	115	113	117	119	122	124	124	134	132	136	133	136	133	137	133	134	135	133	135	138	135	139
Lazio	59	59	58	57	58	55	57	55	54	55	53	55	55	54	54	53	52	52	51	52	53	52
Abruzzo	80	80	79	81	83	81	82	81	83	81	83	93	91	93	94	94	97	99	99	102	103	101
Molise	50	53	53	54	57	56	54	64	68	70	70	67	74	73	74	76	78	79	82	83	82	84
<i>Centro</i>	91	91	91	92	92	91	92	90	89	88	87	89	90	90	89	88	88	87	88	88	88	88
Campania	69	70	70	70	69	67	62	63	64	64	63	69	68	67	68	69	68	68	67	68	68	69
Puglia	66	69	68	69	69	70	73	73	74	73	71	72	73	69	69	69	68	71	72	72	71	70
Basilicata	44	44	46	45	44	46	48	43	42	44	50	49	48	49	54	66	68	69	70	75	79	84
Calabria	36	37	39	37	39	35	39	36	34	31	35	39	39	36	37	38	37	36	35	36	38	39
Sicilia	50	51	51	49	48	48	47	46	46	48	46	48	47	46	47	46	45	45	45	47	47	47
Sardegna	58	57	54	55	57	58	56	55	54	54	56	56	57	58	53	52	51	50	49	48	49	53
<i>Mezzogiorno</i>	60	61	61	60	60	60	59	58	59	59	59	62	61	60	61	61	61	61	61	62	63	63

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT

Note: † Codici ISIC 15-37

Tabella 16 - Indice di Specializzazione Regionale dell'Occupazione nei Settori dei Servizi alle Imprese (Italia = 100) †

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Piemonte	103	101	99	103	105	105	105	108	103	104	106	109	114	112	108	108	108	106	105	106	107	107
Valle d'Aosta	72	73	70	75	77	79	80	80	81	89	90	88	79	86	84	86	84	83	80	75	73	71
Lombardia	126	125	126	128	126	126	123	121	124	123	121	121	117	118	119	120	119	119	118	119	120	121
Liguria	131	133	126	131	132	132	129	124	120	119	122	123	114	113	114	113	114	112	111	109	106	104
<i>Nord Ovest</i>	119	118	118	120	120	120	118	118	117	117	117	118	115	116	115	116	115	115	114	114	115	115
Trentino A. A.	85	79	78	77	79	78	75	72	68	71	71	70	74	70	66	68	67	66	68	68	68	67
Veneto	86	88	92	90	89	86	84	85	82	81	84	83	89	86	84	82	82	80	80	82	82	84
Friuli Venezia Giulia	94	99	111	110	104	104	103	101	106	109	111	112	115	108	107	104	103	102	100	104	100	101
Emilia Romagna	98	98	98	96	91	90	90	89	90	89	86	90	89	90	87	89	89	91	91	89	89	89
<i>Nord Est</i>	91	92	95	94	91	89	88	87	87	86	86	87	90	88	86	85	85	85	85	85	86	85
Toscana	97	97	97	93	87	91	85	82	83	85	83	86	86	90	89	90	91	92	92	93	94	92
Umbria	76	81	84	82	80	87	88	79	72	72	75	76	76	80	80	83	82	85	83	84	87	85
Marche	76	73	77	82	77	72	74	74	70	69	71	69	71	73	77	78	77	80	78	79	82	79
Lazio	150	150	141	143	147	146	146	143	140	139	134	132	130	129	136	136	135	134	136	134	133	133
Abruzzo	63	67	70	69	70	73	77	83	84	89	78	77	82	77	73	71	70	72	72	69	70	71
Molise	65	69	67	69	75	73	84	71	80	86	80	88	78	77	77	74	81	80	78	78	82	87
<i>Centro</i>	115	114	112	113	112	113	112	108	107	106	104	104	104	105	108	109	108	109	109	109	109	109
Campania	81	81	80	79	83	88	91	89	94	94	98	94	99	100	95	95	96	96	97	96	95	93
Puglia	78	78	81	78	80	76	83	92	91	89	92	94	98	90	91	90	91	89	86	88	89	87
Basilicata	61	62	63	65	69	72	75	77	81	74	72	76	79	81	80	79	81	82	84	83	85	81
Calabria	68	67	62	65	69	70	77	76	77	77	79	75	78	74	79	78	80	81	81	79	82	82
Sicilia	83	83	83	79	83	80	82	89	91	94	98	94	85	91	95	95	95	96	99	97	96	97
Sardegna	71	75	73	73	70	69	68	71	75	71	68	71	75	81	83	80	84	86	90	90	86	87
<i>Mezzogiorno</i>	77	77	77	76	78	79	82	86	88	88	90	88	89	89	89	88	90	90	91	90	90	89

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT

Note: † Codici ISIC 65-74

Le regioni del Nord-Est-Centro hanno quindi largamente beneficiato di questo fenomeno di espansione ed ispessimento della base manifatturiera, riuscendo a sfruttare anche fattori complementari come la maggiore disponibilità di stock di conoscenza, soprattutto per effetto della spesa pubblica (piuttosto che privata) in ricerca e sviluppo (Antonelli e Quatraro, 2007).

Diventa quindi importante capire quali siano le dinamiche in corso nel Nord-Ovest, dove il settore manifatturiero sembra ormai giunto a maturità. Nella Tabella 19 i dati sulla specializzazione dell'occupazione nei settori dei servizi alle imprese servono ad investigare possibili fenomeni di sorpasso da parte di questi, e quindi rintracciare i segni di una transizione verso l'economia della conoscenza plasmata sul modello americano.

Il confronto fra Nord-Ovest e Nord-Est è piuttosto illuminante. Lungo tutto il periodo osservato le regioni di prima industrializzazione esprimono valori dell'indice tali da denotare una certa specializzazione nell'area, mentre nelle regioni a sviluppo tardivo non si osserva altrettanto. Le dinamiche regionali svelano dinamiche pressoché stazionarie nel Piemonte e in Lombardia, caratterizzate da tenui contrazioni seguite da altrettanto tenui accenni di ripresa. Nel caso della Liguria invece si osserva un livello di specializzazione piuttosto elevato nel 1980 (il maggiore in assoluto), ma caratterizzato da una riduzione sostenuta nel corso dell'intero periodo osservato.

Come anticipato, in nessuna delle regioni nord-orientali l'indice suggerisce l'esistenza di una specializzazione nel terziario, fatta eccezione il Friuli Venezia Giulia, dove sin dai primi anni Ottanta l'indice è leggermente superiore alla media italiana. Lo stesso discorso vale per le regioni centrali, dove ancora una volta l'unica eccezione è costituita dal Lazio. Nel Mezzogiorno, infine, solo Campania e Sicilia esprimono valori superiori a quelli dell'area, ma comunque inferiori alla media nazionale.

L'evidenza relativa al settore dei servizi conferma quindi l'esistenza di un secondo fenomeno di sviluppo ritardato in Italia, che in questo caso interessa il settore dei servizi nelle regioni di prima industrializzazione. Mentre la contrazione del manifatturiero è ormai ad uno stadio piuttosto avanzato, il sorpasso da parte del settore dei servizi sembra avvenire con una certa difficoltà. Sicuramente il peso delle specializzazioni produttive tipiche dell'area contribuisce a rallentare il cambiamento in corso, ed in questo senso esiste il rischio di essere bloccati dal passato. Tuttavia, tanto i dati al livello regionale, quanto l'evidenza relativa ad aree come quella di Torino, in cui maggiore dovrebbe essere l'effetto dell'inerzia (Quatraro, 2007) consente di respingere almeno per il momento l'ipotesi di un declino industriale senza speranze per il Nord-Ovest.

4. Declino del nord-ovest industriale o transizione verso l'economia dei servizi?

Un'economia dinamica crea e distrugge ricchezza, settori, imprese e posti di lavoro spostando risorse umane, finanziarie, tecnologiche e organizzative dai settori meno produttivi a quelli più produttivi. Il processo di cambiamento strutturale è intrinseco a quello di modernizzazione e sviluppo economico ed è strettamente interdipendente con quello di cambiamento tecnologico: l'adozione localizzata di nuove tecnologie modifica l'intensità relativa di capitale e di conoscenza dei settori, modificandone la produttività

e cambiandone il peso e il contributo in termini di crescita economica. Settori che in passato erano caratterizzati da una scarsa dotazione di macchinari, tecnologie e da conoscenze e competenze relativamente poco qualificate, e perciò da costi elevati, incrementano la propria efficienza, a discapito di settori in cui i vantaggi del cambiamento tecnologico hanno un impatto meno incisivo e la produttività cresce più lentamente o addirittura declina. Gli investimenti di conseguenza si spostano verso i nuovi settori a più elevata redditività in quanto più produttivi, che quindi saranno in grado di attrarre nuove imprese, di incrementare i livelli occupazionali e di pagare salari più elevati, soprattutto in relazione alla maggiore efficienza e alle competenze più qualificate dei lavoratori determinate dall'aumento nell'intensità di capitale. L'occupazione qualificata viene in ultima analisi redistribuita a vantaggio dei nuovi settori.

Storicamente, dinamiche di questo tipo hanno caratterizzato, per esempio, la rivoluzione industriale, il periodo d'oro della crescita americana tra gli anni '50 e '60 e si ripropongono oggi, con particolare forza nelle economie industrializzate avanzate nel contesto dell'economia globale e della conoscenza, contraddistinta dall'impatto delle ICT e dalla transizione all'economia dei servizi (si vedano, per esempio, Crafts, 2004; Landau, Taylor e Wright, 1996; Helpman, 1998; Mokyr, 2002). Cambiamento tecnologico e cambiamento strutturale si autoalimentano dando luogo ad un processo che ha tutti i tratti del circolo virtuoso e di quel processo di continua distruzione creatrice descritto da Schumpeter (1942), legato all'emergere di nuove configurazioni economiche, nuovi attori e nuove forze che, almeno in parte, sostituiscono quelli tradizionali.

In questo contesto, la crescita e la modernizzazione delle principali economie avanzate sono caratterizzate dalla progressiva convergenza tra industria e servizi, non solo dalla crescente terziarizzazione delle loro strutture economiche. È un dato di fatto che le principali economie nazionali nei paesi avanzati stanno vivendo una trasformazione strutturale in cui il peso, in termini di percentuale del PIL, valore aggiunto e occupazione, ricoperto dal settore dei servizi ha ormai superato quello dei settori manifatturieri (terziarizzazione). All'interno del processo di convergenza tra industria e servizi tuttavia sono altri tre gli elementi più interessanti per analizzare e comprendere l'attuale fase dell'evoluzione dell'economia italiana in generale e di quella del Nord Ovest in particolare. In primo luogo, il settore dei servizi, e in particolare quelli a maggiore intensità di conoscenza, assume sempre di più le forme organizzative e le strategie di sviluppo tipiche dei settori industriali tecnologicamente complessi, come il ricorso ad un'organizzazione piatta e decentralizzata, basata sull'outsourcing e sulla distribuzione internazionale delle attività. In secondo luogo, una quota sempre più rilevante del valore aggiunto dei beni manifatturieri è imputabile alle attività di servizio, complementari a quella produttiva in senso stretto, quali il design, la ricerca e sviluppo, la gestione dei marchi e della proprietà intellettuale, la logistica e la distribuzione, e offerte ai clienti finali (consumatori) o intermedi (altri imprese). In molti casi, queste sono ad esempio le attività in cui si specializzano le più importanti imprese industriali globali, delegando le attività produttive ai fornitori. Infine, la terziarizzazione delle economie avanzate è anche il risultato di questi stessi processi di decentralizzazione e outsourcing, di cambiamento organizzativo in molti casi favorito dall'adozione delle

ICT, messi in atto dalle imprese manifatturiere, piuttosto che del semplice declino dell'attività industriale e della sua sostituzione con quella del terziario.

La convergenza tra il trend di terziarizzazione e quello di adozione delle nuove tecnologie introduce un forte elemento di discontinuità nella dinamica e nella struttura dei sistemi economici, dovuto ai nuovi fattori che incidono sulla produttività delle imprese e alla riorganizzazione delle attività economiche sulla base di nuove forme di divisione del lavoro. Nuove opportunità di crescita, espressi da più alti tassi di crescita economica, e nuove occasioni per innescare trend positivi caratterizzano quei sistemi economici in grado di creare le condizioni per tale riorganizzazione e cambiamento economico.

Tuttavia, tale discontinuità impone una riflessione attenta sulle condizioni che la favoriscono e sugli effetti che ne scaturiscono, soprattutto dal punto di vista della capacità competitiva e di crescita delle economie nazionali e locali. Intere economie nazionali e regionali, quando non sono in grado di cogliere gli effetti positivi del cambiamento tecnologico e strutturale in atto, rischiano di affrontare un declino in termini di produttività e capacità di crescita. La dinamica virtuosa si trasforma in una spirale che si avvita su se stessa.

Il dibattito sulla capacità competitiva e di sviluppo dell'economia del Nord Italia, e la discussione circa le caratteristiche dell'attuale fase di evoluzione del quadro economico del Nord Ovest, vanno inseriti in questo quadro. In particolare, due fattori, riconducibili al tradizionale dualismo industriale dell'economia italiana, sono stati messi in evidenza.

In primo luogo, Francesco Daveri (2006) individua, in linea generale, la principale causa della progressiva perdita di competitività dell'economia italiana e della riduzione del suo tasso di crescita di lungo periodo, anche a confronto con le principali grandi economie europee, nella sua scarsa capacità innovativa. Tale deficit di capacità innovativa è prevalentemente da imputare a fattori legati alla domanda, sia quella finale dei consumatori, che, soprattutto, quella intermedia delle imprese. In particolare, il sistema economico italiano presenta bassi livelli di adozione e utilizzo delle nuove tecnologie, non tanto perché le nuove tecnologie non sono disponibili oppure lo siano a costi troppo elevati, quanto perché la necessità e i benefici dell'introduzione di nuove tecnologie da parte della domanda sono limitati. Ciò, in ultima analisi, è dovuto alla specializzazione settoriale e alla struttura dimensionale e territoriale dell'economia italiana. In altre parole, dal punto di vista della domanda intermedia, imprese specializzate prevalentemente nelle produzioni tradizionali del Made in Italy, di piccole e piccolissime dimensioni, e organizzate in forme distrettuali, non rappresentano quelle condizioni favorevoli alla diffusione delle ICT, a causa della scarsa dotazione e accumulazione di capitale tecnologico e di risorse umane altamente qualificate. La bassa accumulazione di capitale tecnologico e umano che caratterizza le piccole imprese non solo vincola le loro possibilità di introdurre e utilizzare le nuove tecnologie digitali in maniera diffusa, ma limita anche la possibilità di beneficiare dei vantaggi di produttività che scaturiscono dal cambiamento tecnologico. In questo senso, il sistema dei distretti e delle piccole imprese del NEC, che tradizionalmente rappresentava la base del vantaggio comparato dell'economia italiana, sembra diventare sempre meno adeguato al nuovo contesto imposto dalla convergenza tra cambiamento tecnologico e cambiamento

strutturale e dalla transizione verso un'economia basata sui servizi ad alta intensità tecnologica e di conoscenza.

Inoltre, i limiti che la struttura settoriale e dimensionale tipica dell'industria italiana impongono alle sue capacità di introdurre il cambiamento tecnologico, si accompagnano alla presunta crisi della grande impresa industriale (Gallino, 2003), più tipica delle regioni di prima industrializzazione del Nord Ovest. Tale crisi può essere connotata da almeno tre dimensioni. In primo luogo, la grande impresa italiana sembra venir meno al ruolo di soggetto capace di introdurre più facilmente non solo le nuove tecnologie, ma più in generale innovazioni. Inoltre, la grande impresa italiana sembra essere caratterizzata da un deficit nella sua capacità di favorire il processo di trasferimento e accumulazione di competenze alle piccole imprese fornitrici, in sostanza rimanendo legata alla tradizionale logica dell'indotto senza favorire la creazione di una competenza diffusa che consenta lo sviluppo di piccole imprese quali soggetti capaci di passare dalla fornitura di merci e/o servizi alla collaborazione nella produzione dei prodotti (co-design). Infine, la grande impresa sembra mostrare difficoltà nell'esercitare la sua funzione di coordinamento economico e organizzativo all'interno della filiera di fornitori, anche come conseguenza di un processo di esternalizzazione e outsourcing spesso incontrollato. In questo caso sembra essere il tessuto produttivo tipico del Nord Ovest, fatto di grandi imprese industriali, a non tenere il passo del cambiamento e ad essere in ritardo nel processo di transizione verso l'economia della conoscenza.

In realtà, un'osservazione più attenta ci permette di qualificare meglio la natura e la portata della presunta crisi della grande impresa, nonché i suoi effetti sulla struttura industriale e sulla forza economica del Nord Ovest. Due casi, che presentano aspetti simili ma anche differenze evidenti, possono essere paradigmatici per spiegare le difficoltà della grande impresa del Nord Ovest e le sue ripercussioni: il caso di Olivetti e quello di Fiat. Entrambi i casi mettono infatti in evidenza, come la natura della crisi della grande impresa del Nord Ovest, non sia tanto di tipo produttivo, o da imputare ad un deficit nella sua capacità innovativa, quanto piuttosto legata a difficoltà nella governance dell'impresa.

Il caso di Olivetti⁷ può essere descritto come quello di un'impresa che ha percorso ed esaurito un intero ciclo di vita, passando attraverso tutte le sue fasi: nascita, sviluppo, maturità, fino al vero e proprio declino e alla sua scomparsa. L'aspetto cruciale di questa evoluzione è che il declino sopraggiunge nonostante la capacità innovativa e il ritmo con cui Olivetti introduce nuovi prodotti sui mercati rimangano elevati e pressoché inalterati lungo tutta la sua vita.

Non solo, ma l'accumulazione e creazione di conoscenze produttive e tecnologiche all'interno dell'impresa è tale da determinare anche un importante processo di diversificazione tecnologica che si può suddividere in tre periodi: 1) un primo periodo in cui Olivetti si dedica alla produzione meccanica (1908-1960); 2) un secondo periodo di transizione dalla produzione meccanica ed elettromeccanica a quella elettronica, con il consolidamento di quest'ultima (1960-1978); 3) un terzo periodo in cui Olivetti entra nel mercato dell'informatica (1978-1997). Nella prima fase, Olivetti raggiunge il

⁷ Si ringrazia Davide Matta per il prezioso lavoro di raccolta e sistematizzazione delle informazioni.

successo sul mercato italiano e su quelli internazionali grazie alla produzione meccanica di macchine per scrivere e di calcolatori da tavolo. Nei primi anni Cinquanta, Olivetti avvia anche la ricerca nel campo dell'elettronica, la cui tecnologia sarà alla base dello sviluppo dell'informatica. Nella seconda fase, la produzione elettronica si consolida e si assiste all'introduzione e alla presentazione alla mostra di New York, nel 1965, di quello che può essere considerato a tutti gli effetti il primo personal computer (PC) al mondo, il Programma 101⁸. Nella terza fase Olivetti, dopo un primo periodo di successi nel campo della produzione di PC, inizia una parabola discendente che si esaurisce, nel 1997, con la sua uscita da questo settore. Roberto Colaninno, subentrato a Carlo De Benedetti ai vertici del gruppo in seguito a gravi difficoltà finanziarie, decide di trasformare Olivetti in un contenitore finanziario, il cui principale contenuto sarà Telecom, da utilizzare per attività estrinseche alle originarie competenze industriali e tecnologiche dell'impresa.

Proprio nella difficoltà di gestire, dal punto di vista organizzativo e della *knowledge governance*, il passaggio alla produzione elettronica prima, e soprattutto informatica poi, si possono rintracciare le ragioni della crisi.

Dal punto di vista organizzativo, la produzione meccanica viene gestita attraverso una scelta di integrazione verticale pura. Olivetti realizza tutte le fasi produttive al suo interno e costruisce ogni singolo componente, persino gli imballaggi delle macchine, nei propri stabilimenti. Questa scelta è strettamente legata all'accumulazione interna di specifico know-how tecnologico e produttivo, difficilmente acquisibile dall'esterno. La peculiarità della capacità innovativa di Olivetti sta infatti nel saper ricombinare in modo del tutto nuovo componenti e materiali già esistenti e relativamente semplici.

Il passaggio alla produzione elettronica e informatica, e l'evoluzione dei mercati rendono inefficiente tale modello organizzativo e produttivo. Olivetti, a partire dalla fine degli anni Sessanta, riduce le quantità prodotte, al fine di diminuire le scorte e rispondere da un lato alle nuove e mutevoli esigenze della domanda dal punto di vista delle caratteristiche e dei costi dei prodotti, e dall'altro alla concorrenza internazionale. La necessità di adottare criteri improntati alla flessibilità, unita al problema del costo del lavoro, determina una frammentazione ed esternalizzazione del processo produttivo a piccole aziende presenti soprattutto nell'area di Ivrea, e che si fa particolarmente importante nel terzo periodo della vita di Olivetti, quello della produzione informatica. Da un lato Olivetti si trasforma sempre di più in un mero assemblatore, dall'altro nasce un indotto locale al quale vengono trasferiti macchinari e tecnologia ma non competenze tecnologiche, capacità progettuale e autonomia. La maggior parte delle imprese dell'indotto produce componenti utilizzando la tecnologia e il design definito, potremmo dire *ex ante*, da Olivetti, ma senza essere in grado di collaborare con la grande impresa alla definizione dei nuovi prodotti, e senza avere le competenze per migliorare ed modificare la tecnologia. Il principale risultato di tale scelta di governance è lo sviluppo di un rapporto univoco lungo la filiera, e la creazione, sì di una rete tra cliente e fornitori, ma di una rete in qualche modo centralizzata, in cui i fornitori sono

⁸ Come scrive Luciano Gallino (2003, p. 23): "La grande stampa americana definì [il Programma 101] *the first desk top computer of the world*. [...] il primo vero personal computer mai costruito in serie, apparso ben sedici anni prima che la sigla PC venisse monopolizzata dalla IBM".

completamente dipendenti dall'attore centrale, la grande impresa cliente. Non è un caso che moltissime delle imprese dell'indotto di Olivetti scompaiano con essa.

Da una parte tale scelta progressivamente svuota Olivetti della sua capacità progettuale e innovativa, rallentando la sua attività di ricerca e sviluppo, e dall'altra non permette lo sviluppo di un tessuto di imprese locali che raccolga l'eredità tecnologica e innovativa di Olivetti. In sintesi, il fallimento dal punto di vista della *knowledge governance* consiste nell'incapacità di progettare il passaggio dal mero indotto ad un vero e proprio sistema locale autonomo, basato sulla diffusione e accumulazione delle competenze nelle imprese di piccole e medie dimensioni nate dall'indotto.

Più complesse e articolate sono le caratteristiche delle difficoltà di Fiat e dei suoi effetti sul sistema dell'auto in Piemonte. Il sistema dell'automotive piemontese ha vissuto nell'ultimo decennio, e sta ancora vivendo una fase di forte cambiamento strutturale e organizzativo dovuta alle ben note difficoltà incontrate da Fiat. Come risultato da un lato della crescente complessità tecnologica che caratterizza la produzione di automobili, e dall'altro delle difficoltà di Fiat, l'organizzazione della produzione di automobili in Piemonte si è allineata al trend internazionale di progressiva disintegrazione verticale ed esternalizzazione di moduli, processi e componenti via via sempre più complessi. Il risultato di tale processo è un bisogno sempre più pressante di coordinamento della divisione del lavoro e di comunicazione tra fornitori e clienti a diversi livelli della filiera. Se storicamente tale attività di coordinamento era svolta, in modi più o meno centralizzati, da Fiat, oggi una delle principali cause e allo stesso tempo effetti della crisi di Fiat sembra essere proprio il suo venir meno in quanto istituzione di coordinamento (Berta, 2006).

A differenza del caso Olivetti, tuttavia, i meccanismi di *knowledge governance* messi in atto a livello di sistema sono riusciti a creare efficaci dinamiche di diffusione e accumulazione locale delle competenze, facendo sì che la crisi di Fiat non si connoti come crisi produttiva in senso stretto, e soprattutto non come crisi dell'intero sistema. Il sistema dell'auto piemontese oggi può infatti essere caratterizzato come un articolato network composto da soggetti che operano sia nei settori manifatturieri che in quelli dei servizi: fornitori di componentistica altamente specializzate e attive anche sui mercati internazionali, designers (Pininfarina, Bertone e Giugiaro), produttori di macchinari e tecnologie), centri di ricerca e di formazione (CRF e ISVOR), e programmi universitari (Whitford and Enrietti, 2005).

A fronte delle difficoltà incontrate dalla grande impresa, emerge una nuova struttura organizzativa del settore automobilistico, ma che può essere generalizzata a quello manifatturiero. In questa nuova architettura, le medie imprese assumono sempre più rilevanza, sia dal punto di vista produttivo, sia in termini di capacità innovativa e progettuale, sia infine come attori che progressivamente assumono anche una funzione di coordinamento che tradizionalmente era esclusiva della grande impresa. Parallelamente al crescere delle difficoltà di Fiat si è assistito ad un processo di evoluzione dell'organizzazione della produzione di auto in cui sono chiari tre momenti. Non solo Fiat è stata costretta a passare da produttore verticalmente integrato ad impresa che ricorre all'outsourcing delle fasi produttive, creando l'indotto, chiuso, dell'automobile torinese. Ma soprattutto, a loro volta le imprese dell'indotto che

riescono a beneficiare di economie di specializzazione e di apprendimento, accumulano competenze che permettono loro, attraverso un processo di selezione che le fa emergere come fornitori di primo livello (*first-tier suppliers*), da un lato di inserirsi in altre reti di fornitura internazionali, e dall'altro di passare dalla semplice fornitura alla collaborazione nella progettazione dei prodotti e al co-design. L'esternalizzazione di Fiat arriva quindi a coinvolgere anche quelle attività terziarie strategiche quali la progettazione, mettendo in evidenza la centralità delle imprese di medie dimensioni che hanno messo in atto un processo di accumulazione e creazione di nuove competenze interne. Dal comportamento di queste imprese adesso dipendono significativamente sia le performance di Fiat, sia quelle del sistema nel suo complesso (Enrietti e Lanzetti, 2002).

Dal punto di vista della governance, il processo di "crescita guidata" (Enrietti, Follis, Whitford, 2002) messo in atto dai fornitori di primo livello e da Fiat alla fine degli anni '90 nei confronti di una parte significativa dei fornitori di secondo livello rappresenta un'esperienza positiva di coordinamento relativamente decentralizzato della divisione del lavoro, attraverso processi di trasferimento delle competenze, al fine di favorire la progressiva autonomia dei fornitori rispetto a Fiat stessa.

Infatti, il processo di profonda trasformazione della produzione di auto, segnato dalla crisi Fiat, che ha progressivamente segnato il passaggio da una produzione verticalmente integrata alla creazione di un indotto Fiat alla creazione infine di un vero e proprio sistema di collaborazione, non ha coinvolto solo le imprese di dimensione media, ma anche i piccoli fornitori di secondo e terzo livello. Anche in questo caso, pur con le dovute eccezioni e qualificazioni⁹, assistiamo ad un processo che dal 2000 al 2005 ha visto la sostanziale tenuta del sistema della componentistica. Tale tenuta sembra da ascrivere ad una strategia che si poggia su tre fattori: la continua ricerca di migliori condizioni di efficienza interna, sulla base della quale puntare a nuovi mercati in parallelo alla progressiva riduzione della dipendenza da Fiat. Il progressivo impoverimento del mercato regionale, a seguito delle difficoltà di Fiat, ha indotto le piccole-medie imprese della componentistica a ricercare nuovi mercati di sbocco nel settore dell'automotive, e in parte anche a diversificare verso altri settori. Il fatturato delle piccole-medie imprese fornitrici e sub-fornitrici è complessivamente aumentato, soprattutto in seguito ad uno spostamento della produzione da Fiat ad altre case automobilistiche. Il dato, insieme all'aumento delle esportazioni, è il segnale della competitività internazionale delle imprese e dell'apertura dei fornitori e sub-fornitori a reti e strutture organizzative internazionali (Enrietti, Lanzetti e Sanlorenzo, 2007).

In sintesi, l'economia piemontese, e in particolare quella di Torino, è stata in grado di reagire piuttosto bene ai cambiamenti imposti dalle difficoltà della grande impresa, e più in generale a quelli imposti dalla terziarizzazione, iniziata negli anni '90, nonostante l'importanza in termini occupazionali e di numero delle imprese ricoperta dal settore manifatturiero in generale e da quello dell'automotive in particolare. I cambiamenti nella struttura produttiva regionale non sembrano, quindi, da ascrivere tanto ad un

⁹ Al di là delle differenze nelle performance delle imprese, per esempio in funzione della loro dimensione, un elemento di riflessione per l'economia regionale e del Nord Ovest è rappresentato dalle dinamiche occupazionali, dove la crisi Fiat ha comportato una parziale redistribuzione dell'occupazione a vantaggio di quelle regioni del paese con stabilimenti meno dipendenti da Fiat.

processo di declino e crisi produttiva, quanto da un lato a problemi legati al coordinamento della divisione del lavoro e alla governance del sistema e di Fiat. Dall'altro, va di nuovo tenuto presente che la crescente terziarizzazione è anche il risultato della progressiva decentralizzazione delle attività da parte della grande impresa e del cambiamento delle sue forme e strategie organizzative.

Più in generale, anche osservando con attenzione i dati presentati nel paragrafo precedente, il sentiero su cui si sta muovendo il Nord Ovest non sembra tanto essere caratterizzato dalla dicotomia tra il rapido sviluppo e la rapida crescita di quei sistemi economici che hanno saputo creare le condizioni adatte a cogliere le opportunità offerte dalle nuove tecnologie e dalla terziarizzazione da un lato, e il declino dall'altro. Piuttosto, osserviamo un più complesso e articolato movimento laterale di trasformazione (Berta, 2004), sia nella composizione settoriale del sistema economico, sia nella direzione del cambiamento, di lento aggiustamento graduale al nuovo contesto determinato dal cambiamento tecnologico in atto, e certamente in ritardo rispetto ai parametri internazionali.

All'interno di questo movimento di trasformazione, il nuovo attore che sembra emergere come centrale nell'organizzazione e nel coordinamento della divisione del lavoro, a fronte delle difficoltà della tipica piccola impresa distrettuale da un lato e della grande impresa dall'altro, sembra essere l'impresa di medie dimensioni che è stata in grado di capitalizzare sulle economie di apprendimento generate dall'attività di fornitura di merci e servizi ad una grande impresa cliente, sull'accumulazione di nuove competenze tecnologiche e manageriali e sulla progressiva specializzazione in attività ad alto valore aggiunto. In poche parole, la media impresa che è stata in grado di compiere il salto di qualità dalla semplice fornitura alla capacità innovativa e all'autonomia progettuale.

In questo contesto, l'introduzione e l'adozione creativa delle nuove tecnologie della comunicazione rappresenta un'importante opportunità per favorire il coordinamento della nuova divisione del lavoro, sfruttando il fatto che sia dal punto di vista produttivo che da quello organizzativo, la crescente convergenza tra industria e servizi determina una struttura economica caratterizzata da molteplici attori (produttori, fornitori, sub-fornitori, servizi) in relazione tra loro con l'obiettivo di integrare le diverse attività. Inoltre, l'adozione delle ICT porta con sé ulteriori cambiamenti organizzativi e istituzionali. In particolare può rinforzare il trend verso modelli organizzativi e di coordinamento decentralizzati e favorire il passaggio da un coordinamento centralizzato e gerarchico (il classico caso dell'indotto dipendente dalla grande impresa cliente, come nel caso di Olivetti), a modelli più decentralizzati e orizzontali, come sembra avvenire nel caso dell'automobile torinese.

Dall'altro lato, tuttavia, l'introduzione delle ICT porta con sé anche numerose implicazioni problematiche soprattutto di ordine organizzativo e istituzionale, prima ancora che tecnologico. Raramente le imprese e i sistemi economici entrano in crisi perché non sono in grado di padroneggiare una nuova tecnologia in quanto tale, ma piuttosto perché non sono in grado di adottare un sistema di coordinamento adeguato alle opportunità offerte dalla nuova tecnologia. In primo luogo, si pone quindi il problema legato alla governance della rete digitale, cioè legato all'individuazione di

quale attore del sistema economico debba gestire il network digitale e le decisioni relative alla sua struttura. La necessità di individuare un attore all'interno del sistema che gestisca e governi le scelte relative al network digitale è tanto più importante quanto più i sistemi economici sono sempre più centrati su imprese di medie dimensioni, mentre viene meno il naturale ruolo di centralità e quindi di coordinamento ricoperto dalla grande impresa. In secondo luogo, e conseguentemente, si ripropone con forza la necessità di creare le condizioni di sistema, e le dotazioni di risorse non solo tecnologiche ma anche istituzionali e manageriali necessarie allo sviluppo e alla gestione della rete, in quanto elemento essenziale per cogliere appieno le opportunità che le ICT offrono per gestire la transizione del sistema economico del Nord Ovest verso l'economia dei servizi e della conoscenza.

5. Conclusioni

Una riflessione sui cambiamenti che si sono prodotti nell'economia Americana, a partire dalla fine degli anni ottanta, suggerisce che l'intera economia euro-continentale abbia ormai avviato, con circa dieci anni di ritardo, un cammino assai simile all'accidentato processo di cambiamento strutturale che segnò, negli Stati Uniti, il passaggio da un sistema economico 'fordista' incentrato sulla manifattura e la tecnologia meccanica ad un nuovo sistema economico incentrato su tecnologie digitali e produzione di servizi ad alto contenuto di conoscenza.

L'analisi comparata dei processi di cambiamento strutturale offre elementi importanti per elaborare un'interpretazione della crisi italiana in corso ormai da numerosi anni. Un sistema economico è composto da un insieme dinamico e complesso di elementi eterogenei con elevati livelli di complementarietà statica e dinamica. Quando il cambiamento, peraltro intrinseco al sistema, subisce una particolare accelerazione, i livelli di complementarietà che garantiscono un funzionamento efficiente del processo, sono sottoposti a forti sollecitazioni, con elevati rischi di riduzione della coerenza del sistema e quindi pericoli di riduzione dell'efficienza complessiva.

Sin dalla fine degli anni novanta è evidente che l'economia italiana è esposta ad un processo di trasformazione indotta da due fattori: la rivoluzione digitale e la conseguente e crescente globalizzazione. La combinazione di questi due processi dinamici spinge le economie avanzate verso una specializzazione produttiva fondata sulla produzione di servizi ad alto contenuto di conoscenza. La globalizzazione rende infatti possibile l'affermazione sui mercati internazionali delle nuove economie manifatturiere caratterizzate da un'abbondante offerta di lavoro a bassi livelli di qualificazione e facile accesso ad ampie risorse di capitale fisso. La rivoluzione digitale al tempo stesso rende possibile, in misura crescente, la produzione di conoscenza non-incorporata e la sua diretta utilizzazione come merce. Le conseguenze per il sistema italiano sono particolarmente significative, a causa dei profondi cambiamenti strutturali che esso comporta.

La delocalizzazione di gran parte delle attività manifatturiere si traduce nell'uscita forzata dal mercato del lavoro di intere generazioni di lavoratori con bassi livelli di qualificazione e formazione codificata e nella caduta verticale dei volumi della produzione industriale. Naturalmente diminuiscono anche gli investimenti in capitale

fisso delle attività manifatturiere. Si riducono inoltre le esportazioni di prodotti industriali e perfino le importazioni di materie prime e semilavorati destinati ad alimentare le attività tipiche della trasformazione industriale. Al tempo stesso si sviluppano le attività terziarie, in particolare crescono i servizi alla produzione e, più specificatamente i servizi alle imprese ad alto contenuto di conoscenza. I nuovi paesi manifatturieri diventano importatori netti dei nuovi servizi, mentre gli antichi paesi industriali compensano le importazioni di beni manufatti con cospicue esportazioni di servizi.

Accanto al sistema manifatturiero in declino, cresce un nuovo sistema produttivo terziario con caratteristiche specifiche assai diverse. In primo luogo la funzione di produzione è caratterizzata da un'alta intensità di lavoro qualificato, una scarsa intensità di lavoro non-qualificato e soprattutto una bassa intensità di capitale fisso. Questi tre elementi fondamentali differiscono molto da quelli che caratterizzavano la produzione manifatturiera, notoriamente ad elevatissima intensità di capitale fisso, modesta intensità di lavoro qualificato e forte intensità di lavoro non-qualificato.

La transizione da un sistema manifatturiero ad un sistema terziario, viste le differenze intrinseche delle due tecnologie di base, pone problemi radicali di coerenza e complementarietà statica e dinamica.

Nei paesi in via di specializzazione nella produzione di servizi la domanda di forza lavoro con elevati livelli di formazione codificata e capitale umano fondato su processi di istruzione di tipo universitario in discipline a forte contenuto tecnico-scientifico cresce in modo sostenuto. Laddove l'offerta non è adeguata si producono significative tensioni sul mercato del lavoro con forti incrementi dei livelli salariali beninteso circoscritti ai profili professionali più richiesti.

La contrazione della complementarietà interna al sistema italiano si manifesta da subito sul mercato del lavoro dove in generale si producono processi di dualismo molto forte con una bipolarizzazione evidente: sacche crescenti di lavoratori poco qualificati e sottoccupati ad un estremo della distribuzione e forti minoranze di lavoratori qualificati in grado di intercettare quote significative di reddito.

Visto il forte bias delle nuove tecnologie digitali a favore dell'impiego di lavoratori con alti livelli di capitale umano codificato, l'efficienza della produzione, nei paesi in cui l'offerta di questa risorsa strategica è inadeguata, e quindi i salari troppo elevati, è ridotta. Di conseguenza i prezzi relativi aumentano e la competitività internazionale è danneggiata.

Le attività di produzione di servizi sono caratterizzate da modesti livelli di capitale fisso ma elevati livelli di capitale intangibile. Mentre le attività manifatturiere sono caratterizzate da altissimi livelli di impiego di capitale fisso. Questa differenza ha conseguenza profonde. In primo luogo sul livello degli investimenti a livello aggregato.

A parità di livelli di occupazione è infatti evidente che si passa da un regime di accumulazione basato sui alti livelli di investimento in capitale fisso per addetto ad un regime con bassi livelli di capitale per addetto. La transizione da un sistema all'altro

libera quindi risorse finanziarie cospicue che cercano un impiego remunerativo. In parte defluiscono verso i nuovi paesi industriali naturalmente affamati di capitale fisso per poter mantenere il processo di industrializzazione in corso. In parte rimangono sui mercati finanziari all'interno del perimetro domestico, con sortite verso impieghi immobiliari.

Il crollo degli investimenti in capitale fisso ha tuttavia altri effetti: la domanda aggregata subisce un evidente contrazione con effetti depressivi a livello aggregato che le politiche monetarie non possono naturalmente contrastare, visto che il problema nasce nelle caratteristiche delle nuove tecnologie produttive e non nei mercati finanziari. Le stesse industrie specializzate nella produzione di beni di investimento sono messe in difficoltà dalla contrazione della domanda per i loro prodotti e sono costrette a cercare nuovi acquirenti sui mercati internazionali.

La transizione da un sistema manifatturiero ad un sistema terziario produce evidenti effetti di stagnazione a livello aggregato e attraverso i processi di aggiustamento sui mercati internazionali: la crescita del prodotto interno lordo è affievolita. L'analisi del cambiamento strutturale in corso da un sistema economico imperniato su una fase manifatturiera ad un sistema economico specializzato nella produzione di servizi, dimostra che la sostituzione in corso, a causa della forte diversità delle due tecnologie di riferimento e della forte accelerazione del processo di cambiamento, non può non produrre effetti depressivi, che risultano tanto più incisivi in un contesto di crescente dualismo nella distribuzione del reddito, nei mercati del lavoro e nelle stesse condizioni di vita della forza lavoro.

In questo contesto dunque una strategia basata sulla riduzione del gap di produttività appare possibile ed efficace. Si tratta cioè di cogliere le opportunità offerte dal riaprirsi della forbice di efficienza tra l'economia italiana e l'economia americana. Il gap di produttività appare essenzialmente determinato dal forte ritardo nell'adozione creativa da parte delle imprese italiane delle tecnologie digitali e dalla conseguente debolezza delle industrie informatiche italiane. Si propone dunque un piano di intervento a favore della diffusione accelerata di tecnologie digitali nel sistema produttivo del paese. A tale scopo è necessario in primo luogo intervenire con sussidi all'adozione di tecnologie digitali rinverdendo i fasti della Sabbatini sulle cui spalle si mosse gran parte dell'economia italiana e soprattutto si basò il suo originale modello innovativo. Vista la debolezza dell'industria informatica nazionale, e viste anche le nuove competenze regionali in termini di politica dell'innovazione, appare necessario promuovere a livello regionale la formazione e la crescita di piattaforme digitali aperte a cui possano concorrere imprese private ed enti pubblici che condividano sistemi informatici e sfruttino gli ampi potenziali della cumulabilità e fungibilità delle tecnologie digitali. In questo contesto l'apertura delle piattaforme digitali alle tecnologie e alle pratiche dell'Open Source sembra opportuno e forse necessario. In questo caso inoltre appare necessario favorire non solo l'acquisto di prodotti informatici da parte delle imprese, ma anche e soprattutto innescare l'adozione creativa. Questa può avere luogo solo grazie a capitale umano qualificato. L'impiego di lavoratori con capitale umano qualificato e con specifiche competenze digitali deve allora essere l'oggetto di interventi mirati e selettivi volti a ridurre il costo.

In conclusione, appare chiaro che la politica industriale deve assumere il processo di transizione in atto come un fenomeno di carattere strutturale di lungo periodo che deve essere guidato e modellato, ma certo non impedito. Si tratterà allora di concentrare l'attenzione della politica industriale in primo luogo sulla valorizzazione dei beni industriali ad alto contenuto di conoscenza che dunque sono il prodotto di un'integrazione verticale tra servizi alla produzione ad alto contenuto di conoscenza e attività manifatturiera. La valorizzazione e la difesa di questi segmenti di mercato può aiutare a gestire una 'ritirata' ordinata dal manifatturiero, identificando un 'manifatturiero di qualità' in settori specializzati nella produzione di beni capitali e beni di consumo ma ad alta elasticità della domanda al reddito. Una politica difensiva in questo caso può offrire una opportunità di crescita per il nuovo settore terziario con un effetto di traino legato ad una domanda 'captive', domestica e vicina. L'identificazione dei segmenti della nuova economia dei servizi ad alto contenuto di conoscenza e la costruzione di opportunità di crescita in quell'ambito devono essere alla base della politica industriale, più di quanto non sia la difesa di manifatture obsolete. In questo contesto le politiche della formazione e dell'istruzione universitaria sono indispensabili per attenuare le tensioni sul mercato del lavoro e le conseguenze in termini di dualismo dannose anche all'efficienza complessiva del nuovo sistema terziario.

Una strategia di intervento selettivo, articolato su tre livelli di intervento, che favoriscano investimenti digitali, occupazione digitale e piattaforme digitali può consentire di recuperare il gap di produttività che si è ormai prodotto rispetto alle frontiere dell'efficienza.

APPENDICE STATISTICA

Tabella 17 – PIL (Volume in Milioni di Dollari USA, PPP 2000)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
West Germany	934639.97	965586.25	1005285.00	1051131.33	1055924.36	1044879.56	1097081.86	1130424.65	1164288.41	1212739.65	1228160.69	1229515.24	1219824.99
Germany													
France	749876.30	785744.50	820559.72	865198.07	892102.09	889618.40	927372.28	957210.52	989278.17	1020375.32	1036310.07	1050160.31	1076302.19
United Kingdom	749716.45	765044.09	792641.63	849271.95	837821.54	833130.81	855501.28	876456.00	905344.95	929772.39	910560.03	897412.21	914608.05
Italy	733272.68	745318.39	769188.26	823271.54	857368.03	826186.77	874696.13	891301.26	915241.10	960123.92	997683.69	999421.17	1002646.74
United States	3771859.61	3898659.93	4104910.45	4341411.06	4319511.00	4311235.98	4540936.56	4750562.10	5015037.77	5173463.17	5161688.14	5291713.48	5189263.22

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
West Germany	1238788.70	1273798.63	1301723.21	1333190.47	1352779.35	1403314.51	1458225.91	1541687.08	1620251.02			
Germany									1797659.80	1830420.83	1815615.34	1864809.49
France	1091269.64	1104823.70	1122233.50	1146819.37	1168167.73	1213838.25	1261004.46	1295616.16	1310621.95	1335281.44	1325257.50	1346268.00
United Kingdom	946932.27	971292.30	1005824.80	1045554.41	1093111.89	1147485.98	1172201.07	1180775.02	1164671.34	1167907.36	1196261.47	1248984.59
Italy	1016408.11	1049092.22	1079013.88	1111027.52	1143853.75	1192990.70	1234564.48	1258687.83	1277999.52	1286110.34	1274711.29	1303802.46
United States	5423763.81	5813614.81	6053765.42	6263640.95	6475066.49	6742667.17	6981417.78	7112543.11	7100543.08	7336593.68	7532669.18	7835494.95

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
West Germany											
Germany	1901245.68	1920986.36	1957422.62	1992441.26	2029559.97	2099597.30	2128630.78	2130678.35	2126635.74	2149946.49	2173414.73
France	1372801.77	1387317.30	1419227.74	1467092.07	1513444.95	1574937.67	1607399.94	1628208.06	1643158.32	1676860.57	1701150.32
United Kingdom	1284702.14	1319657.12	1361307.37	1405422.09	1448044.64	1506459.26	1539962.53	1570751.14	1610305.47	1660652.52	1690939.25
Italy	1341681.33	1349614.35	1376176.37	1394349.56	1420651.85	1474219.17	1499631.57	1504773.51	1506383.61	1519713.65	1521340.75
United States	8031720.45	8328921.21	8703522.16	9066898.09	9470374.12	9816975.00	9890675.19	10048875.59	10320651.28	10755677.39	11134803.36

Tabella 18 – PIL pro-capite

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005		
West Germany	15.4	15.8	16.3	17.0	17.0	16.9	17.8	18.4	19.0	19.8	19.9	19.9	19.8	20.2	20.8	21.3	21.8	22.1	22.8	23.5	24.4	20.3																
Germany																						22.5	22.7	22.4	22.9	23.3	23.5	23.9	24.3	24.7	25.6	25.9	25.8	25.8	26.1	26.4		
France	14.8	15.3	15.9	16.6	17.0	16.9	17.5	18.0	18.5	19.0	19.2	19.4	19.8	19.9	20.1	20.3	20.6	20.9	21.6	22.3	22.8	23.0	23.3	23.1	23.3	23.7	23.9	24.4	25.1	25.8	26.7	27.1	27.2	27.3	27.7	27.9		
United Kingdom	13.5	13.7	14.1	15.1	14.9	14.8	15.2	15.6	16.1	16.5	16.2	15.9	16.2	16.8	17.2	17.8	18.4	19.2	20.2	20.5	20.6	20.3	20.3	20.7	21.6	22.1	22.7	23.3	24.0	24.7	25.6	26.1	26.5	27.0	27.8	28.1		
Italy	13.9	14.0	14.4	15.3	15.8	15.1	15.9	16.1	16.5	17.3	17.9	17.9	17.9	18.1	18.6	19.1	19.6	20.2	21.0	21.7	22.2	22.5	22.6	22.6	23.0	23.6	23.7	24.2	24.4	24.9	25.8	26.1	26.2	26.2	26.4	26.2		
United States	18.4	18.8	19.6	20.5	20.2	20.0	20.8	21.6	22.5	23.0	22.7	23.1	22.4	23.2	24.7	25.4	26.1	26.7	27.6	28.3	28.5	28.1	28.6	29.0	29.8	30.2	30.9	31.9	32.9	33.9	34.8	34.7	34.9	35.5	36.6	37.6		

Fonte: Elaborazioni su OECD Economic Outlook

Tabella 19 – Produttività del Lavoro

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	
West Germany	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06																
Germany																						0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
France	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	
United Kingdom	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
Italy	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
United States	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08

Fonte: Elaborazioni su OECD Economic Outlook

6. Bibliografia

Abramovitz, M. e David, P.A. (1996), Convergence and differred catch-up: Productivity leadership and the waning of American exceptionalism, in Landau, R., Taylor, T. e Wright, G. (eds.), *The Mosaic of Economic Growth*, Stanford: Stanford University Press.

Abramovitz, M., 1986, Catching up, forging ahead, and falling behind, *Journal of Economic History* 46, 385–406.

Acemoglu, D., (1998), Why do new technologies complement skills? Directed technological change and wage inequality, *Quarterly Journal of Economics* 113, 1055-1089.

Andersen, B., Howells, J., Hull, R. (2001) (eds.), *Knowledge and Innovation in the New Service Economy*, Cheltenham: Edward Elgar.

Antonelli, C. (1999), *The Microdynamics of Technological Change*, London: Routledge.

Antonelli, C. (2001), *The Microeconomics of Technological Systems*, Oxford: Oxford University Press.

Antonelli, C. (2003), *The Economics of Innovation, New Technologies and Structural Change*, Routledge: London.

Antonelli, C. (2007), *The Path Dependent Complexity of Localized Technological Change: Ingredients, Governance and Processes*, Routledge: London.

Antonelli, C. e Barbiellini Amidei, F. (2007), Innovazione tecnologica e mutamento strutturale nell'industria italiana nel secondo dopoguerra in Antonelli, C. et al., *Innovazione tecnologica e sviluppo industriale in Italia nel secondo dopoguerra*, Laterza per la Banca d'Italia, Roma e Bari.

Antonelli, C. e Quatraro, F. (2007), Information and communication technologies and productivity growth: How to disentangle creative adoption from radical innovation. The Italian evidence, 1982 – 2001, *Revue d'Economie Industrielle*, in corso di stampa.

Antonelli, C. e Teubal, M. (2007), Venture capitalism as a mechanism for knowledge governance: The emergence of the markets for knowledge-intensive-property rights, in Etzkowitz, H., Viale, R. (eds.), *The Capitalization of Knowledge: Cognitive, Economic, Social and Cultural aspects*, London: Routledge.

Antonelli, C., Patrucco, P. P. e Quatraro, F. (2007), The economics of new information and communication technology, in *International Encyclopedia of Communication*, Oxford: Basil Blackwell.

Avnimelech, G. e Teubal, M. (2004), Venture capital start-up co-evolution and the emergence and development of Israel's new high tech cluster, *Economics of Innovation and New Technology* 13, 33-60.

Baumol, W. J., Blackman, S. A. B. e Wolff, E. N. (1989), *Productivity and American Leadership: The Long View*, Cambridge, MA: MIT Press.

Benussi, L. (2007), The history of the free/libre open source software: Stories from the open source evolution, LEI-CSI Working Paper, Dipartimento di Economia, Università di Torino, (in corso di stampa in Rossi, C. (ed.) *Economic Perspectives on Open Source Software*, Milano: Franco Angeli.

Benussi, L., Rossi, C. (2007), The diffusion of free/open source software in Turin province. The case of software firms doing business out of open code. LEI-CSI Working Paper, Dipartimento di Economia, Università di Torino, Torino.

Rossi, C., Benussi, L. (2007), The Italian open source industry: Do open source districts exist? The case of Turin province, LEI-CSI Working Paper, Dipartimento di Economia, Università di Torino, Torino.

Berta, G. (2004), *Metamorfosi. L'Industria Italiana fra Declino e Trasformazione*, Milano: EGEA-Università Bocconi Editore.

Berta, G. (2006), *La Fiat dopo la Fiat. Storia di una Crisi. 2005-2005*, Milano: Mondadori.

Bresnahan T. F., Trajtenberg M. (1995), General purpose technologies: Engines of growth? *Journal of Econometrics* 65, 83-108.

Chesbrough, H. (2003), *Open innovation. The new imperative for creating and profiting from technology*, Boston: Harvard Business School Press.

Consoli, D. 2007, Services and systemic innovation: A cross-sectoral analysis, LEI-CSI Working Paper, Dipartimento di Economia, Università di Torino, (in corso di stampa in *Journal of Institutional Economics* 3, 71-89).

Canato, N., Consoli, D., Corrocher, A. (2007), Innovation in retail banking technologies, organisations and services: A comparative analysis in Italy and the United Kingdom, LEI-CSI Working Paper, Dipartimento di Economia, Università di Torino.

Consoli, D. e Patrucco, P. P. (2007), Technological platforms as knowledge infrastructure: ICTs and innovation in the evidence of manufacturing and service sectors in Italy and UK. LEI-CSI Working Paper, Dipartimento di Economia, Università di Torino.

Crafts, N. (2004), Productivity growth in the industrial revolution: A new growth accounting perspective, *The Journal of Economic History*, 64, 521-535.

Crespi F. (2006), The determinants of IT diffusion in European industries. LEI-CSI Working Paper, Dipartimento di Economia, Università di Torino.

Crespi F. (2007), IT services and productivity in European industries, LEI-CSI Working Paper, Dipartimento di Economia, Università di Torino, (in corso di stampa in Kox H.L.M., Rubalcaba L. (eds.), *Business services in European economic growth*, Palgrave Mac Millan: London).

David, P. A., (2000), Understanding digital technology's evolution and the path of measured productivity growth: Present and future in the mirror of the past, in E. Brynjolfsson and B. Kahin, (eds.), *Understanding the digital economy*, MIT Press: Cambridge MA, pp. 49-95.

Daveri, F., (2002), The new economy in Europe, 1992 – 2001, *Oxford Review of Economic Policy* 18, 345-362.

Daveri, F. (2006), *Innovazione Cercasi. Il Problema Italiano*, Laterza: Roma-Bari.

David, P. A. (2001), Understanding digital technology's evolution and the path of measured productivity growth: present and future in the mirror of the past, in Brynjolfsson, E. e Kahin, B. (eds.), *Understanding Digital Economy*, MIT Press: Cambridge.

David, P. A., Steinmueller, E. (1994), Economics of compatibility standards and competition in telecommunication networks, *Information Economics and Policy* 6, 217-242.

Dunning, J.H. (1993), *Alliance Capitalism and Global Business*, Routledge: London.

Edquist, C. (a cura di) (2003), *The Internet and Mobile Telecommunications Systems of Innovation*, Edward Elgar: Cheltenham.

Enrietti, A. e Lanzetti, R. (2002), Fiat Auto: le ragioni della crisi e gli effetti a livello locale, *Quaderni di Ricerca del Dipartimento di Scienze Economiche "Hyman P. Minsky"*, n. 7.

Enrietti, A., Follis, M. e Whitford, J. (2002), Improving performances at the second tier of the automotive supply chain: Fiat's "guided improvement" programme in comparative perspective, GERPISA, Parigi, 6-8 giugno 2002.

Enrietti, A., Lanzetti, R., Sanlorenzo, L. (2007), La componentistica in movimento: Le piccole-medie imprese piemontesi negli anni della crisi Fiat, in Volpato, G. (a cura di), *Il Knowledge Management come Strumento Competitivo. Un Confronto Intersettoriale*, Roma: Carocci, di prossima pubblicazione.

Fransman, M. (2002), *Telecoms in the Internet age: From boom to bust to?*, Oxford University Press: Oxford.

Fransman, M. (ed.) (2006), *Global Broadband Battles: Why the US and Europe Lag Behind While Asia Leads*, Stanford: Stanford University Press.

Fuà G. e Zacchia C. (a cura di.) (1983), *Industrializzazione senza fratture*, Bologna: Il Mulino.

Fuà, G. (1991), The Environmental Bases of Diffuse Industrialization, *International Studies of Management & Organization*, vol. XXI, n. 1, pp. 5-20.

Fuà, G., (1980), *Problemi dello Sviluppo Tardivo in Europa*, Bologna, Il Mulino.

Gallino, L., (2003), *La Scomparsa dell'Italia Industriale*, Torino: Einaudi.

Gompers, P.A. e Lerner, J., (2001), The venture capital revolution, *Journal of Economic Perspectives*, 15, 145-168.

Griliches, Z. (1980), R&D and the productivity slowdown, *American Economic Review*, 70, 343-348.

Helpman, E. (ed.) (1998), *General Purpose Technologies and Economic Growth*, Cambridge, MA: MIT Press.

Helpman, E. e Trajtenberg, M. (1994), A time to sow and a time to reap: Growth based on general purpose technologies, NBER Working Paper No. W4854, National Bureau of Economic Research.

Jorgenson, D. (2001), Information technology and the U.S. economy, *American Economic Review*, 91, 1-32.

Jorgenson, D.W., Ho M.S., e Stiroh K.J, (2006), Potential growth of the US economy: Will the productivity resurgence continue?, *Business Economics*, 41, 7-16.

Kuznets, S. (1949), National Income and Industrial Structure, *Econometrica*, 17, 205-241.

Kuznets, S. (1977), Two centuries of economic growth: Reflections on U.S. experience, *American Economic Review*, 67, 1-14.

Kuznets, S., (1930), *Secular Movements in Production and Prices*, Boston, Houghton Mifflin.

Landau, R., Taylor, T. e Wright, G. (eds.) (1996), *The Mosaic of Economic Growth*, Stanford: Stanford University Press.

Lypsey, R.G., Carlaw, K.I e Bekar, C.T. (2005), *Economic Transformations. General Purpose Technologies and Long Term Economic Growth*, Oxford: Oxford University Press.

Mokyr, J. (2002), *The Gifts of Athena: Historical Origins of the Knowledge Economy*, Princeton: Princeton University Press.

Mowery, D. C. e Nelson, R. R. (a cura di) (1999), *Sources of Industrial Leadership: Studies of Seven Industries*, Cambridge: Cambridge University Press.

Nelson R. R. e Wright G. (1992), The rise and the fall of American technological leadership: The postwar era in historical perspective, *Journal of Economic Literature*, 30, 1931-1964.

Patrucco, P. P. (2007), Complex knowledge coordination and institutional change: The case of car technology in Turin, LEI-CSI Working Paper, Dipartimento di Economia, Università di Torino.

Prencipe, A., Davies, A. e Hobday, M. (eds.) (2004), *The Business of System Integration*, Oxford: Oxford University Press.

Quatraro, F. (2007), Computer equipment as general purpose technologies: The effects on productivity in the Italian case, 1995-2002, LEI-CSI Working Paper, Dipartimento di Economia, Università di Torino.

Quatraro, F. (2007), Change vs. decline: A comparative analysis of the evolution of tfp in italian regions, with a particular attention to the case of Turin, LEI-CSI Working Paper, Dipartimento di Economia, Università di Torino (in corso di stampa in *Rivista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciali*).

Schumpeter, J. A. (1934), *The Theory of Economic Development*, Cambridge, MA: Harvard University Press.

Schumpeter, J.A. (1939), *Business cycles*, McGraw-Hill, New York.

Schumpeter, J. A. (1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*, Londra: Allen & Unwin.

Shapiro, C. e Varian, H. (1999), *Information Rules*, Cambridge, MA: Harvard University Press.

Timmer, M. P. e van Ark, B., (2005), Does information and communication technology drive eu-us productivity growth differentials?, *Oxford Economic Papers*, 57, 693-716.

Whitford, J., Enrietti, A. (2005), Surviving the fall of a king: The regional institutional implications of crisis at Fiat Auto, *International Journal of Urban and Regional Research* 29, 771-795.