

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA



Dipartimento di Economia e Statistica
Ponte Pietro Bucci, Cubi 0/C-1/C
87036 Arcavacata di Rende (Cosenza)
Italy

<http://www.ecostat.unical.it/>

Working Paper n. 03 - 2008

SULLA DINAMICA DELLA PRODUTTIVITÀ TOTALE DEI FATTORI IN ITALIA. UN'ANALISI SETTORIALE

Francesco Aiello

Dipartimento di Economia e Statistica
Università della Calabria
Ponte Pietro Bucci, Cubo 1/C
Tel.: +39 0984 492440
Fax: +39 0984 492421
e-mail: f.aiello@unical.it

Valeria Pupo

Dipartimento di Economia e Statistica
Università della Calabria
Ponte Pietro Bucci, Cubo 1/C
Tel.: +39 0984 492456
Fax: +39 0984 492421
e-mail: v.pupo@unical.it

Fernanda Ricotta

Dipartimento di Economia e Statistica
Università della Calabria
Ponte Pietro Bucci, Cubo 1/C
Tel.: +39 0984 492445
Fax: +39 0984 492421
e-mail: f.ricotta@unical.it

Dicembre 2008



Sulla dinamica della produttività totale dei fattori in Italia. Un'analisi settoriale

Aiello Francesco, Pupo Valeria, Ricotta Fernanda^{*}
[f.aiello@unical.it; v.pupo@unical.it; f.ricotta@unical.it]
Università della Calabria, Dipartimento di Economia e Statistica
87030 Arcavacata di Rende (CS)

Abstract L'obiettivo di questo lavoro è di analizzare, utilizzando dati di impresa, il rallentamento della produttività osservato in Italia a partire dagli anni '90. L'idea è di verificare se nel periodo 1996-2005 l'andamento della produttività aggregata è imputabile a un rallentamento generalizzato, oppure se è riconducibile a specifici settori. I principali risultati sono tre. In primo luogo, si mostra che l'andamento della produttività del lavoro è sempre spiegato dalla produttività totale dei fattori. Inoltre, si evidenziano dinamiche differenti nei livelli della produttività settoriale e una forte dipendenza della produttività aggregata da quella osservata in alcuni specifici settori. In particolare, i comparti della carta e della chimica spiegano gran parte del declino che si è osservato nel settore manifatturiero fino al 2002-2003. La terza conclusione riguarda il contributo alla crescita dovuto al riposizionamento delle imprese nel mercato. Nella fase della riduzione della produttività (1996-2003), questo contributo è elevato e tale da aver impedito una crisi di dimensioni maggiori, mentre è marginale nella fase della ripresa, quando, al contrario, la performance del settore è legata ad un incremento generalizzato della produttività delle imprese.

Parole chiave: Produttività del lavoro, TPF, Settore Manifatturiero, Effetto riallocazione

Codici JEL: D240, L600, O120, O290

^{*} Gli autori ringraziano due anonimi *referees* della rivista per gli utili commenti ad una precedente versione del lavoro. Si ringrazia, inoltre, Brian P. Poi per alcuni chiarimenti sulla procedura di stima di Levinsohn e Petrin. Sebbene l'articolo sia frutto del lavoro comune degli autori, la stesura materiale del paragrafo 2.2 e delle conclusioni è da attribuire a Francesco Aiello, quella dell'introduzione e dei paragrafi 1.2 e 2.1 a Valeria Pupo, mentre la stesura dei paragrafi 1.1, 2.3 è da attribuire a Fernanda Ricotta

Sulla dinamica della produttività totale dei fattori in Italia. Un'analisi settoriale

Introduzione

Durante l'ultimo decennio la crescita del prodotto in Italia è stata debole. Questo risultato è vero sia se si effettua un confronto con l'andamento passato dell'economia italiana, sia se si confrontano le dinamiche dell'Italia con quelle dei principali paesi dell'area euro. Le cause di tale rallentamento non sono ancora chiare, nonostante il tema sia al centro di un ampio dibattito: il quesito di fondo che si pone è se la dinamica della produttività rifletta fenomeni congiunturali o, piuttosto, sia legata a problemi strutturali che si sarebbero aggravati negli ultimi anni.¹

E' ampiamente condiviso che il rallentamento dell'economia italiana sia principalmente dovuto alla riduzione della produttività totale dei fattori (PTF) osservata negli anni '90 (Fachin e Gavosto, 2007; Daveri e Jona-Lasinio, 2005; ISAE, 2005; Bassanetti *et al.*, 2004; Venturini, 2004; Milana e Zeli, 2003; Brandolini e Cipollone, 2001). La PTF, principale motore della crescita italiana tra la metà degli anni '80 e i primi anni '90, ha subito un brusco rallentamento che, negli anni compresi tra il 1995 e il 2001, ha determinato l'annullamento del contributo della PTF alla crescita (Bassanetti *et al.*, 2004). Stime più recenti confermano questi risultati (Istat, 2007b; Van Ark, O'Mahony e Ypma, 2007; OECD, 2007).²

¹ Molti studi (Daveri, 2006; OECD, 2007; Faini e Sapir, 2005; Milana e Zeli, 2003; Allegra *et al.*, 2004; Nicoletti e Scarpetta, 2003) attribuiscono i recenti risultati negativi dell'economia italiana a diversi fattori, tra i quali il posizionamento internazionale dell'Italia, la struttura proprietaria e la dimensione delle imprese, la bassa propensione ad innovare, la quantità e qualità delle infrastrutture materiali ed immateriali, l'eccessiva regolazione economica, la rigidità del mercato del lavoro e l'inefficienza della pubblica amministrazione. Per una tassonomia delle possibili determinanti del rallentamento dell'economia italiana, si veda, tra gli altri, Ciocca (2004).

² Secondo le stime dell'ISTAT (2007b), la PTF è aumentata dell'1,4% annuo tra il 1980 e il 1995, mentre è stata a crescita quasi nulla tra il 1995 e il 2005. In linea con questi risultati sono le stime condotte nell'ambito del progetto KLEMS (Van Ark, O'Mahony e Ypma, 2007), in cui si mostra che la PTF, aumentata tra il 1980 e il 1995 dello 0,5% all'anno, è diminuita tra il 1995 e il 2005 ad un tasso annuo dello 0,7%. Analoghe indicazioni emergono dall'OECD: tra il 2001 e il 2006 la PTF è diminuita ad un tasso annuo dello 0,9% e dell'1,4% se si considera il solo settore manifatturiero (OECD, 2007).

Il denominatore comune di molti lavori che hanno analizzato le determinanti della bassa crescita in Italia è legato all'utilizzo di dati aggregati a livello di paese o di settore. Se da un lato, le dinamiche a livello macroeconomico o di settore sono il riflesso del comportamento che si osserva a livello microeconomico, dall'altro lato è possibile che, in presenza di una forte eterogeneità tra le imprese, i dati aggregati non descrivano in modo compiuto ciò che accade all'interno di un sistema economico. Per superare questo limite alcuni studi utilizzano dati di impresa che permettono di spiegare se e quanto del risultato aggregato dipenda, per esempio, dall'appartenenza delle imprese ad un determinato settore economico, oppure dalla loro localizzazione geografica o dalla dimensione.³

Un metodo ampiamente utilizzato per analizzare la produttività a livello di impresa è quello proposto da Levinshon e Petrin (2003). La rilevanza di questo approccio dipende dalla soluzione proposta per risolvere il problema della simultaneità, che è comune a tutti gli studi in cui si effettuano stime di funzioni di produzione. Tale problema dipende dal fatto che l'errore casuale incorpora la PTF dell'impresa, che non è osservabile, ma che, evidentemente, è, in qualche modo, nota all'impresa quando decide la quantità di fattori produttivi da utilizzare. La soluzione proposta da Levinshon e Petrin (2003) è di utilizzare la domanda di beni intermedi come una *proxy* della produttività in grado di risolvere l'effetto sulle stime derivante dalla correlazione tra la PTF e i fattori produttivi.

Il metodo di Levinshon e Petrin (2003), che rappresenta un'estensione del lavoro di Olley e Pakes (1996), è stato utilizzato per analizzare la dinamica dell'economia di altri paesi (Rizov *et al.*, 2005; Van Beveren, 2007), mentre in Italia è stato applicato in alcuni lavori che studiano la relazione tra la PTF e l'internazionalizzazione delle attività economiche (Barba Navaretti *et al.*, 2007; Del Gatto *et al.*, 2005 e 2008; Casaburi *et al.*, 2008).

In questo articolo l'approccio di Levinshon e Petrin (2003) è impiegato per analizzare la dinamica della PTF osservata in Italia dal 1996 al 2005 nel settore manifatturiero, che è quello in cui maggiore è stata la riduzione della produttività

³ Per un'approfondita discussione delle applicazioni effettuate per spiegare la crescita della produttività aggregata partendo da micro-dati si rimanda alle rassegne di Bartelsman e Doms (2000), Haltiwanger (2000) e Sanghoon (2001).

(Daveri e Jona-Lasinio, 2005; Bassanetti et al., 2004; Daveri, 2006). L'idea di considerare questo settore deriva anche dal fatto che, nonostante l'espansione del settore terziario, l'economia italiana mantiene una robusta specializzazione manifatturiera (ISTAT, 2008). Peraltro, si tratta di un settore molto esposto alla concorrenza estera e, quindi, lo studio della sua *performance* fornisce delle indicazioni sulla competitività dell'intero sistema.

Oltre a fornire un'ulteriore evidenza empirica sul declino della produttività aggregata, il lavoro introduce due nuovi elementi di discussione. Il primo è legato al tentativo di verificare se l'andamento della produttività sia imputabile ad un rallentamento generalizzato nei diversi comparti produttivi, oppure sia limitato a specifici settori. In secondo luogo, l'articolo si propone di analizzare se la crescita della produttività dipenda da cambiamenti in atto all'interno delle imprese o sia soprattutto dovuta al modificarsi delle quote di mercato di quelle più efficienti. La produttività multi-fattoriale è stimata per 13 industrie manifatturiere, utilizzando i dati dell'archivio AIDA (Analisi Informatizzata delle Aziende) del Bureau van Dijk. Il campione di imprese considerato comprende le società di capitale attive dal 1996 al 2005. Sebbene le società di capitale rappresentino solo una parte numericamente minoritaria del sistema produttivo italiano, esse rivestono, com'è noto (ISTAT 2007a), un ruolo rilevante in termini di creazione di valore aggiunto, investimenti in ricerca e sviluppo e di internazionalizzazione.

Il lavoro è organizzato come segue. Il paragrafo 1 presenta la metodologia utilizzata (par. 1.1) e i dati (par. 1.2). Il paragrafo 2 sintetizza i risultati empirici relativi alla dinamica della produttività aggregata (par. 2.1) e settoriale (par. 2.2) e si interroga sul ruolo che il meccanismo di riallocazione delle quote di mercato tra le imprese ha svolto nel determinare l'andamento della PTF (par. 2.3). Seguono le considerazioni conclusive.

1. La metodologia e i dati

1.1 La metodologia

In letteratura sono presenti diversi approcci per misurare la produttività a livello di impresa.⁴ In questo lavoro si utilizza l'approccio non-parametrico proposto da Levinsohn e Petrin (2003). Per stimare la produttività totale dei fattori (PTF) a livello di impresa si utilizza una funzione di produzione individuale:

$$Y_{it} = A_{it} f(K_{it}, L_{it}) \quad (1)$$

dove Y_{it} rappresenta il valore aggiunto della singola impresa i al tempo t , A_{it} rappresenta la PTF, K_{it} , L_{it} indicano le quantità impiegate di lavoro e capitale. Utilizzando una funzione Cobb-Douglas e sotto l'ipotesi che i parametri della funzione non varino da impresa a impresa, la funzione di produzione da stimare, espressa in forma logaritmica, diventa:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_k k_{it} + \beta_l l_{it} + u_{it} \quad (2)$$

con $\log(A_{it}) = \beta_0 + u_{it}$

dove β_0 misura l'efficienza media e u_{it} rappresenta la deviazione da questa media dell'impresa i al tempo t . Il termine di errore può essere decomposto in due parti:

$$u_{it} = \omega_{it} + \eta_{it} \quad (3)$$

dove il termine ω_{it} rappresenta la produttività dell'impresa i al tempo t e η_{it} è un termine stocastico che tiene conto non solo dell'errore di misurazione, ma anche di shock non osservabili dall'impresa e, quindi, non correlati con gli input.

La produttività ω_{it} è una variabile di stato, conosciuta dall'impresa quando decide la quantità dei fattori da utilizzare. Ciò determina un problema di simultaneità, che Levinsohn e Petrin (2003) risolvono individuando una variabile che dipenda dalle variazioni della PTF osservate dalle imprese. La *proxy* utilizzata è la domanda di beni intermedi.⁵ Se il lavoro e i beni intermedi sono input aggiustabili liberamente e il

⁴ Una presentazione sintetica dei principali metodi di stima è contenuta in Van Biesebroeck (2008).

⁵ Il metodo di Levinsohn e Petrin (2003) rappresenta un'estensione del lavoro di Olley e Pakes (1996) che utilizzano come variabile strumentale gli investimenti. La scelta di utilizzare la domanda di beni intermedi è legata ad una più bassa probabilità di incorrere in osservazioni mancanti, dal momento che le imprese utilizzano sempre beni intermedi, ma non sempre investono.

capitale è una variabile di stato, la domanda dell'input intermedio (m_{it}) dipende dalle variabili di stato dell'impresa ω_{it} e k_{it} :

$$m_{it} = f(\omega_{it}, k_{it}) \quad (4)$$

Affinché si possa esprimere la produttività non osservata in funzione di variabili osservabili, occorre che la funzione sia invertibile. Tale condizione si ottiene ipotizzando che l'input intermedio sia strettamente crescente in ω_{it} , per cui si ha:

$$\omega_{it} = h(m_{it}, k_{it}) \quad (5)$$

Inoltre, Levinsohn e Petrin (2003) ipotizzano per la produttività un processo del primo ordine di Markov : $\omega_{it} = [\omega_{it} / \omega_{it-1}] + \varepsilon_{it}$. Sostituendo la (3) e la (5) nella (2) si ha:

$$\begin{aligned} y_{it} &= \beta_0 + \beta_l l_{it} + \beta_k k_{it} + h(m_{it}, k_{it})_{it} + \eta_{it} \\ &= \beta_l l_{it} + \phi_{it}(m_{it}, k_{it}) + \eta_{it} \end{aligned} \quad (6)$$

con

$$\phi_{it}(m_{it}, k_{it}) = \beta_0 + \beta_k k_{it} + h(m_{it}, k_{it}) \quad (7)$$

approssimando la funzione ϕ_{it} con un polinomio in k_{it} e m_{it} , l'equazione (6) può essere stimata, ottenendo, in tal modo, una stima consistente di β_l .

Il coefficiente β_k non è, invece, immediatamente identificabile dalla (6), poiché è combinato con l'effetto del capitale sulla domanda di input intermedi. Per ottenerne la stima, il metodo di Levinsohn e Petrin (2003) prevede un secondo stadio.

Partendo dalle stime di \hat{y}_{it} e $\hat{\beta}_l$ ottenute nel primo stadio, è possibile stimare ϕ_{it} data da: $\hat{\phi}_{it} = \hat{y}_{it} - \hat{\beta}_l l_{it}$.

Per ogni valore di β_k^* , considerando la (7) e la (5), è possibile calcolare la produttività come: $\hat{\omega}_{it} = \hat{\phi}_{it} - \beta_k^* k_{it}$. Usando questi valori, si può ottenere un'approssimazione (non parametrica) consistente per $E(\omega_{it} | \omega_{it-1})$, data dal valore stimato della seguente regressione:

$$\hat{\omega}_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 \omega_{it-1} + \gamma_2 \omega_{it-1}^2 + \gamma_3 \omega_{it-1}^3 + v_{it}$$

Dati $\hat{\beta}_l$, β_k^* e $E(\omega_{it} \hat{\omega}_{it-1})$, i residui della funzione di produzione possono essere scritti come:

$$\varepsilon_{it} + \hat{\eta}_{it} = y_{it} - \hat{\beta}_l l_{it} - \beta_k^* k_{it} - E(\omega_{it} \hat{\omega}_{it-1}) \quad (8)$$

La stima di β_k si può ottenere dalla minimizzazione rispetto a β_k^* dei residui della funzione di produzione:

$$\min_{\beta^*} \sum_t (y_{it} - \hat{\beta}_l l_{it} - \beta_k^* k_{it} - E(\omega_{it} \hat{\omega}_{it-1}))^2 \quad (9)$$

La misurazione della PTF a livello di impresa è determinata dalla differenza tra il valore aggiunto osservato ed il valore aggiunto stimato:

$$\omega_{it} = \exp(y_{it} - \hat{\beta}_l l_{it} - \hat{\beta}_k k_{it}) \quad (10)$$

La produttività aggregata del settore è calcolata come media ponderata della produttività a livello di impresa, usando come peso il valore aggiunto dell'impresa rispetto al valore aggiunto del settore.

In questo saggio la produttività è stata stimata utilizzando la seguente specificazione espressa in forma logaritmica:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_K^{MAT} k_{it}^{MAT} + \beta_K^{IMM} k_{it}^{IMM} + \beta_l l_{it} + u_{it} \quad (11)$$

con $i = 1, \dots, N$ imprese; $t = 1996, \dots, 2005$.

e dove y rappresenta il valore aggiunto, l il numero dei dipendenti, k^{MAT} lo stock di capitale fisico e k^{IMM} lo stock di capitale immateriale.

L'equazione (11) è stata stimata per l'industria manifatturiera nel suo complesso e, separatamente, per ciascun settore.

1.2 I dati

I dati utilizzati sono tratti dall'archivio AIDA (Analisi Informatizzata delle Aziende, <http://www.bvdep.com>) del Bureau van Dijk, che contiene informazioni finanziarie, anagrafiche e commerciali di circa 500.000 società di capitali che operano in Italia. La banca dati riporta informazioni sulle principali voci di bilancio e su alcune caratteristiche qualitative e quantitative delle imprese, quali la data di costituzione, il numero di dipendenti e la localizzazione geografica. Al fine di poter effettuare un'accurata analisi sulle determinanti della produttività in Italia, si è ritenuto opportuno

considerare un sottoinsieme omogeneo di imprese in modo da rendere confrontabili i risultati da un anno all'altro. Dalla banca dati originaria sono state eliminate le imprese per le quali non si disponeva dei dati sul valore aggiunto e sui dipendenti in ciascun anno del periodo 1996-2005 e quelle con valori anomali della produttività e dei dipendenti.⁶ Si è così ottenuto un panel bilanciato di 107050 osservazioni (N=10705; T=10). Lo stock di capitale fisico e lo stock di capitale immateriale sono misurati, rispettivamente, dalle immobilizzazioni materiali e dalle immobilizzazioni immateriali al netto degli ammortamenti. La domanda di beni intermedi è, invece, rappresentata dal consumo di materie prime. I dati sono stati deflazionati con l'indice dei prezzi alla produzione per settore di attività dell'ISTAT. La disaggregazione settoriale utilizzata è ATECO a due cifre.

Il maggiore problema dell'uso di archivi di fonte amministrativa deriva dal fatto che il campione di imprese non viene determinato sulla base di qualche criterio statistico di natura stocastica, ma è principalmente legato alla disponibilità dei dati di bilancio. L'utilizzo di questi dati e la scelta di selezionare le imprese attive in ciascun anno del periodo analizzato, ha probabilmente determinato la selezione delle imprese più dinamiche, trattandosi di imprese attive sul mercato da almeno 10 anni, di medio-grandi dimensioni, localizzate per più di tre quarti nel Nord dell'Italia.

La tabella 1 riporta la distribuzione delle imprese e dei loro dipendenti per settore di attività economica confrontando il campione estratto dalla banca dati AIDA con i corrispondenti dati ISTAT relativi all'8° Censimento Industria e Servizi 2001 (ISTAT, 2004).⁷ Come si può notare dalla tabella, la distribuzione settoriale del nostro data set è simile a quello dell'ISTAT. Il maggior numero di imprese e di dipendenti è presente nei settori metallo, macchine, tessile e abbigliamento, mentre molto ridotta è la presenza di imprese e dipendenti nei settori raffinerie di petrolio, mezzi di trasporto e legno.

⁶ In particolare, non sono state considerate le imprese il cui valore della produttività è esterno all'intervallo $\mu \pm 2\sigma$ (μ = media e σ = deviazione standard) calcolato per ogni settore e anno. Inoltre, dalla classe di imprese medio-grandi sono state escluse quelle che presentano una variazione percentuale della variabile dipendenti maggiore di 100 e minore di -50, mentre nella classe di imprese con meno di 20 addetti quelle con variabilità maggiore di 300

⁷ La scelta come termine di confronto del Censimento 2001 dipende dal fatto che tale rilevazione riporta i dati delle società di capitali.

La distribuzione per area geografica e dimensione mostra che il nostro campione sottostima le imprese localizzate nel Centro (13% rispetto al 20% dell'ISTAT) e nel Sud (7% rispetto al 18% dell'ISTAT) e sovrastima quelle localizzate nel Nord dell'Italia (80% rispetto al 62% dell'ISTAT). Inoltre, nel nostro campione è minore, rispetto ai dati ISTAT, la presenza di imprese piccole, mentre è sovrastimata la presenza di imprese con più di 20 addetti.

Tabella 1 - Distribuzione delle imprese e dei dipendenti per settore di attività (2001)

ATTIVITA' ECONOMICA	ISTAT		AIDA		ISTAT		AIDA	
	Numero di imprese				Numero di dipendenti			
Alimentare e tabacco	8328	7.2	1025	9,6	209693	7.1	86288	8,2
Tessile e abbigliamento	13929	12.0	1257	11,7	333134	11.2	97595	9,3
Cuoio	4869	4.2	379	3,5	10685	0.4	21869	2,1
Legno	3281	2.8	236	2,2	5194	0.2	13659	1,3
Carta, stampa e editoria	9838	8.5	592	5,5	165608	5.6	57895	5,5
Raffinerie di petrolio	352	0.3	50	0,5	23763	0.8	4057	0,4
Chimica	3798	3.3	642	6,0	192454	6.5	101361	9,6
Gomma e plastica	5994	5.2	613	5,7	166996	5.6	60453	5,7
Minerali non metalliferi	6399	5.5	582	5,4	166539	5.6	50132	4,8
Metallo e prodotti in metallo	20547	17.7	1898	17,7	475082	16.0	170150	16,1
Macchine e app. mecc.	15879	13.7	1575	14,7	476243	16.1	181949	17,3
App. elettrici e precis.	11293	9.7	850	7,9	329393	11.1	109248	10,4
Mezzi di trasporto	2697	2.3	273	2,6	250285	8.4	52004	4,9
Altre ind. Manifatturiere	8716	7.5	733	6,8	161805	5.5	47391	4,5
TOTALE	115920	100.0	10705	100.0	2966874	100.0	1054051	100.0

Fonte: Elaborazioni su dati Istat (2004) e AIDA

2. I risultati delle stime

In questo paragrafo sono riportati i risultati dell'analisi empirica. L'obiettivo è di verificare se il rallentamento della produttività del lavoro sia collegato alla dinamica

della PTF e se sia generalizzato, oppure sia riconducibile a specifici comparti del settore manifatturiero. Infine, ci si interroga se l'andamento della produttività sia dovuto a variazioni delle quote di mercato tra imprese differenti per livello di produttività, oppure a cambiamenti della produttività nelle imprese. La PTF è ottenuta stimando il modello (11) sia per il complesso del settore manifatturiero sia per i diversi raggruppamenti settoriali.⁸

2.1. L'andamento aggregato della produttività del lavoro e della PTF

Nel periodo 1996-2005 la produttività del lavoro, misurata come rapporto tra valore aggiunto e numero dei dipendenti, ha registrato una crescita media annua dello 0,6%. L'analisi dei risultati evidenzia l'esistenza di tre sottoperiodi in cui la dinamica della produttività presenta andamenti differenziati. Mentre gli anni 1996-98 sono caratterizzati da una relativa stabilità (prima una riduzione e poi un lieve recupero), dal 1998 al 2003 la produttività ha subito una sostanziale riduzione per mostrare successivamente una crescita piuttosto sostenuta (figura 1).

Diversi studi hanno dimostrato che l'andamento negativo della produttività del lavoro è da attribuire alla riduzione della produttività totale dei fattori (Istat, 2007b; Van Ark, O'Mahony e Ypma, 2007; OECD, 2007; Fachin e Gavosto, 2007; Daveri e Jonia-Lasinio, 2005; ISAE, 2005; Bassanetti *et al.*, 2004; Venturini, 2004; Milana e Zeli, 2003; Brandolini e Cipollone, 2001).

In linea con questi risultati, la PL e la PTF da noi stimate presentano la stessa dinamica. Infatti, dal 1996 al 2003 entrambe le misure di produttività presentano una riduzione molto rilevante (rispettivamente del 1,8% e 1% annuo) e solo nell'ultimo biennio una forte ripresa.

I nostri risultati non sono immediatamente confrontabili con quelli ottenuti in altri lavori, poiché la metodologia e la fonte dei dati sono diverse, gli input sono misurati in maniera differente e l'aggregato considerato non sempre coincide. Inoltre, le

⁸ In tutti i settori considerati, i coefficienti delle variabili esplicative sono positivi e altamente significativi. L'effetto del capitale materiale è non significativo solo per il settore alimentare. Il coefficiente del capitale immateriale è positivo, ma non significativo per il comparto della gomma e dei minerali non metalliferi. Lo stimatore di Levinsohn e Petrin (2003) è stato calcolato usando il comando `levpet` di STATA, implementato da Petrin *et al.* (2004). Le stime sono disponibili su richiesta.

imprese da noi considerate sono quelle più dinamiche del sistema industriale italiano, come già sottolineato (Cfr. § 1.2). Tuttavia, la dinamica della PTF è simile a quella rilevata in altri lavori. Per esempio, Van Ark *et al.* (2007) sottolineano come la PTF sia diminuita tra il 1995 e il 2004 dello 0,7% all'anno per il totale dell'economia e dell'1,1% all'anno nelle attività manifatturiere diverse dall'elettromeccanica, interessando quasi tutti gli altri settori produttivi. Sebbene queste analisi evidenzino un andamento medio negativo per l'intero periodo considerato, in realtà le stime dell'OECD (2007) mostrano come questo fenomeno si sia verificato soprattutto tra il 2000 e il 2003, mentre la PTF sia rimasta sostanzialmente stabile tra il 1995 e il 2000.⁹

Figura 1. Andamento della Produttività del lavoro e della PTF



Fonte: elaborazioni su dati AIDA

Concentrando l'attenzione al settore manifatturiero, Daveri e Jona-Lasinio (2005) stimano che la PTF sia aumentata dello 0,3% (0,5% per il totale dell'economia) nel periodo 1995-2000, mentre si sia ridotta dell'1,8% nel triennio successivo (-0,7% per il totale dell'economia). Tali risultati sono in linea con i nostri che registrano una riduzione della PTF nel periodo 2000-2003 del 2,1% e sono confermati dall'ISTAT

⁹ Tra il 2001 e il 2006 la PTF è diminuita dell'1,37% se si considera il solo settore manifatturiero (0,9% per il totale dell'economia); mentre, nel periodo 1996-2000 la riduzione è stata dello 0,31% per il settore manifatturiero (0,07% per il totale dell'economia) (OECD, 2007).

(2007b) e da Casaburi *et al.* (2008).¹⁰ Infine, analogamente alle nostre stime, l'ISTAT (2007b) rileva una ripresa della PTF a partire dal 2003, anche se in misura meno marcata (0,5%) di quella rilevata in questo studio.

In sintesi, i dati mostrano che il rallentamento della crescita dell'economia italiana negli ultimi anni è da attribuire alla riduzione della PTF. Tale risultato è confermato da numerose analisi empiriche, mentre più controversa resta la ragione di tale rallentamento. Un tentativo in questa direzione è di verificare se la dinamica della produttività aggregata sia riconducibile a fattori che dipendono dalle caratteristiche settoriali. Di questo si occupa il prossimo paragrafo.

2.2. Le dinamiche settoriali della PTF

L'obiettivo di questo paragrafo è di analizzare la dinamica settoriale della PTF al fine di verificare se comportamenti di singoli comparti siano in grado di spiegare l'andamento della produttività in Italia.¹¹

Un primo risultato che si ricava riguarda la presenza di una significativa correlazione positiva tra la PL e la PTF, a conferma che l'andamento della produttività del lavoro dipende dall'andamento della PTF.¹² Questa correlazione è pari in media a 0,98, mentre i valori massimo (0,998) e minimo (0,786) si registrano, rispettivamente, nel caso dell'industria della carta e delle altre industrie manifatturiere.

Una sintesi di alcuni risultati ottenuti a livello settoriale è rappresentata dalla figura 2, in cui sono posti in relazione i valori medi della PTF ad inizio periodo (1996-1997) e nel biennio 2002-2003. L'utilizzo di medie biennali è legato al tentativo di limitare l'impatto di effetti congiunturali, mentre la scelta del biennio 2002-2003 è dovuta all'interesse di focalizzare l'attenzione sugli anni in cui il settore manifatturiero

¹⁰ L'ISTAT stima una riduzione della PTF nel periodo 2000-2003 dell'1,4%, ma i dati si riferiscono all'industria in senso stretto e non al settore manifatturiero. Casaburi *et al.* (2008) stimano la PTF, adottando lo stesso metodo da noi utilizzato, ma con l'obiettivo di confrontare la *performance* delle imprese esportatrici rispetto alle non esportatrici

¹¹ I cambiamenti nella produttività sono stati misurati per 13 industrie. Il settore Raffinerie di petrolio, pur essendo stato incluso nelle stime relative al settore manifatturiero, non è stato considerato nelle stime settoriali.

¹² Istat (2007b), Van Ark, O'Mahony e Ypma (2007), OECD (2007), Fachin e Gavosto (2007), Daveri e Jona-Lasinio (2005), ISAE (2005), Bassanetti *et al.* (2004), Venturini (2004), Milana e Zeli (2003), Brandolini e Cipollone (2001).

ha raggiunto la fase di maggiore rallentamento (Figura 1).¹³ Nella figura 2 è indicato il valore della PTF del settore manifatturiero nei due bienni considerati ed è tracciata la retta a 45 gradi; in tal modo, è possibile individuare diverse aree che rappresentano diverse dinamiche della produttività.

Come si nota, la maggior parte dei settori è posizionata nelle aree B e C, in cui la PTF di ciascun settore è inferiore di quella media in entrambi i periodi considerati. In particolare, nell'area B si collocano i settori del legno, mezzi di trasporto e altre manifatture (posizionati a sinistra della bisettrice) che mostrano un aumento, seppure lieve, della propria PTF; mentre nell'area C vi sono i settori del cuoio, gomma, minerali non metalliferi e del metallo che registrano una diminuzione della PTF. Infine, il settore delle macchine elettriche è posizionato sulla bisettrice. Si tratta, quindi, di un comparto, la cui PTF non è variata nel periodo in esame.

L'unico settore collocato nell'area A è quello del tessile e abbigliamento, la cui produttività nel biennio 2002-03 è superiore alla media nazionale, diversamente da quanto osservato ad inizio periodo. Questo risultato indica che si è verificata una crescita intra-settoriale molto elevata e tale da permettere al settore di registrare nel periodo 2002-2003 livelli di PTF superiori a quelli di molti altri comparti manifatturieri. In modo analogo, la posizione del settore alimentare, a sinistra della bisettrice (area F), suggerisce che la TFP media delle imprese di questo settore è aumentata nel corso del tempo sebbene, rispetto al settore tessile, il livello della produttività sia significativamente sempre superiore alla media nazionale.

Un risultato di sintesi è che, nel corso del periodo analizzato, non si è verificata alcuna sostanziale variazione nell'ordinamento settoriale della produttività, così come si deduce dal posizionamento di molti settori in prossimità della bisettrice. Alla rigidità dell'ordinamento della PTF, fanno eccezione due settori, quello della carta e della chimica. Si tratta di due settori che ad inizio periodo registravano un valore della produttività superiore alla media e che nel corso del tempo hanno ridotto significativamente la PTF. Nel caso del settore della carta questo declino della produttività ha determinato una perdita di posizioni nell'ordinamento settoriale e,

¹³ Se avessimo confrontato la TPF del biennio 1996-1997 con quella del biennio 2004-2005 avremmo ottenuto una distribuzione dei settori a sinistra della bisettrice, a conferma di un incremento

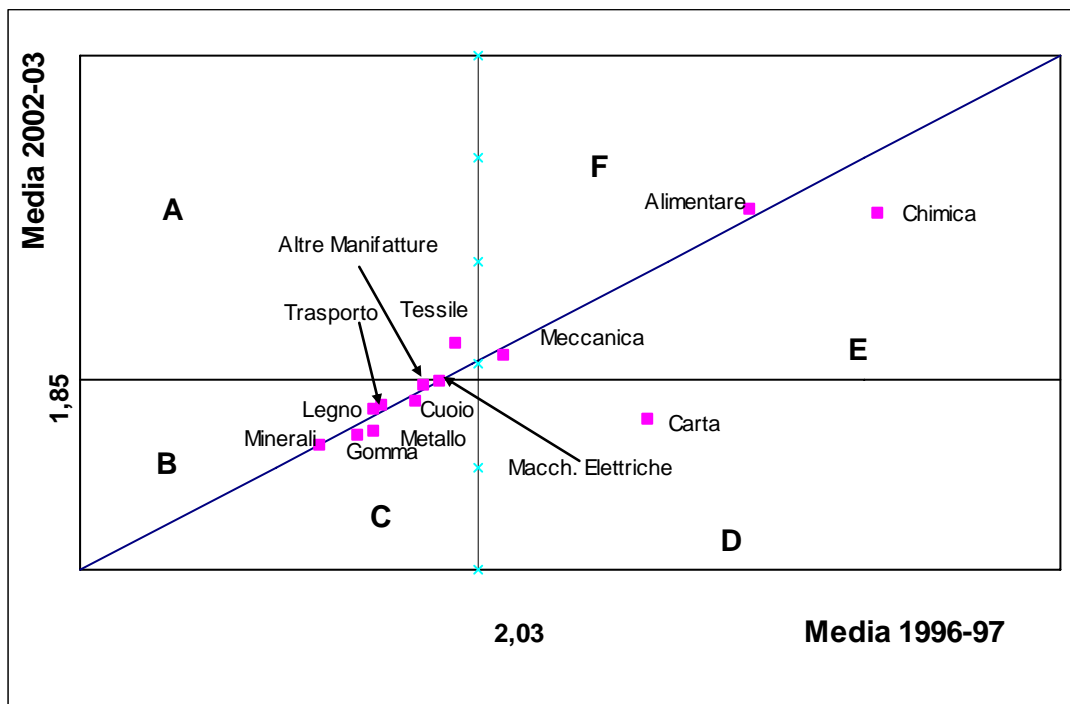
quindi, un collocamento nell'area D della figura 2, mentre le imprese del comparto della chimica presentano una produttività media che, nel biennio 2002-2003, rimane comunque al di sopra di quella degli altri settori (area E).¹⁴

In base a questi risultati si ricava che il declino del settore manifatturiero italiano osservato tra il 1996-97 e il 2002-2003 dipende dall'andamento negativo della PTF di pochi settori e, in particolare, del comparto della carta e della chimica. Questa conclusione è vera limitatamente al confronto con il biennio in cui si osserva il punto di minimo della PTF e sebbene si tratti di risultati molto utili perché forniscono la distribuzione della PTF settoriale in un biennio molto particolare, essi colgono solo parzialmente le dinamiche in atto nel corso del periodo analizzato. Al fine di ottenere una rappresentazione più completa, la figura 3 riporta l'andamento della PTF di ciascun settore rispetto al totale manifatturiero dal 1996 al 2005.

dell'efficienza produttiva in tutti i comparti studiati. Il commento di questa evidenza è effettuato attraverso l'ausilio della figura 3.

¹⁴ In Italia, i lavori che forniscono stime recenti della PTF settoriale utilizzando dati delle imprese e lo stimatore proposto da Levinsohn e Petrin (2003) sono pochi e perseguono obiettivi di ricerca diversi dal nostro. I risultati sono di difficile comparazione con quelli presentati in questo studio, in quanto i dati e gli anni di riferimento sono diversi. Per esempio, in Del Gatto *et al.* (2008) si valuta l'impatto dell'apertura commerciale sulla struttura dei costi delle imprese. Utilizzando dati tratti dalla Centrale dei Bilanci, un risultato del lavoro di Del Gatto *et al.* (2008) è che nel periodo 1983-1999 i settori a più elevata TPF sono quelli del legno, del cuoio e il settore della gioielleria, mentre quelli a più bassa TPF sono il settore alimentare e quello dei prodotti minerali non metalliferi. Casaburi *et al.* (2008) analizzano la relazione tra internazionalizzazione e performance delle imprese manifatturiere italiane nel periodo 1998-2003, su dati Capitalia. A differenza dei nostri risultati, non sembra evidenziarsi un rallentamento della produttività del settore manifatturiero nell'intero periodo considerato, ma tale rallentamento si rileva solo a partire dal 2001. Inoltre, vi sono anche delle differenze relativamente all'evoluzione della produttività settoriale: i settori che registrano una migliore performance sono il settore della carta, della chimica e della gomma. Tali differenze, potrebbero essere attribuite alla diversa fonte dei dati, considerando che nell'indagine Capitalia, a differenza del nostro campione, sono più rappresentate le imprese di piccole e medie dimensioni. Altri studi settoriali sono stati effettuati dall'ISTAT (2007b), da Venturini (2004) e da Milana e Zeli (2003), ma con metodologie differenti dalla nostra.

Figura 2 PTF settoriale: un confronto tra periodi



Fonte: elaborazioni su dati AIDA

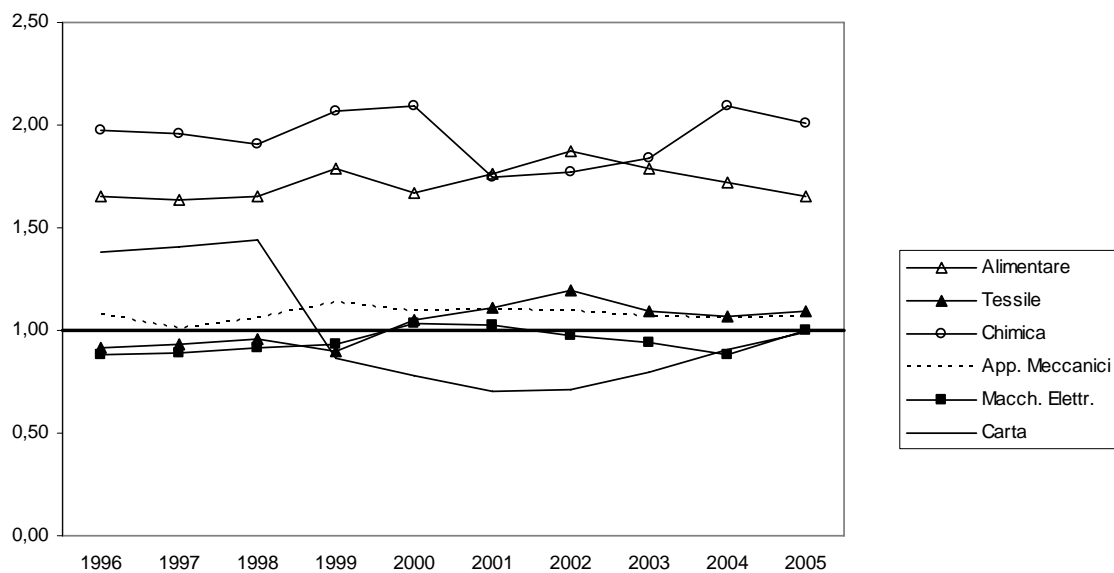
La figura 3a evidenzia che, nel campione di società di capitale considerato in questo lavoro, l'andamento della PTF aggregata è trascinato dalla presenza di pochi settori (chimica, agro-industria e carta in alcuni anni) a produttività elevata e variabile: la TFP del settore della chimica è quasi sempre pari al doppio della media, quella del settore alimentare fluttua intorno ad un valore superiore del 65%, mentre la PTF del settore della carta è stata significativamente superiore alla media solo nei primi tre anni (1996-1999) del periodo in esame. Le imprese del settore della meccanica registrano una PTF di poco superiore alla media, mentre la PTF degli altri settori, ad eccezione del Tessile, è sistematicamente inferiore al valore medio (figura 3b).

L'informazione riportata nella figura 3, se da un lato consente di misurare il contributo di ciascun settore alla formazione della PTF dell'industria manifatturiera, dall'altro lato non permette di valutare se la performance dei settori dipende da cambiamenti in atto all'interno delle imprese o da processi di ristrutturazione settoriale. Il successivo paragrafo affronta questi aspetti.

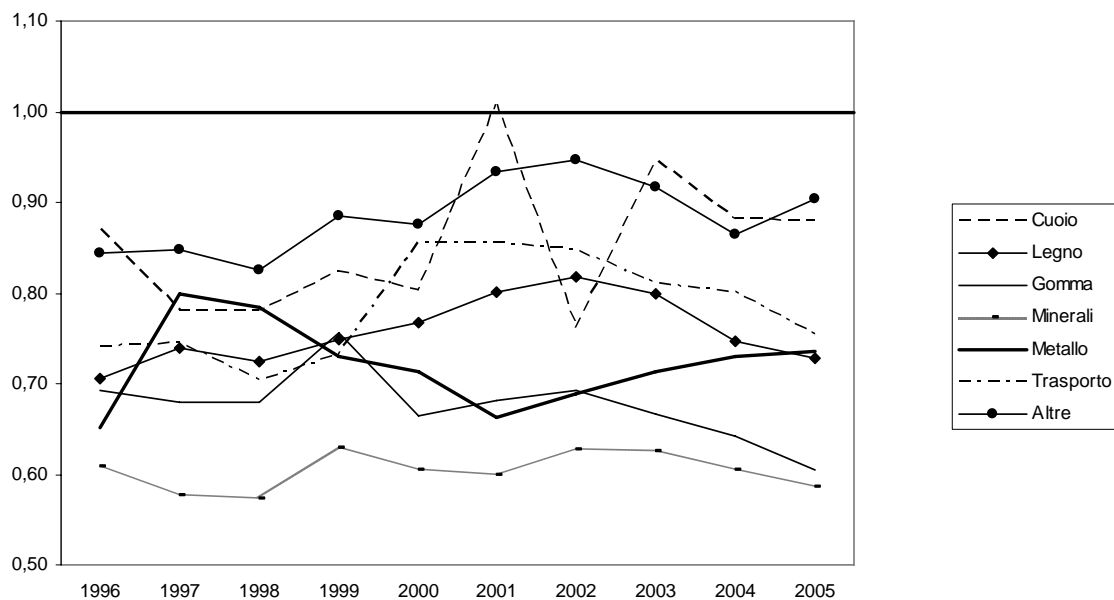
Figura 3 Andamento della PTF per settore nel periodo 1996-2005.

Settore Manifatturiero=1

(a) Settori con PTF superiore alla media



(b) Settori con PTF inferiore alla media



Fonte: elaborazioni su dati AIDA

2.3 Produttività settoriale: within-firms versus between-firms

Il paragrafo precedente ha analizzato l'andamento della produttività nei diversi comparti produttivi, sotto l'assunzione che non vi siano differenze tra le imprese. In realtà, la produttività aggregata può dipendere sia da cambiamenti della produttività a livello di impresa (effetto *within-firms*), sia da meccanismi di riallocazione delle risorse tra imprese differenti per livello di produttività o da cambiamenti nell'ampiezza del mercato (effetto *between-firms*).

Seguendo Olley e Pakes (1996),¹⁵ è possibile individuare questi due effetti, scomponendo la PTF (Ω_t) nel seguente modo:

$$\Omega_t = \sum_{i=1}^N s_{it} \omega_{it} = \bar{\omega}_t + \sum_{i=1}^N \Delta s_{it} \Delta \omega_{it} \quad (12)$$

con $\Delta s_{it} = s_{it} - \bar{s}_t$ e $\Delta \omega_{it} = \omega_{it} - \bar{\omega}_t$ e dove s_{it} indica la quota di mercato dell'impresa i , \bar{s}_t è la media semplice della quota di mercato, $\bar{\omega}_t$ è la media semplice della PTF (effetto *within-firms*) e $\sum_{i=1}^N \Delta s_{it} \Delta \omega_{it}$ è la covarianza tra la produttività e la quota di mercato dell'impresa (effetto *between-firms*). Un valore elevato della covarianza indica una maggiore quota di mercato delle imprese più produttive e, di conseguenza, una maggiore produttività del settore.

Nella tabella 2 è riportata, per ogni settore, la crescita della PTF aggregata, della produttività media semplice e della covarianza, normalizzata in modo da essere interpretata in ciascun anno come variazione percentuale rispetto al 1996. Le due ultime colonne riportano la variazione percentuale della PTF e delle sue componenti tra il 1998 e il 2003, periodo caratterizzato da un forte calo della PTF, e tra il 2003 e il 2005, periodo in cui la PTF mostra una ripresa.

Dal 1996 al 2005 si evidenzia una crescita della PTF in tutti i settori (ad eccezione del settore della gomma) con un aumento che varia dal 4% per il settore dei minerali non metalliferi al 29% per il tessile. Questo risultato è dovuto principalmente al recupero di efficienza osservato in tutti i settori negli ultimi due anni. La produttività del settore manifatturiero nel suo complesso è cresciuta del 9% e questo aumento è guidato essenzialmente dalla crescita dell'effetto riallocazione (pari al 7%). Il contributo dell'effetto *between-firms* è confermato per 8 settori sui 13 considerati.

¹⁵ Olley e Pakes (1996) introducono questa scomposizione applicandola al settore delle attrezzature per le telecomunicazioni del Regno Unito. Tale metodologia è ripresa da Pavcnick (2002) per verificare gli effetti della liberalizzazione del commercio sull'industria manifatturiera in Cile, mentre Rizov e Walsh (2005) e Van Beveren (2007) l'adottano per l'analisi, rispettivamente, dell'industria manifatturiera inglese e dell'industria alimentare del Belgio.

Concentrando l'attenzione al periodo in cui si registra il calo della PTF (1998-2003), si conferma la rilevanza dell'effetto riallocazione. Infatti, in questo sottoperiodo l'effetto *within-firms* è sempre negativo ed è controbilanciato, per alcuni settori, dalla componente *between-firms*. Per esempio, nel settore cuoio la produttività media è diminuita del 2% e, solo una variazione positiva della covarianza del 12%, ha determinato una variazione della PTF del 10%. Un analogo risultato si è registrato nei comparti del tessile, minerali non metalliferi, mezzi di trasporto e altre industrie manifatturiere. In altri casi, l'effetto *between-firms* è stato meno rilevante, ma pur sempre ha contribuito ad attenuare il calo della produttività. Le uniche eccezioni sono rappresentate dai settori della carta, gomma e prodotti in metallo, in cui l'effetto riallocazione è stato negativo.

Al contrario, durante la fase di ripresa (2003-2005) l'effetto *within-firms* è maggiore o uguale dell'effetto *between-firms* in tutti i settori, ad eccezione del settore tessile.

Questi risultati suggeriscono che nel periodo di riduzione della produttività all'interno dei settori le imprese più efficienti hanno aumentato la propria quota di mercato. Questo processo è in linea con i risultati di Del Gatto *et al.* (2008) per il periodo in comune con il nostro lavoro e conferma quanto evidenziato da Barba Navaretti *et al.* (2007), Bugamelli e Rosolia (2006), Confindustria (2006) sul processo di ristrutturazione in atto all'interno del sistema industriale italiano.¹⁶

¹⁶ L'effetto *between-firms* dipende anche dai processi di entrata ed uscita delle imprese dal mercato. Tali processi non sono catturati dalla nostra analisi, poiché il campione è composto da un panel bilanciato di società di capitali. Pertanto i risultati della tabella 2 sono esclusivamente legati al processo di riallocazione delle risorse tra le imprese incluse nel campione.

Tabella 2 Crescita della PTF: effetto *within-firms* e *between-firms*

Dati in variazioni % rispetto al 1996 e variazioni % tra sotto-periodi (1998-2003, 2003-2005)

Settori		1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	98-03	03-05
Alimentari	PTF	0,00	0,00	0,01	0,06	-0,01	0,02	0,05	0,00	0,11	0,08	-0,01	0,08
	<i>Effetto within-firms</i>	0,00	0,00	0,00	0,02	-0,01	-0,02	-0,02	-0,01	0,03	0,04	-0,02	0,06
	<i>Effetto between-firms</i>	0,00	0,00	0,01	0,04	0,01	0,05	0,07	0,02	0,08	0,04	0,01	0,02
Tessile e abbigliam.	PTF	0,00	0,02	0,06	-0,04	0,12	0,16	0,21	0,11	0,25	0,29	0,04	0,18
	<i>Effetto within-firms</i>	0,00	0,00	-0,01	-0,02	0,01	0,01	-0,02	-0,05	-0,01	0,01	-0,04	0,06
	<i>Effetto between-firms</i>	0,00	0,02	0,07	-0,02	0,11	0,15	0,22	0,16	0,25	0,28	0,09	0,13
Cuoi	PTF	0,00	-0,10	-0,09	-0,07	-0,09	0,11	-0,19	0,01	0,08	0,10	0,10	0,08
	<i>Effetto within-firms</i>	0,00	-0,05	-0,09	-0,08	-0,05	-0,04	-0,11	-0,11	-0,05	-0,06	-0,02	0,05
	<i>Effetto between-firms</i>	0,00	-0,05	0,00	0,00	-0,04	0,15	-0,08	0,12	0,13	0,15	0,12	0,03
Legno	PTF	0,00	0,06	0,04	0,04	0,07	0,09	0,08	0,05	0,13	0,12	0,01	0,07
	<i>Effetto within-firms</i>	0,00	-0,01	-0,02	0,02	0,03	0,01	-0,01	-0,02	0,08	0,02	0,00	0,04
	<i>Effetto between-firms</i>	0,00	0,07	0,06	0,02	0,04	0,08	0,09	0,07	0,05	0,10	0,02	0,03
Carta	PTF	0,00	0,24	0,22	0,10	0,08	-0,02	-0,02	0,02	0,19	0,22	-0,20	0,21
	<i>Effetto within-firms</i>	0,00	-0,01	-0,02	0,01	-0,02	-0,10	-0,10	-0,13	-0,03	-0,02	-0,11	0,10
	<i>Effetto between-firms</i>	0,00	0,24	0,24	0,09	0,10	0,08	0,09	0,14	0,23	0,25	-0,10	0,10
Chimica	PTF	0,00	0,00	-0,02	0,02	0,04	-0,15	-0,17	-0,13	0,13	0,10	-0,11	0,24
	<i>Effetto within-firms</i>	0,00	0,00	0,02	0,04	-0,02	-0,09	-0,09	-0,11	-0,01	0,01	-0,12	0,12
	<i>Effetto between-firms</i>	0,00	0,00	-0,04	-0,02	0,06	-0,06	-0,08	-0,03	0,14	0,09	0,01	0,12
Gomma	PTF	0,00	-0,01	-0,01	0,07	-0,05	-0,05	-0,07	-0,11	-0,01	-0,05	-0,10	0,05
	<i>Effetto within-firms</i>	0,00	0,00	0,04	0,04	0,00	-0,04	-0,04	-0,06	0,02	0,01	-0,09	0,07
	<i>Effetto between-firms</i>	0,00	-0,01	-0,04	0,02	-0,06	-0,01	-0,03	-0,05	-0,03	-0,06	-0,01	-0,02
Minerali non metalliferi	PTF	0,00	-0,05	-0,04	0,01	-0,02	-0,05	-0,04	-0,04	0,06	0,04	0,00	0,09
	<i>Effetto within-firms</i>	0,00	-0,03	-0,02	0,01	-0,02	-0,08	-0,07	-0,08	0,03	0,03	-0,07	0,11
	<i>Effetto between-firms</i>	0,00	-0,02	-0,03	0,00	0,00	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,07	-0,02
Prodotti in metallo	PTF	0,00	0,24	0,22	0,10	0,08	-0,02	-0,02	0,02	0,19	0,22	-0,20	0,21
	<i>Effetto within-firms</i>	0,00	-0,01	-0,02	0,01	-0,02	-0,10	-0,10	-0,13	-0,03	-0,02	-0,11	0,10
	<i>Effetto between-firms</i>	0,00	0,24	0,24	0,09	0,10	0,08	0,09	0,14	0,23	0,25	-0,10	0,10
Macchine e app. meccanici	PTF	0,00	-0,05	0,00	0,03	0,00	-0,02	-0,06	-0,08	0,05	0,08	-0,08	0,15
	<i>Effetto within-firms</i>	0,00	-0,01	0,00	0,00	-0,01	-0,07	-0,09	-0,10	0,04	0,06	-0,10	0,16
	<i>Effetto between-firms</i>	0,00	-0,04	0,00	0,03	0,00	0,05	0,03	0,03	0,01	0,02	0,02	-0,01
Macchine elettriche	PTF	0,00	0,02	0,05	0,04	0,16	0,12	0,03	-0,01	0,07	0,23	-0,06	0,23
	<i>Effetto within-firms</i>	0,00	0,00	-0,01	0,00	0,01	-0,04	-0,06	-0,06	0,06	0,11	-0,06	0,17
	<i>Effetto between-firms</i>	0,00	0,02	0,06	0,04	0,15	0,16	0,08	0,06	0,01	0,12	0,00	0,07
Mezzi di trasporto	PTF	0,00	0,01	-0,04	-0,03	0,14	0,11	0,06	0,02	0,15	0,10	0,05	0,09
	<i>Effetto within-firms</i>	0,00	0,04	0,03	0,06	0,08	0,03	0,01	-0,03	0,12	0,08	-0,05	0,10
	<i>Effetto between-firms</i>	0,00	-0,03	-0,06	-0,09	0,06	0,08	0,06	0,04	0,04	0,03	0,11	-0,02
Altre manifatturiere	PTF	0,00	0,01	-0,01	0,03	0,02	0,06	0,04	0,01	0,09	0,16	0,02	0,15
	<i>Effetto within-firms</i>	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,01	-0,02	-0,06	0,00	0,01	-0,06	0,07
	<i>Effetto between-firms</i>	0,00	0,01	-0,02	0,02	0,00	0,05	0,06	0,07	0,09	0,15	0,08	0,08
Manifatturiero	PTF	0,00	0,02	0,03	-0,01	0,00	-0,06	-0,08	-0,08	0,06	0,09	-0,11	0,17
	<i>Effetto within-firms</i>	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	-0,06	-0,07	-0,08	0,01	0,02	-0,08	0,10
	<i>Effetto between-firms</i>	0,00	0,02	0,03	-0,01	0,01	0,00	-0,01	0,00	0,05	0,07	-0,03	0,07

Fonte: elaborazioni su dati AIDA

Conclusioni

Molti studi hanno mostrato come la riduzione della produttività del lavoro osservata in Italia a partire dalla seconda metà degli anni '90 dipenda sostanzialmente dalla riduzione della PTF. La maggior parte dei lavori utilizza dati aggregati a livello di paese o di industria. Tuttavia, in presenza di una forte eterogeneità tra imprese, i dati a livello macroeconomico non necessariamente riflettono il comportamento delle imprese. Il problema di aggregazione dei dati (*aggregation bias*) può avere come effetto quello di generare risultati che, nel caso del rallentamento dell'economia italiana, non sempre ne spiegano l'origine e le caratteristiche.

Questo lavoro utilizza dati di impresa al fine di verificare se nel periodo 1996-2005 la riduzione della produttività sia comune a tutti i settori, oppure sia circoscritta a specifici comparti. La metodologia utilizzata consente di ottenere stime della PTF per ciascun settore manifatturiero, arricchendo, in tal modo, il dibattito sulla recente dinamica dell'economia italiana.

I principali risultati che emergono dal lavoro sono tre.

La prima evidenza ottenuta è la conferma che l'andamento della produttività del lavoro è spiegata dalla dinamica della PTF. Entrambe le misure di produttività presentano una riduzione molto rilevante dal 1996 al 2003 (-1,8% annuo nel caso della produttività del lavoro e -1% annuo per la PTF) e una ripresa sostenuta nell'ultimo biennio. L'elevata correlazione tra le due misure di produttività si riscontra anche per tutti i settori e consente, pertanto, di considerare la PTF come l'elemento in grado di spiegare le tendenze in atto nel settore manifatturiero italiano.

Il secondo risultato mostra come la riduzione della PTF del settore manifatturiero non sia imputabile ad un rallentamento generalizzato in tutti i settori, ma sia riconducibile ad alcuni comparti produttivi, anche se la dinamica è molto più articolata di quella che si evidenzia confrontando solo inizio e fine periodo. Infatti, se si considera l'intero periodo esaminato, si osserva una certa persistenza dei divari intersettoriali di PTF: i settori che nel 1996 sono ad elevata (chimica, alimentari) e a bassa produttività (per esempio, minerali non metalliferi, gomma, legno), pur

registrando delle oscillazioni, rimangono tali nel 2005. Nel contempo, altri settori modificano la propria posizione relativa. Quando, invece, si analizza la fase di maggiore declino della PTF, che nel caso del campione di imprese analizzate raggiunge il punto di massimo nel biennio 2002-2003, si osserva che, rispetto ad inizio periodo (1996-1997), la riduzione della produttività aggregata dipende sostanzialmente dai settori della chimica e della carta.

Il terzo risultato è legato al ruolo che il progresso tecnico e le variazioni delle quote di mercato esercitano sulla *performance* settoriale. Nel periodo 1996-2003, caratterizzato da una riduzione dell'8% della PTF aggregata, si nota come la variazione della produttività media (effetto *within-firms*) sia negativa in tutti i settori e, solo grazie all'aumento delle quote di mercato delle imprese più efficienti (effetto *between-firms*), il rallentamento non ha assunto dimensioni maggiori. L'importanza dell'effetto riallocazione riguarda tutti i comparti produttivi, tranne quelli della chimica e della gomma. Questi risultati confermano quanto evidenziato da Barba Navaretti *et al.* (2007), Bugamelli e Rosolia (2006) e Confindustria (2006) sulla ristrutturazione del sistema industriale italiano, in cui è in atto un processo di riallocazione delle risorse verso le imprese più efficienti. Infine, se si focalizza l'attenzione al periodo 2003-05 si osserva una crescita della PTF del settore manifatturiero nel suo complesso che è attribuibile per il 59% al progresso tecnico e per il 41% all'effetto riallocazione. A livello di singoli settori nello stesso periodo si registra una crescita della PTF in tutti i comparti con un peso rilevante degli incrementi nella produttività media, mentre l'effetto riallocazione, pur avendo esaurito i suoi effetti in molti settori, in altri (tessile, carta, chimica, prodotti in metallo) continua ad esercitare un effetto importante.

L'evidenza empirica relativa alla decomposizione della PTF introduce nuovi elementi per spiegare la relazione tra produttività del lavoro e PTF. La fase di riduzione della produttività del lavoro sembra essere legata alla componente tecnologica della PTF (effetto *within-firms*), le cui determinanti possono essere sia interne all'impresa che dipendere da variabili di contesto. D'altra parte, il ruolo svolto dal processo di riallocazione delle risorse a favore delle imprese più efficienti mostra un certo dinamismo del settore manifatturiero italiano che, in qualche misura, reagisce e si adegua ai nuovi paradigmi tecnologici di un'economia più globalizzata, in cui la pressione competitiva seleziona le imprese più efficienti.

In termini di implicazioni di politica industriale, i risultati sembrano suggerire l'adozione di misure che migliorano il contesto generale in cui operano le imprese. Al contrario, aiuti non finalizzati al progresso tecnico e al recupero di efficienza incidono negativamente sulla crescita, poiché i vantaggi che ne possono trarre le imprese distanti dalla soglia minima di efficienza richiesta dal mercato, ostacolano il processo di ristrutturazione che oggi caratterizza l'economia italiana.

Bibliografia

- Allegra E., Forini M., Grillo M., Magnani L. (2004), *Antitrust Policy and National Growth: Some Evidence from Italy*, in “Giornale degli Economisti e Annali di Economia”, vol. 63, pp. 69-86.
- Barba Navaretti G., Bugamelli M., Faini R., Schivardi F., Tucci A. (2007), *Le imprese e la specializzazione produttiva dell'Italia. Dal microdeclino alla microcrescita?*, in Baldwin R., Barba Navaretti G., Boeri T. (a cura di), *Come sta cambiando l'Italia*, Bologna, Il Mulino.
- Bartelsman E.J., Doms M. (2000), *Understanding Productivity: Lessons from Longitudinal Micro Datasets*, in “Journal of Economic Literature”, vol. 38, pp. 569-94.
- Bassanetti A., Iommi M., Jona-Lasinio C., Zollino F. (2004), *La crescita dell'economia italiana negli anni novanta tra ritardo tecnologico e rallentamento della produttività*, in Temi di Discussione, 539, Banca d'Italia, Roma.
- Brandolini A., Cipollone P. (2001), *Multifactor productivity and Labour Quality in Italy, 1981-2000*, in Temi di Discussione, 422, Banca d'Italia, Roma.
- Bugamelli M., Rosolia A. (2006), *Produttività e concorrenza estera*, in Temi di Discussione, 578, Banca d'Italia, Roma.
- Casaburi L., Minerva A., Gattai V. (2008), *Firms' International Status and Heterogeneity in Performance: Evidence from Italy*, in “Nota di Lavoro” n.3, Fondazione Eni Enrico Mattei, Milano.
- Ciocca P. (2004), *L'economia italiana: un problema di crescita*, in “Rivista Italiana degli Economisti”, a.IX, Supplemento al n. 1., pp. 7- 28
- Confindustria (2006), *Produttività e attrattività del paese: i nodi da sciogliere*, in “Quaderni di Ricerca”, 2, Roma.
- Daveri F. (2006), *Perché la produttività ha smesso di crescere nell'economia italiana?* in “Produttività e attrattività del Paese: i nodi da sciogliere”, Quaderni di ricerca di Confindustria, 2, Roma.

- Daveri F., Jona Lasinio C. (2005), *Italy's decline: getting the facts right*, in “Giornale degli Economisti e Annali di Economia”, vol. 64, pp. 365-410.
- Del Gatto M., Ottaviano G.I.P., Pagnini M. (2005), *La competitività delle imprese italiane: all'origine del malessere*, in “Economia Italiana”, 1, pp. 75-94.
- Del Gatto M., Ottaviano G.I.P., Pagnini M. (2008), *Openness to trade and industry cost dispersion: Evidence from a panel of Italian firms*, in “Journal of Regional Science”, vol. 48, pp. 97-129.
- Fachin S., Gavosto A. (2007), *The decline in Italian productivity: a study in estimation of long-run trends in total factor productivity with panel cointegration methods*, in MPRA Paper N. 3112, Biblioteca dell'Università di Monaco, Germania.
- Faini R., Sapir A. (2005), *Un modello obsoleto? Crescita e specializzazione dell'economia italiana*, in Boeri T., Faini R. Ichino A., Pisauro G., Scarpa C. (a cura di), *Oltre il declino*, Bologna, Il Mulino.
- Haltiwanger J. (2000), *Aggregate Growth: What Have We Learned from Microeconomic Evidence?*, in OECD Economics Department Working Paper , n. 267, Parigi.
- ISAE (2005), *Crescita e struttura produttiva dell'Italia: un confronto con i principali paesi industriali*, in Collana “I Temi dei Rapporti dell'ISAE”, Febbraio, Roma.
- ISTAT (2004), *8° Censimento dell'Industria e dei Servizi 2001*, Roma
- ISTAT (2007a), *Rapporto annuale 2006*, Roma.
- ISTAT (2007b), *Misure di produttività*, in Statistiche in breve, Roma.
- ISTAT (2008), *Rapporto annuale 2007*, Roma.
- Levinsohn J., Petrin, A. (2003), *Estimating production functions using inputs to control for unobservables*, in “Review of Economic Studies”, vol.70, pp. 317-341.
- Milana C., Zeli A. (2003), *Productivity slowdown and the role of ICT in Italy: a firms-level analysis*, in Working Paper, n. 39, ISAE, Roma.
- Nicoletti G., Scarpetta S. (2003), *Regulation, Productivity and Growth: OECD Evidence*, in OECD Economics Department Working Papers, n. 347, OECD.

- OECD (2007), *Economic Survey: Italy*, OECD, Parigi.
- Olley S., Pakes A. (1996), *The dynamics of productivity in the Telecommunications Equipment Industry*, in “Econometrica”, vol. 64, pp. 1263-1297.
- Pavcnik N. (2002), *Trade liberalization, exit, and productivity improvements: Evidence from Chilean plants*, in “Review of Economic Studies”, vol. 69, pp. 245-276.
- Petrin A., Poi B.P., Levinsohn J. (2004), *Production function estimation in Stata using inputs to control for unobservables*, in “The Stata Journal”, 4, pp. 113–123.
- Rizov M., Walsh P.P. (2005), *Linking Productivity to Trade in the Structural Estimation of Production within UK Manufacturing Industries*, in IIS Discussion Paper, n. 98, The Institute for International Integration Studies.
- Sanghoon A. (2001), *Firm Dynamics and Productivity Growth: A Review of Micro Evidence from OECD Countries*, in OECD Economics Department Working Paper, n. 297, Parigi.
- Van Ark B., O’Mahony M., Ypma G. (2007), *Productivity in the European Union: A comparative Industry Approach*, in “The EU KLEMS Productivity Report”, Issue 1, Marzo.
- Van Beveren I. (2007), *Total factor productivity estimation: A practical review*, in Discussion Paper, n. 182, Licos Centre for Institutions and Economic Performance, Università Cattolica di Lovanio.
- Van Biesebroeck J (2008), *The Sensitivity of Productivity Estimates: Revisiting Three Important Debates*, in “Journal of Business & Economic Statistics”, vol. 26, pp. 311-328.
- Venturini F. (2004), *The Determinants of Italian Slowdown: What do the Data Say?*, in EPKE Working Paper, n. 29, NIESR, Londra.