



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI TRENTO - DIPARTIMENTO DI ECONOMIA

DINAMICA STRUTTURALE E OCCUPAZIONE NEI SERVIZI

Giulia Felice

Discussion Paper No. 4, 2003

The Discussion Paper series provides a means for circulating preliminary research results by staff of or visitors to the Department. Its purpose is to stimulate discussion prior to the publication of papers.

Requests for copies of Discussion Papers and address changes should be sent to:

Prof. Andrea Leonardi
Dipartimento di Economia
Università degli Studi
Via Inama 5
38100 TRENTO ITALY

*Dinamica strutturale e occupazione nei servizi**

Giulia Felice
(Facoltà di Economia, Università di Pavia)

E-mail: gfelice@unipv.it

*Desidero ringraziare il Dipartimento di Economia dell'Università degli Studi di Trento per avermi invitato a presentare questo lavoro nell'ambito dei seminari di dipartimento, e in particolare Luigi Bonatti, Elisabetta De Antoni, Roberto Tamborini e Paola Villa. Rivolgo un ringraziamento particolare a Paola Villa senza il cui intelligente aiuto, commenti e consigli questo articolo non sarebbe stato scritto. Questo lavoro rappresenta un approfondimento del mio lavoro di tesi di laurea: desidero quindi ringraziare Franco Malerba e Fabio Montobbio, miei relatori. Ringrazio Luigi Bonatti, Carlo Borzaga, Giovanni Bono, Claudia Gallo, Francesco Indovina, Marco Vivarelli per avermi ascoltato e per il loro utili commenti e domande. Sono comunque l'unica responsabile delle opinioni contenute nel lavoro.

Abstract

This work analyses the relationships among the changes in the sectoral composition of an economic system and the aggregate dynamics of employment and output, with the specific aim to thoroughly understand the process of increasing service sector shares.

Starting from Baumol's (1967, 1985) and Pasinetti's (1984) contributions, we point out a distinction between two types of structural dynamics, which come out from the interaction of sector specific technical progress and demand patterns. The first type is characterized by a relatively higher income elasticity and demand growth in the sectors with productivity growth *above the average*. The employment shares of these sectors expand. The second type is characterized by a relatively higher income elasticity and demand growth in the sectors with productivity growth *below the average*. This structural dynamics is likely to emerge if demand is not elastic to prices and the technical change is sector specific. Under these circumstances, the subset of aggregate outcomes which implies full employment growth is particularly restricted by the need for a specific appropriate balance between sectors with different rates of productivity growth. Changes in relative prices do not guarantee sectoral proportions consistent with a full employment growth path.

The identification of the two dynamics is then carried out at the empirical level too, proposing an empirical evidence which is based on the top five industrialized countries (US, UK, Ger., Fr., Italy) in 22 sectors (including services) over the period 1965-1995. The analysis of the long run sectoral elasticities and the one of the cross-sectors correlations show evidence of the second type of structural dynamics.

1. Introduzione

Lo sviluppo dei paesi industrializzati è stato caratterizzato da una prima fase di crescita del settore industriale congiuntamente ai servizi a scapito dell'agricoltura, seguita da una seconda fase di crescita dei servizi direttamente a scapito dell'industria. Attualmente la quota di occupati nei servizi supera il 70% negli Stati Uniti, paese in cui il processo è iniziato prima. Viene da chiedersi fino a che punto la dinamica delle variabili macroeconomiche sia spiegabile prescindendo dalla dinamica strutturale, intesa come cambiamento nella composizione settoriale, ad essa sottesa. Il livello e il saggio di crescita di produttività, reddito e occupazione in ogni periodo di tempo devono essere spiegati anche a partire dall'analisi della variazione nella composizione della struttura, a meno di argomentarne l'irrelevanza.

Quando e perché la dinamica della composizione settoriale diventa rilevante e ineludibile nella spiegazione dell'andamento delle variabili aggregate? E, in secondo luogo, l'analisi del cambiamento strutturale in atto può far luce sulla persistenza della disoccupazione e sulla dinamica della produttività aggregata?

L'obiettivo principale di questo studio è l'analisi delle relazioni settoriali tra produttività e occupazione in un'economia in crescita al fine di interpretare la dinamica attuale di crescita della quota relativa di occupati dei servizi e le sue implicazioni a livello aggregato.

Le teorie economiche della crescita trattano generalmente i sistemi economici come se le loro proporzioni rimanessero costanti. Non spiegano quindi il mutamento strutturale e non ne considerano le implicazioni sul processo aggregato.

La letteratura sul cambiamento strutturale delinea un quadro diverso. Le quote settoriali di occupati e prodotto variano continuamente. Lo sviluppo delle economie industrializzate è stato caratterizzato dalla crescita cumulativa centrata sul settore manifatturiero. Secondo questa letteratura, la crescita dell'occupazione nei servizi, imputabile ad un differenziale negativo di produttività, potrebbe portare ad una riduzione della crescita aggregata.

Questo lavoro propone una generalizzazione teorica del tipo di cambiamento strutturale in atto, delle sue cause e conseguenze, per avanzare un'ipotesi in

relazione alla specificità del problema che questa dinamica pone. All'analisi sul piano teorico segue una verifica empirica.

Il lavoro è organizzato in tre parti principali. La *seconda sezione* descrive i fatti stilizzati relativi al cambiamento strutturale di lungo periodo nei paesi industrializzati, le sue cause e conseguenze così come emergono dalla letteratura, per sottolineare la contrapposizione tra la fase di crescita dell'industria a scapito dell'agricoltura e quella successiva di crescita dei servizi. La *terza sezione* riprende lo schema teorico multisetoriale di Pasinetti (1984, 1992) per proporre un approfondimento che distingue tra due percorsi di dinamica strutturale. Questa distinzione generalizza quanto emerso dalla letteratura del cambiamento strutturale e chiarisce in che termini questi percorsi sono opposti nelle loro conseguenze sulle variabili aggregate. La *quarta sezione* è dedicata alla verifica empirica che, traducendo in termini di variabili osservabili la distinzione operata a livello teorico, analizza le relazioni settoriali tra produttività e occupazione per verificare la presenza di una specifica traiettoria di dinamica strutturale e le sue conseguenze sulle quote settoriali di occupati. L'analisi viene condotta su cinque paesi industrializzati, Stati Uniti, Germania, Regno Unito, Italia, Francia, per un arco temporale che copre le ultime tre decadi.

2. Il cambiamento strutturale: il punto di partenza

Prima di descrivere i fatti stilizzati relativi alla crescita dell'occupazione nei servizi è necessaria una premessa metodologica. E' bene precisare che la definizione stessa di "*settore terziario*" si fonda su due criteri (Fisher, 1935, 1939; Clark, 1940): il primo fa riferimento alla struttura della domanda dei consumatori, separando le attività primarie, che soddisfano i bisogni di base, da quelle secondarie e terziarie; il secondo, introdotto per distinguere le attività secondarie da quelle terziarie, si basa sul fatto che mentre nelle attività secondarie si hanno continui incrementi di produttività indotti da una domanda sempre più standardizzata, in quelle terziarie questo non avviene. Le attività secondarie sono quindi centrali al processo di crescita del reddito, quelle terziarie *per definizione* non possono avere questo ruolo.

Nel tempo sono state proposte molte definizioni di servizi¹, in relazione al processo produttivo e al tipo di bisogno che soddisfano, tutte riconducibili all'osservazione che l'*output* dei servizi non può essere scambiato, cioè trasferito tra unità economiche, né accumulato, non in quanto immateriale o deperibile, ma in quanto costituito da una trasformazione e quindi da una coincidenza spazio temporale tra produzione e consumo (Ercolani, 1995). Contributi recenti (Petit e Soete, 1997), hanno analizzato l'impatto delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione sui processi produttivi che caratterizzano la produzione di beni e servizi e quindi i confini tra gli stessi². Preme qui sottolineare proprio questo aspetto: i confini tra le attività sono mobili nel tempo e nello spazio (Baumol, 1967) in conseguenza di caratteristiche intrinseche della tecnologia e del tipo di bisogno da soddisfare, gli uni e gli altri in continuo mutamento. Ma la compresenza in ogni periodo di tempo di settori contraddistinti da un diverso saggio di crescita della produttività, che assumono peso relativo crescente o decrescente in relazione alla dinamica della domanda è caratteristica fondamentale di ogni processo di sviluppo.

2.1 I fatti stilizzati

Nel corso del secolo XX in tutti i paesi industrializzati si è verificato un aumento progressivo degli occupati nei servizi (cfr.tavola 1), particolarmente accentuato negli Usa dove la quota supera il 70% negli anni '90³.

In tutte le economie industrializzate si verifica un periodo di crescita congiunta dei due macrosettori cui segue un periodo di riduzione della quota dell'industria.

¹ Si veda in proposito Hill (1977) per il quale "la produzione di servizi consiste in un mutamento nella condizione di una persona, o di un bene appartenente ad una unità economica, determinato dall'attività di un'altra unità economica".

² Le nuove tecnologie rendono possibile la separazione tra produzione e consumo di molte di queste attività, aumentando così la loro "stoccabilità" e "trasferibilità"; d'altro canto, la necessità di soddisfare bisogni sempre più articolati e complessi ha in molti settori della produzione di beni ridotto fortemente il grado di standardizzazione della domanda e quindi la possibilità di sfruttare economie di scala e guadagni di produttività dovuti all'introduzione di processi automatizzati in queste produzioni.

³ Si veda Oecd, Job Study, 1994.

La dinamica di lungo periodo mostra un andamento simile in Italia, Francia e Germania, dove al ridursi progressivo del peso occupazionale dell'agricoltura corrisponde una crescita di industria e servizi. Negli anni '40 in Francia, '60 in Italia e '70 in Germania la quota dei servizi supera quella dell'industria; nei decenni successivi, si registra una progressiva contrazione della quota occupazionale nell'industria⁴. I servizi crescono quindi direttamente a scapito del settore industriale, fino ad attestarsi su livelli del 68,8% in Francia, 60,3% in Italia, 59,1% in Germania nel 1995 (cfr. tavola 1).

In Usa e Giappone la quota dei servizi è superiore a quella dell'industria già dall'inizio del XX secolo, ma il percorso è sempre di crescita congiunta di servizi e industria a scapito dell'agricoltura fino agli anni '70 in Usa e '80 in Giappone, e di riduzione della quota del settore industriale a favore dei servizi nella fase successiva⁵. Nel Regno Unito settore industriale e servizi crescono fino agli anni '60, mentre il periodo successivo è contraddistinto dal declino del settore industriale.

All'interno dei servizi l'andamento non è omogeneo tra i vari comparti. In tutti i paesi i rami "commercio, ristoranti e hotel" e "servizi personali e sociali" sono quelli che hanno e mantengono nel tempo peso maggiore, con quote attorno al 20% e al 30% degli occupati totali. Il ramo che mostra maggiore incremento relativo, a partire da livelli iniziali molto bassi, sono i "servizi finanziari, assicurativi, immobiliari e all'impresa", contro un quasi stazionarietà di "trasporti e telecomunicazioni" (cfr. tavola 1)⁶. I saggi di crescita delle produttività settoriali presentano forti differenze: elevati aumenti di produttività contraddistinguono i settori manifatturieri e solo alcuni comparti dei servizi, quali i trasporti e le telecomunicazioni⁷.

⁴ Vedi nota precedente.

⁵ Il Giappone rimane tuttavia oggi un'economia caratterizzata da un settore industriale molto sviluppato.

⁶ In base alla classificazione ISIC: 6- commercio all'ingrosso e al dettaglio, ristoranti ed hotel; 7- trasporti e comunicazioni; 8- servizi finanziari, assicurativi, immobiliari e alle imprese; 9- servizi personali e sociali.

⁷ Per l'evidenza recente sulla dinamica strutturale dell'occupazione in relazione alla dinamica della produttività, e sulla crescita dell'occupazione nei servizi si vedano i lavori di Castells – Aoyama (1994), Wiczorek(1995), Sakuray (1995), Klodt (1997), Borzaga -

Proprio questa evidenza ha stimolato numerosi studi che hanno indagato se lo sviluppo del terziario derivasse da un differenziale negativo di produttività rispetto ai settori industriali, o fosse da attribuire ad una crescita sostenuta della domanda relativa. Le due cause hanno infatti conseguenze diverse sulle prospettive di crescita.

2.2 Cause, conseguenze e caratteristiche specifiche della fase di cambiamento strutturale in atto. Gli elementi di continuità nella letteratura teorica ed empirica

La teoria economica ha, in generale, omesso di trattare il piano dell'analisi settoriale in relazione al processo di crescita e al pieno impiego delle risorse, malgrado gli autori classici, in particolare Smith, ne avessero messo in evidenza l'importanza proprio relativamente a queste problematiche. In Smith ciò di cui dispone una nazione per la soddisfazione dei propri bisogni:

must be regulated by two different circumstances; first, by the skill, dexterity, and judgment with which its labour is generally applied; and, secondly, between the number of those who are employed in useful labour, and that of those who are not so employed. (Smith, 1976, p.10; 1° ed. 1776)

La divisione del lavoro, categoria centrale dello sviluppo economico per Smith, che origina le due *circumstances*, a loro volta all'origine di ulteriore divisione, prende nella sua analisi due forme: la specializzazione all'interno di una stessa attività, a livello di processo produttivo, e la divisione del lavoro tra rami di attività⁸. La teoria economica ortodossa, ma non solo, ha sviluppato, criticato, rielaborato per lo più la prima accezione di divisione del lavoro, lasciando in secondo piano l'analisi del ruolo giocato nel processo di crescita dall'organizzazione della distribuzione delle risorse tra settori caratterizzati da diversi processi produttivi.

Le relazioni dinamiche di lungo periodo vengono generalmente trattate dalla letteratura economica facendo riferimento alla categoria di crescita bilanciata. Lungo il sentiero di crescita bilanciata le variabili crescono tutte ad uno stesso tasso, costante nel tempo e il sistema di conseguenza non varia nella sua composizione settoriale. Questa letteratura non spiega il fenomeno della variazione

Villa (1999), Freeman - Schettkat (2000), Pianta - Vivarelli (2000), Ocse (1994, 2000), Conference Internationale Economie e Socio-Economie des Services (2000), Martinelli - Gadrey (2000).

⁸ Si veda in proposito Vaggi (1992)

nelle quote di occupati e prodotto del sistema economico nel processo di crescita. Ciò equivale ad assumerne la non rilevanza⁹.

Non mancano tuttavia importanti eccezioni: numerosi contributi teorici ed empirici hanno dato centralità al cambiamento strutturale¹⁰ per spiegare lo sviluppo delle economie industrializzate. Le quote settoriali di occupati e prodotto variano in conseguenza della dinamica della domanda, quindi delle determinanti dell'evoluzione dei bisogni, e del progresso tecnologico, che definisce quantità e tipo di risorse che vanno impiegate nelle diverse produzioni, quindi in primis, la quantità di lavoro. Da questa letteratura emerge come alla crescita economica sia sotteso un processo di riallocazione settoriale delle risorse.

Nei noti contributi di Kaldor (1967, 1966) e Lewis (1954) il processo di crescita è messo in relazione allo spostamento di lavoro in sovrappiù dal settore agricolo verso il settore manifatturiero, quest'ultimo permettendo un'organizzazione capitalistica della produzione e quindi l'avvio del processo di accumulazione.

Per Kaldor la centralità del settore industriale nel processo di crescita dipende dai maggiori incrementi di produttività che caratterizzano questo settore e dal fatto che questi inducono una crescita della produttività negli altri settori, assorbendone il lavoro in sovrappiù e aumentandone il flusso di domanda. Alti tassi di crescita economica sono sempre associati a più alti tassi di crescita del settore industriale. Questo processo è caratteristico di una fase intermedia dello sviluppo economico, della transizione da un sistema immaturo ad uno maturo; la maturità è quello stato in cui il reddito pro-capite ha raggiunto lo stesso livello in tutti e tre i principali settori. Il processo trova un limite nella disponibilità di lavoro in sovrappiù.

Ma il limite rappresentato dal fattore lavoro non è l'unico che si può incontrare. Secondo Young (1928), perché si abbia crescita autosostenuta è necessario che i rendimenti di scala siano crescenti e che la domanda di beni sia elastica. Questi

⁹In un recente lavoro Kongsamut, P., Rebelo, S., Danyang, X. (1998) sviluppano il concetto di *Generalized Balanced Growth*, ricavando le restrizioni necessarie sui parametri che si riferiscono a progresso tecnologico e domanda, affinché esista un sentiero di crescita bilanciata lungo il quale varia la composizione della struttura. In questo contesto la definizione stessa di crescita bilanciata viene riformulata.

¹⁰Nel seguito del lavoro per "struttura" si intenderà sempre la composizione settoriale di un sistema economico.

sono proprio i nodi problematici attorno ai quali si è sviluppato il dibattito sulla terziarizzazione dell'occupazione.

Un primo gruppo di contributi spiega la terziarizzazione in funzione di variazioni nella struttura della domanda al crescere del reddito (Fisher, 1939; Clark, 1940); un secondo gruppo la riconduce a differenze nei tassi di crescita della produttività a sfavore dei servizi, che avrebbero fatto assorbire da questi forza lavoro espulsa dal settore secondario a parità di domanda (Kuznets, 1971; Fuchs, 1968; Baumol, 1967, 1985; Kaldor, 1966, 1967); infine, un terzo filone la riconduce all'espansione della domanda di servizi come input nella produzione di merci, ovvero alla crescita della domanda intermedia di servizi (Stanback, 1979; Gershuny e Miles, 1983; Momigliano e Siniscalco, 1986; Petit e Soete, 1997).¹¹

Numerose analisi empiriche (Kravin-Heston-Summers, 1983; Inman, 1985; Sakuray, 1995; Rowthorn-Ramaswamy, 1999; Inman in Oecd, 2000) hanno valutato il ruolo relativo dei differenziali di produttività e della composizione della domanda nella spiegazione delle variazioni delle quote settoriali di occupati¹². Dai

¹¹ Va richiamato il ruolo particolare che giocano i contributi del terzo gruppo in relazione alle conseguenze sulla crescita aggregata, poiché il dibattito più recente si concentra appunto sul ruolo dei servizi a basso saggio di crescita della produttività come beni intermedi. Il modello di Baumol del 1967 e il suo articolo del 1985 non fanno differenza tra l'aumento delle quote di occupati nei settori a minor saggio di crescita della produttività che producono beni finali e quello dei settori che producono beni intermedi: in entrambi i casi l'effetto finale si risolverebbe in una riduzione del saggio di crescita aggregato del reddito e della produttività. Un recente contributo di Oulton (2001) sviluppa invece un modello secondo il quale l'aumento delle quote relative di occupati di settori a minor saggio di crescita della produttività che forniscono servizi intermedi, aumenta il saggio di crescita della produttività e del prodotto dell'economia nel suo complesso. Pur non volendoci inoltrare in quest'ambito, che richiede un'analisi a sé, va detto che non c'è accordo sulla crescita relativa dei rami dei servizi intermedi rispetto all'espansione degli altri rami dei servizi. In riferimento, in particolare, ai risultati di Momigliano e Siniscalco si vedano i dubbi sollevati da Rampa (1986). Tuttavia, la conclusione di Baumol può essere messa in discussione se si considera che alcuni settori dei servizi, in particolare istruzione e sanità, la cui crescita relativa è indiscutibile, contribuiscono alla formazione di capitale umano, come in Pugno (2003).

¹² Questi lavori hanno cioè stimato il saggio di crescita della produttività settoriale e l'elasticità di reddito della domanda, per verificare se fosse più o meno che unitaria. L'elasticità della domanda ai prezzi relativi, per trovare riscontro di eventuali forme di rigidità.

lavori empirici emerge un differenziale di produttività tra settori come causa principale di riallocazione del lavoro verso i servizi¹³.

In generale, la letteratura evidenzia la possibilità per una economia di cadere in situazioni di riduzione del saggio di crescita aggregato del reddito e di disoccupazione dovuta a riduzione della domanda effettiva a meno del mutare delle caratteristiche della dinamica di progresso tecnologico e domanda ad esso sottese¹⁴.

Per concludere i risultati dell'evidenza empirica confermano alcuni elementi osservati nella letteratura:

- i) Si rileva che le quote di occupati di un sistema economico variano in conseguenza dell'effetto congiunto delle differenze tra i saggi di crescita delle produttività settoriali e della dinamica della domanda. La crescita non è pertanto proporzionale.
- ii) Inoltre è possibile distinguere tra due percorsi di mutamento settoriale, l'uno caratterizzato dalla crescita della quota di occupati nei settori industriali e dei servizi a scapito dell'agricoltura- descritto anche nei contributi di Lewis (1954), Kaldor (1966, 1967) e Kuznets (1971)- l'altro dalla crescita delle quote di occupati nei servizi e dalla riduzione dell'industria. Quest'ultimo è contraddistinto da un differenziale negativo di produttività per la maggior

¹³ Fanno eccezione alcuni rami di questo macrosettore.

¹⁴ Le analisi empiriche che studiano la dinamica di occupazione, prodotto e produttività trattano quasi sempre la relazione a livello aggregato, facendo riferimento al modello di Solow. Tuttavia sono emerse di recente importanti eccezioni che tendono a costruire strumenti di analisi empirica che scompongono la crescita aggregata del reddito nell'apporto di settori caratterizzati da diversi saggi di crescita della produttività. Tra questi vanno citati i lavori di Jorgenson e Stiroh (2000) e Nordhaus (2001). Vanno citati inoltre i contributi di Aoki-Yoshikawa (2001) e Cornwall-Cornwall (2002), che, in contesti teorici diversi, cercano di dare una struttura teorica di base per dimostrare che la dinamica osservata di prodotto e produttività aggregate dipendono dai pattern settoriali di produttività e domanda. Un altro filone di analisi comprende quei contributi che scompongono i differenziali tra paesi nei saggi di crescita aggregata dell'occupazione al fine di distinguere l'effetto dovuto alle differenze nella composizione settoriale delle diverse economie. Da questi lavori emerge un'evidenza contrastante. Alcuni, Sakuray (1995), Marimon-Zilibotti (1998), mostrano l'importanza cruciale delle differenze nella composizione settoriale per spiegare le differenze nei saggi di crescita dell'occupazione, altri, Garibaldi-Mauro (2002), ne ridimensionano l'importanza a favore di altri fattori *country specific*.

parte dei rami dei servizi, in presenza di domanda rigida ai prezzi relativi o elastica al reddito.

3. La struttura teorica

Come si è visto, la letteratura sul cambiamento strutturale mette in evidenza la rilevanza per lo sviluppo economico del processo di crescita cumulativa centrata sul settore manifatturiero. La crescita dell'occupazione nei servizi viene vista come pericolosa nei suoi effetti sul saggio di crescita aggregato del reddito. Inoltre, se l'espansione della domanda per i servizi viene considerata come positiva per l'occupazione nel breve periodo, questo stesso processo è indicato come possibile causa di disoccupazione per insufficienza della domanda aggregata nel lungo periodo.

Spostandosi su un piano più generale, se la domanda aggregata varia nella sua composizione al crescere del reddito e in conseguenza di processi di saturazione che la rendono rigida ai prezzi relativi e il progresso tecnologico non è uniforme tra settori non si può parlare di crescita bilanciata, se non in presenza di particolari valori assunti dai parametri della domanda e del progresso tecnico. In questo contesto l'oggetto dell'analisi si sposta dall'individuazione del sentiero di crescita bilanciata allo studio della dinamica del disequilibrio. La dinamica aggregata dipende infatti dalla ricomposizione di quelle settoriali che variano in ogni periodo.

Assunta la necessità di questo cambiamento di impostazione, nel seguito del lavoro si generalizza quanto emerso dalla letteratura sul cambiamento strutturale collocandola nel contesto teorico dell'analisi di dinamica strutturale Pasinetti (1984). Dopo aver ripreso lo schema teorico di Pasinetti nelle sue linee fondamentali (§ 3.1), si individuano due traiettorie di dinamica strutturale (§ 3.2). Queste si distinguono per i fattori causali che le determinano e per le conseguenze sulla dinamica aggregata.

3.1 Lo schema teorico multisetoriale di Pasinetti

I contributi più significativi sulla crescita non proporzionale sono le analisi di Baumol (1967, 1985) e Pasinetti (1984).¹⁵

Nel suo contributo del 1967 Baumol sviluppa un modello a due settori, caratterizzati da diversi saggi di crescita della produttività, con lo scopo di spiegare la crescita dell'occupazione nei rami dei servizi e il rallentamento nella crescita aggregata del prodotto. Nel modello del *Cost Disease* la dinamica di produttività e prodotto aggregati dipendono da diverse traiettorie della domanda in presenza di crescita sbilanciata della produttività; in particolare, il differenziale di produttività tra i due settori in presenza di una domanda rigida alle variazioni nei prezzi relativi o con elasticità di reddito superiore all'unità per il settore stagnante, comporta un aumento continuo delle quote di occupati nel settore a bassa crescita della produttività. La proposizione conclusiva del modello di Baumol sostiene che in un mondo a crescita sbilanciata della produttività la costanza delle quote di prodotto settoriale a prezzi costanti (in conseguenza appunto delle ipotesi sulla domanda) comporta un tasso di crescita del prodotto declinante relativamente a quello della forza lavoro. Naturalmente ipotesi diverse sul comportamento della domanda, elasticità di reddito unitaria ed elasticità alle variazioni nei prezzi relativi, hanno conseguenze opposte: il progressivo estinguersi del prodotto del settore stagnante.

Condividendo la posizione di Notarangelo (1998), che considera il modello di Baumol come caso particolare dello schema di Pasinetti, l'analisi che segue si basa sul contributo di quest'ultimo.

¹⁵ Va ricordato, anche se appunto non verrà utilizzato direttamente come base di questo lavoro, l'approccio teorico di Metcalfe (Metcalfe 1999). In Pasinetti il progresso tecnologico non uniforme è esogeno, ma la domanda viene resa endogena poiché dipende anche dal reddito, che nel tempo varia in dipendenza del progresso tecnologico stesso. In Metcalfe, il progresso tecnologico, che si esprime nel saggio di crescita della produttività settoriale e aggregata, viene reso endogeno dai processi competitivi di selezione intrasettoriali e intersettoriali e dal processo di sorting instaurato da una domanda elastica al reddito in presenza di rendimenti crescenti differenziati tra settori. Nel modello di Pasinetti il sistema economico è un'insieme interdipendente di settori in cui nessun settore si sviluppa in modo indipendente dalla dinamica della produttività e della domanda degli altri: l'interdipendenza è generata dalla dinamica endogena della domanda. Nel modello di Metcalfe, i settori sono "tenuti insieme" dalla dinamica aggregata della produttività e quindi della crescita del prodotto in presenza di rendimenti crescenti di scala.

Pasinetti (1984) distingue quattro casi di crescita possibili, identificati sulla base delle assunzioni sul comportamento dinamico di domanda e progresso tecnico. I primi tre casi sono puramente ipotetici e possono essere considerati come casi particolari del quarto. In questi tre casi le quote relative di occupati rimangono invariate, pertanto le relazioni aggregate non dipendono nel tempo da quelle settoriali. Nel primo caso si ha solo crescita della popolazione senza progresso tecnico; nel secondo il progresso tecnico è uniforme e la composizione della domanda non varia al crescere del reddito; nel terzo caso si ha crescita quasi proporzionale: il saggio di crescita della produttività e quello della domanda non sono uniformi tra settori, ma sono uguali all'interno di ciascun settore. In quest'ultimo caso i prezzi relativi e le quote di prodotto a prezzi costanti variano nel tempo, ma non le quote di prodotto a prezzi correnti né le quote di occupati.

Il quarto caso, quello di crescita non proporzionale, assume che la produttività e la domanda settoriali varino nel tempo a saggi diversi: questo comporta un mutamento continuo della struttura del sistema economico durante il processo di crescita e quindi la necessità di un continuo trasferimento intersettoriale di risorse tale da garantire la piena occupazione in ogni periodo di tempo.

Questo approccio è esattamente speculare a quello in cui si inscrivono la maggior parte dei contributi della teoria economica della crescita. La crescita bilanciata è per quella letteratura il caso generale, in Pasinetti è il caso particolare.

Nel seguito dell'analisi si fa riferimento allo schema semplificato in cui Pasinetti assume il lavoro come unico fattore produttivo¹⁶; il lavoro è omogeneo e la popolazione totale coincide con la popolazione lavorativa. L'economia cui si fa riferimento è un'economia chiusa¹⁷. Il progresso tecnico, inteso come riduzione di lavoro utilizzato per unità di prodotto¹⁸, è considerato esogeno, nel senso che la sua

¹⁶ Pasinetti introduce il capitale e le condizioni settoriali di accumulazione del capitale in una fase successiva. Poiché l'introduzione del capitale non modifica le conclusioni cui giunge quest'analisi, è opportuno seguire lo schema semplificato.

¹⁷ Nel seguito di questa sezione si farà direttamente riferimento alla trattazione come esposta dall'autore stesso in Pasinetti (1984, 1993).

¹⁸ Per il concetto di progresso tecnico e per quel che riguarda la relazione tra prezzi dei prodotti e dei fattori e progresso tecnologico, considerata in seguito, si fa riferimento alla discussione in Vivarelli (1995).

dinamica è data. I suoi effetti sulle variazioni dei coefficienti di lavoro, cioè sulle produttività settoriali, non sono distribuiti in modo omogeneo tra settori.

La dinamica della domanda dipende dal reddito, nel senso che al crescere del reddito i consumatori non aumentano in modo proporzionale la domanda dei beni, ma seguono un ordine gerarchico. E' soggetta a processi di apprendimento nei consumi dovuti all'introduzione di nuovi beni e servizi che ne rendono la dinamica in parte esogena. Infine, esiste un livello di saturazione nel consumo del singolo consumatore per ogni bene o servizio. Il raggiungimento per ogni bene di un livello di saturazione della domanda è tanto più plausibile quanto più un progresso tecnologico non uniforme genera riduzioni nei prezzi sempre negli stessi settori. Per tutti questi motivi, la domanda non risponde solo alle variazioni nei prezzi, ma è in parte da queste indipendente. Non necessariamente aumenta dove si verificano i maggiori aumenti di produttività e quindi riduzioni nei prezzi; non necessariamente si riduce dove i prezzi relativi crescono in conseguenza di un differenziale negativo di produttività.

I saggi di variazione nel tempo dei coefficienti di domanda *pro capite* sono quindi endogeni. Infatti, se essi da un lato dipendono dal processo esogeno di formazione delle preferenze, dall'altro dipendono dall'andamento nel tempo dei coefficienti tecnici attraverso due canali: il livello e il saggio di variazione del reddito reale pro capite e la variazione della struttura dei prezzi.

Le equazioni fondamentali dello schema teorico di Pasinetti

Lo schema teorico generale di dinamica strutturale di Pasinetti (1984, 1993) rappresenta un'economia semplificata in cui hanno luogo due serie di flussi: i flussi dei servizi di lavoro dagli individui-lavoratori ai processi produttivi, e i flussi dei beni di consumo, dai processi produttivi agli individui come consumatori. Ci sono $n-1$ processi produttivi, o settori, che consistono ciascuno di un flusso di lavoro in entrata e di un flusso di bene prodotto finale in uscita. Non si considerano gli stadi intermedi, per cui la nozione di settore è quella di settore verticalmente integrato: dietro ciascun bene finale c'è un processo produttivo che si spinge indietro, fino ai fattori della produzione, in questo caso al lavoro. Tutti gli individui sono raggruppati nel settore n , che riceve tutti i prodotti destinati al consumo e fornisce tutti i servizi di lavoro per la produzione.

Dai due sistemi di equazioni lineari omogenee, che rappresentano l'uno i flussi di beni e servizi del lavoro negli n settori in termini di quantità fisiche l'altro in termini di valutazione ai prezzi correnti, si ottiene la condizione macroeconomica per la piena occupazione¹⁹

$$\sum_{i=1}^{n-1} a_{ni}(t-\theta)a_{in}(t-\theta)e^{(r_i-\rho_i)\theta} = 1 \quad 20 \quad 1)$$

dove $a_{ni}(t) = a_{ni}(t-\theta)e^{-\rho_i\theta}$ sono i coefficienti tecnici e $a_{in}(t) = a_{in}(t-\theta)e^{r_i\theta}$ sono i coefficienti di domanda²¹, con $\theta = t - \eta z$ dove z è l'intervallo temporale in

¹⁹ I due sistemi hanno la stessa matrice dei coefficienti a meno di una trasposizione: affinché abbiano soluzioni non banali il determinante della matrice dei coefficienti deve essere nullo, da cui la condizione macroeconomica uguale per i due sistemi.

²⁰ L'espressione completa dove si tenga conto della differenza tra popolazione totale e forza lavoro, della formazione di capitale e della possibilità di crescita del numero di settori è data da

$$\frac{1}{\mu(t)\nu(t)} \sum_{i=1}^{n(t)-1} a_{ni}(t-\theta)a_{in}(t-\theta)e^{(r_i-\rho_i)\theta} + \frac{1}{\mu(t)\nu(t)} \sum_{i=1}^{n(t)-1} (g+r_i+\frac{1}{T_i})a_{nk_i}(t-\theta)a_{in}(t-\theta)e^{(r_i-\rho_{k_i})\theta} = 1$$

dove μ e ν sono rispettivamente la proporzione della popolazione attiva rispetto alla popolazione totale e la proporzione del tempo dedicato al lavoro rispetto al tempo totale disponibile. T_i è una grandezza vicina alla vita media dei beni capitali in termini fisici nel

settore i-esimo, e $\frac{1}{T_i}$ sono i coefficienti di rimpiazzo.

Si hanno inoltre n-1 condizioni settoriali di equilibrio dinamico per l'accumulazione del capitale (esprese qui in termini di nuovi investimenti per settore)

$$X''_{k_i}(t) = (g+r_i)X_i(t), \text{ determinate solo dalla domanda finale.}$$

Come si vede la riduzione del tempo di lavoro e la riduzione della popolazione attiva e l'aumento del numero di settori contrastano la tendenza della condizione ad essere meno che soddisfatta in seguito alla riduzione dei coefficienti di lavoro. Si sommano quindi all'effetto dell'aumento dei coefficienti di domanda.

²¹ In generale $a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}$, dove x_{ij} rappresenta il flusso in termini fisici dal settore i-esimo

al settore j-esimo; X_j è la quantità prodotta in termini fisici del bene j-esimo; X_n è la popolazione totale; per cui a_{in} sono i coefficienti di domanda per consumo e a_{ni} i coefficienti tecnici di produzione.

cui i coefficienti di domanda e di lavoro rimangono costanti; $i = 1, 2, \dots, (n-1)$ e $i \neq j$ gli $n-1$ settori dell'economia; r_i saggi di variazione della domanda *pro capite* e ρ_i saggi di variazione dei coefficienti di lavoro settoriali; sarà in generale $r_i \neq \rho_i$, per quanto detto nella sezione precedente sulla dinamica di progresso tecnico e domanda.

Nel sistema delle quantità ogni termine della sommatoria rappresenta la proporzione dell'occupazione globale che viene richiesta dal processo produttivo del bene i -esimo: quindi la soddisfazione della condizione significa proprio che ci deve essere piena occupazione, cioè piena utilizzazione del fattore lavoro disponibile. Nel sistema dei prezzi ogni addendo rappresenta la proporzione del reddito nazionale potenziale generato in ciascun settore i -esimo dalla spesa indirizzata in quel settore dalla domanda effettiva dei consumatori: quindi la soddisfazione della condizione significa che la spesa del reddito nazionale globale deve essere completa.

Se la condizione (1) è meno che soddisfatta ciò significa che nel sistema economico, per il sistema delle quantità c'è disoccupazione; mentre per il sistema dei prezzi, c'è carenza di domanda effettiva. Se la diseguaglianza vale nel senso opposto nel sistema dei prezzi significa inflazione, mentre nel sistema delle quantità si scontra con un inevitabile vincolo fisico. La condizione deve essere soddisfatta in ogni t , non basta che sia soddisfatta al tempo 0 per rimanere tale: per questo si ha dinamica strutturale, cioè una variazione continua nella composizione del sistema economico. Nei tre casi di crescita "ipotetici" sopra citati non si aveva dinamica strutturale o perché gli addendi della sommatoria rimanevano costanti, o perché la condizione soddisfatta in un periodo iniziale rimaneva tale (caso di crescita quasi-proporzionale).

La dinamica strutturale dei prezzi, delle quantità e dell'occupazione è descritta rispettivamente dalle

$$p_i(t) = a_{ni}(t - \theta)e^{-\rho_i \theta} \bar{w} \quad 2)$$

$$X_i(t) = a_{in}(t - \theta)X_n(t - \theta)e^{(g+r_i)\theta} \quad 3)$$

$$E_i(t) = a_{ni}(t - \theta)a_{in}(t - \theta)X_n(t - \theta)e^{(g+r_i-\rho_i)\theta} \quad 4)$$

con g saggio di crescita della popolazione e \bar{w} il salario preso come numerario per il sistema dei prezzi.

Ne deriva che lo spartiacque tra settori che assorbono lavoratori e settori che perdono lavoratori in termini assoluti è dato dalla

$$r_i + g \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} \rho_i \quad 5)$$

Dal sistema dei prezzi si può fissare il salario come numerario, scegliendo di fissare il saggio di crescita del salario come media ponderata dei saggi di variazione della produttività del sistema economico. Questa media ponderata, definita “saggio tipo di aumento della produttività”, sarà

$$\rho^*(t - \theta) = \sum_{i=1}^{n-1} \lambda_i(t - \theta)\rho_i(t - \theta),$$

con $\lambda_i(t - \theta) = a_{in}(t - \theta)a_{ni}(t - \theta)$ 6)

Gli addendi della condizione macroeconomica rappresentano le quote di lavoro totale richieste da ciascun settore, e sono quindi coefficienti di ponderazione adeguati. Questo saggio tipo di aumento della produttività varia nel tempo in dipendenza della dinamica della produttività e della domanda.

Sulla base di questa struttura teorica, e in particolare, facendo riferimento alle relazioni espresse in (1), (4) e (6), emergono tre possibili situazioni.

- a) *Squilibri settoriali e disoccupazione.* Se non avviene un continuo trasferimento intersettoriale di lavoro reso necessario dalla dinamica degli addendi della sommatoria della (1) generata dalle variazioni nel tempo dei coefficienti ai saggi ρ_i e r_i , si verificano degli squilibri settoriali che possono portare alla non soddisfazione della condizione macroeconomica.

- b) *Insufficienza della domanda effettiva e disoccupazione.* La condizione macroeconomica (1) può essere meno che soddisfatta anche in presenza di trasferimenti intersettoriali di lavoro adeguati alle esigenze indotte dalle variazioni degli addendi. Poiché gli addendi variano nel tempo anche la loro somma può variare, indipendentemente dal fatto che siano soddisfatte le condizioni settoriali. In particolare alla riduzione continua dei coefficienti di lavoro non può corrispondere una crescita altrettanto continua di quelli di domanda, a causa della tendenza per la domanda di ciascun bene a raggiungere ad un certo punto la saturazione. La riduzione della popolazione attiva rispetto a quella totale, la riduzione del tempo di lavoro e la nascita di nuovi settori possono rimandare nel tempo il processo, che però rimane come base della dinamica. In questo caso le caratteristiche della dinamica della domanda comportano disoccupazione.
- c) *Riduzione del saggio di crescita della produttività aggregata.* Può accadere che la dinamica dei coefficienti di domanda e dei coefficienti di lavoro diano luogo ad un trasferimento intersettoriale di lavoro che porta ad una riduzione del peso relativo dei settori dove i coefficienti di lavoro si riducono ad un saggio superiore, portando ad una riduzione nel saggio di crescita della produttività aggregata.²²

3.2 Due diverse dinamiche strutturali

L'analisi precedente porta a distinguere tra due diverse dinamiche strutturali che hanno luogo in conseguenza dell'effetto congiunto delle variazioni dei ρ_i e di quelle degli r_i .

A seconda delle diverse dinamiche strutturali il sistema si trova in ogni periodo ad affrontare una delle situazioni delineate e ad essere più o meno distante dal soddisfacimento della condizione necessaria per la piena occupazione. Il presentarsi di una delle tre situazioni sopra riportate (*tipo a, b, c*) dipende dall'effetto della dinamica settoriale sulla sommatoria.

²² Tutte queste situazioni sono riconducibili a quanto emergeva dai contributi di Fisher (1935), Clark (1940), Baumol (1967), Kuznets (1971), cui si è fatto cenno nella seconda sezione.

In particolare si possono distinguere due casi di dinamica strutturale in cui cambia il ruolo di prezzi e salari nel coordinare la dinamica settoriale rispetto al risultato sulla sommatoria.

Caso A

$r_i > \rho_i$ dove $\rho_i > \rho^*$ e

$r_i < \rho_i$ dove $\rho_i < \rho^*$

In questo caso, poiché la domanda aumenta più della produttività settoriale dove questa presenta un saggio di crescita superiore a quello medio, l'occupazione cresce nei settori dove la produttività cresce sopra alla media e si riduce negli altri. Aumenta quindi la quota relativa di occupati nei settori che presentano un saggio di crescita della produttività relativamente più elevato.

Considerando i membri di destra e di sinistra insieme si osserva che la domanda cresce dove i prezzi si riducono maggiormente e si riduce dove questi aumentano. Questo può essere spiegato come l'effetto delle variazioni dei prezzi relativi in presenza di una domanda *pro capite* non satura, non contrastato dall'effetto di reddito sulla composizione della domanda stessa. Nel modello di Pasinetti la dinamica del progresso tecnologico è esogena, ma questa situazione potrebbe anche essere ricondotta alla presenza di effetti di scala tali per cui l'aumentare della dimensione del mercato genera aumenti di produttività e conseguente riduzione dei prezzi relativi in alcuni processi produttivi. In questa situazione o la crescita uniforme del salario "induce" progresso tecnico nei settori dove i prezzi crescono maggiormente per restaurarne la competitività rispetto agli altri o, in alternativa, se la produttività di questi settori non può crescere oltre una certa soglia per le caratteristiche del processo produttivo, questi vedranno il loro peso relativo ridursi progressivamente grazie al minor saggio di crescita della domanda. Questa funzione dei prezzi e dei salari dovrebbe allontanare la possibilità di una situazione di riduzione nel saggio di crescita della produttività aggregata (v. *tipo c*).

In secondo luogo e, specularmente, la crescita uniforme dei salari e la riduzione dei prezzi nei settori dove cresce la produttività, corrisponde ad un aumento della domanda di quegli stessi settori, la cui crescita di potenziale produttivo viene

quindi compensata. Ciò dovrebbe allontanare la situazione di insufficienza della domanda effettiva che conduce a disoccupazione (v. *tipo b*).

Caso B

$$r_i < \rho_i \text{ dove } \rho_i > \rho^* \text{ e}$$

$$r_i > \rho_i \text{ dove } \rho_i < \rho^*$$

In questo caso i singoli addendi della sommatoria sono meno stabili rispetto al caso precedente dando luogo alla necessità di un maggiore trasferimento continuo di risorse intersettoriale. E' quindi più facile che ci si trovi a dover affrontare una situazione di squilibri settoriali (v. *tipo a*).

Qui la domanda si riduce dove i prezzi relativi si riducono e aumenta dove questi crescono. Ciò può essere spiegato con quanto già espresso in relazione al processo complesso retrostante la dinamica della domanda *pro capite*, che la rende in parte indipendente dalle variazioni nei prezzi relativi, e con il fatto che non tutti i settori sono ugualmente interessati dal progresso tecnologico. In questa situazione, da un lato la crescita uniforme del salario e il conseguente aumento nei prezzi dei settori la cui produttività cresce meno della media più difficilmente stimolano introduzione di innovazione in questi stessi settori in quanto la pressione competitiva è ridotta dall'aumento della domanda; dall'altro questa non svolge una funzione selettiva riducendone il peso relativo. La riduzione dei prezzi nei settori dove la produttività cresce sopra alla media non trova corrispondenza nella domanda, che in questi settori si riduce.

Quindi i meccanismi di prezzo non portano ad una riallocazione delle risorse richiesta dalla situazione (a) e non allontanano la possibilità che si presentino situazioni quali la (b) e la (c). Non si riduce il peso relativo dei settori in cui la produttività cresce meno della media, o alternativamente, i meccanismi di prezzo non favoriscono un aumento della domanda atto a compensare gli aumenti di produttività, dove questa cresce in termini relativi.

Il verificarsi di situazioni quali la (b) o la (c), di disoccupazione o basso saggio di crescita della produttività, dipenderà dalle proporzioni relative assunte dai diversi

settori, quando i meccanismi di prezzo sono neutralizzati nelle loro funzioni di regolatori.

In ogni processo di dinamica strutturale i prezzi dei prodotti e dei fattori svolgeranno diversamente la loro funzione, indipendentemente dal grado di perfezione dei mercati. In particolare in questo caso, seguendo ancora l'impostazione di Pasinetti, i prezzi e i salari assumono rilevanza nella loro funzione macroeconomica rispetto al potere d'acquisto aggregato piuttosto che come strumenti di riallocazione efficiente delle risorse.

Le relazioni tra progresso tecnico e prezzi dei prodotti e dei fattori²³ sono generalmente formulate relativamente ad un contesto intrasettoriale: lo spostamento sul piano intersettoriale ne comporta quindi una riconsiderazione. Le due relazioni causali che sono rilevanti in questa sede sono la riduzione dei prezzi in seguito all'introduzione di innovazione e la funzione dei salari di indurre l'introduzione di progresso tecnologico che risparmi lavoro. La riduzione dei prezzi in seguito alla riduzione nei costi di produzione dovuta all'innovazione conduce la domanda a spostarsi verso chi produce in modo più efficiente, e induce una crescita della domanda adeguata alla crescita del potenziale produttivo che deriva dall'innovazione. L'aumento del costo del lavoro per unità di prodotto per chi non ha introdotto l'innovazione stimola l'introduzione di progresso tecnico, portando alla crescita aggregata dell'efficienza produttiva.

Questi due meccanismi segnalano e inducono aumenti di efficienza. Fanno sì che la domanda cresca dove i costi si riducono e che i costi si riducano dove cresce la domanda. Ma il funzionamento di questi due meccanismi come parte del processo competitivo si basa su due ipotesi generali: che la domanda sia elastica ai prezzi e che il progresso tecnologico dipenda dai prezzi dei fattori.

Se si rimane in ambito settoriale l'effetto finale dipenderà dai valori assunti dall'elasticità di prezzo e di reddito della domanda del bene prodotto e dalla possibilità che imprese che producono lo stesso bene introducano il processo produttivo più efficiente.

²³ Si veda Vivarelli (1995).

Quando ci si sposta sul piano intersettoriale, l'efficacia dei meccanismi di prezzo dipende dall'elasticità della domanda ai prezzi relativi, quindi dal grado di sostituibilità tra beni, dalla distribuzione della domanda tra beni diversi al crescere del reddito e dalla possibilità di introdurre innovazioni in processi produttivi diversi. Le assunzioni sotto le quali i meccanismi di prezzo sono funzionali alla riallocazione efficiente delle risorse non sono le stesse in un contesto intrasettoriale rispetto a quelle necessarie in un contesto intersettoriale.

Un problema di proporzioni?

Le due dinamiche strutturali individuate sono conseguenti ad una diversa interazione tra progresso tecnologico e domanda, in cui i prezzi relativi dei prodotti e dei fattori hanno un ruolo diverso nel condurre a crescita di pieno impiego. Nella prima i prezzi dei prodotti e dei fattori sono segnali efficienti per la riallocazione settoriale delle risorse in presenza di una domanda elastica ai prezzi e di un progresso tecnologico che distribuisce i suoi effetti in modo potenzialmente uniforme su tutti i settori, rispondendo quindi anche alle variazioni nel costo dei fattori. In questo caso sussiste sempre la possibilità di cadere in situazioni di disoccupazione o stagnazione in conseguenza di squilibri sui mercati dei beni o di una crescita insufficiente della domanda rispetto alla crescita della produttività, ma non sussiste un problema di proporzioni nel senso che la dinamica porta ad una crescita congiunta di produttività e occupazione relativamente alla media.

La seconda dinamica è caratterizzata da una domanda rigida ai prezzi o con elasticità al reddito superiore all'unità nei settori in cui la produttività mostra saggi di crescita inferiori alla media. I prezzi dei prodotti e dei fattori sono in questo caso inefficaci come segnali di riallocazione efficiente delle risorse dal momento che la domanda e il progresso tecnologico non rispondono ai soli segnali di prezzo.

Questo secondo tipo di dinamica comporta una polarizzazione tra settori: da un lato, quelli a maggior saggio di crescita della produttività che vedono ridursi le rispettive quote di occupati, dall'altro, i settori a minor saggio di crescita della produttività la cui quota di occupati cresce.

Le due dinamiche strutturali possono essere associate l'una alla crescita dell'occupazione dei settori industriali a scapito dell'agricoltura, l'altra alla crescita

dei settori dei servizi a scapito di quelli industriali, come delineati dalla letteratura sul cambiamento strutturale.²⁴

L'elemento rilevante che contraddistingue questa seconda dinamica non è la crescita di occupati nei settori stagnanti, che avveniva in parallelo alla crescita dei settori industriali anche nella dinamica della fase precedente, quanto piuttosto che i settori stagnanti crescono a scapito di quelli ad elevato saggio di crescita della produttività.

In questo caso il mantenimento di proporzioni settoriali tra settori a diverso saggio di crescita della produttività che garantiscano una crescita di pieno impiego non è automatico: la dinamica di per sé non garantisce proporzioni necessarie a che non si cada in situazioni disoccupazione o riduzione progressiva del saggio di crescita della produttività. Il fattore "proporzioni" diventa un fattore esplicativo isolabile della dinamica delle variabili aggregate.

4. L'evidenza empirica

4.1 Obiettivi e strumenti dell'analisi

Questa sezione propone una verifica empirica dei seguenti elementi²⁵:

- *l'esistenza di dinamica strutturale*, ovvero la persistenza di differenziali nei saggi di crescita della produttività e dell'occupazione settoriali;
- *la tipologia di dinamica in atto*, in relazione alla distinzione introdotta nell'ambito dell'approccio teorico di Pasinetti;

²⁴ Vale comunque quanto premesso all'inizio della sezione precedente: la collocazione dei settori in una classe dipende dalle loro caratteristiche tecnologiche e dai bisogni che soddisfano. Queste mutano nel tempo, ma non muta la presenza di differenziali di produttività settoriali tra settori che fronteggiano diverse traiettorie della domanda, dando luogo a dinamica strutturale.

²⁵ I riferimenti di quest'analisi sono i contributi di Baumol (1985), nel quale si analizza la crescita relativa delle quote di occupati dei settori "stagnanti" per il periodo 1947-1976 negli Stati Uniti, e quelli di Salter (1960) e Appelbaum e Schettkat (1995). Questi ultimi mettono in evidenza la negatività dei coefficienti di correlazione tra saggi di crescita di produttività e occupazione per i paesi industrializzati nel decennio 1979-1989, in contrapposizione con i risultati ottenuti trent'anni prima da Salter nella sua indagine sui settori manifatturieri di Gran Bretagna e Stati Uniti per il periodo 1924-1950.

- le conseguenze della dinamica individuata sulle quote settoriali di occupati e prodotto;
- la collocazione e la dinamica delle classi dei servizi rispetto ai valori medi dei saggi di crescita di produttività e occupazione;

La relazione settoriale tra saggio di crescita della produttività e saggio di crescita dell'occupazione: una definizione

Per tradurre in termini di variabili osservabili la distinzione tra le due dinamiche strutturali è necessario definire che per relazione settoriale positiva o negativa tra saggio di crescita della produttività e saggio di crescita dell'occupazione si intende la relazione tra

$(p'_i - \bar{p}') \leftrightarrow (l_i - \bar{l}')$ dove $i = 1, \dots, n$ sono i settori

$\frac{X}{L} = P$ produttività fisica

$$\frac{X_i^0}{L_i^0} = P_i^0 \quad \text{e} \quad \frac{X_i^0(1+x_i^1)}{L_i^0(1+l_i^1)} = \frac{X_i^1}{L_i^1} = P_i^1 = P_i^0(1+p_i^1)$$

dove p_i esprime il saggio di crescita della produttività settoriale, l_i il saggio di crescita dell'occupazione settoriale che vengono presi in scarto dai rispettivi valori medi.²⁶

La relazione è positiva se il saggio di crescita dell'occupazione è più elevato nel settore dove il saggio di crescita della produttività è superiore alla media: in questo caso cresce la quota relativa di occupati del settore con il saggio di crescita della produttività maggiore. La relazione è negativa se il saggio di crescita dell'occupazione è maggiore nel settore che ha un saggio di crescita della

²⁶ L'analisi viene svolta in termini di scarti dalla media in quanto il suo scopo riguarda l'analisi delle variazioni delle quote di prodotto e occupati e la direzione di queste variazioni. Questo nasconde la dinamica assoluta: le quote relative possono variare in corrispondenza di una riduzione dell'occupazione in tutti i settori, al crescere della produttività, o viceversa. Ma l'ipotesi di fondo di quest'analisi è che esista un effetto sulla dinamica aggregata che può essere analizzato isolatamente dagli altri, prodotto da dinamiche strutturali caratterizzate da un segno diverso. Per questo si privilegia uno

produttività inferiore alla media: in questo caso cresce la quota relativa di occupati del settore con il saggio di crescita della produttività minore.

Lo schema che segue rappresenta i quattro quadranti in cui il piano cartesiano viene suddiviso quando in ordinata vengono rappresentati i saggi di crescita dell'occupazione in scarto dalla media e in ascissa i saggi di crescita della produttività in scarto dalla media.

$l_i - \bar{l}$	
IV quadrante	I quadrante
$\Delta(\text{produttività}) < \Delta(\text{produttività media})$	$\Delta(\text{produttività}) > \Delta(\text{produttività media})$
$\Delta(\text{occupazione}) > \Delta(\text{occupazione media})$	$\Delta(\text{occupazione}) > \Delta(\text{occupazione media})$
III quadrante	II quadrante
$\Delta(\text{produttività}) < \Delta(\text{produttività media})$	$\Delta(\text{produttività}) > \Delta(\text{produttività media})$
$\Delta(\text{occupazione}) < \Delta(\text{occupazione media})$	$\Delta(\text{occupazione}) < \Delta(\text{occupazione media})$

Δ : saggi crescita percentuali

$$p_i - \bar{p}$$

Il primo e il terzo quadrante rappresentano situazioni in cui le quote di occupati crescono dove la produttività cresce rispetto alla media e si riducono dove la produttività si riduce; il secondo e il quarto quadrante corrispondono a situazioni in cui le quote di occupati crescono dove la produttività cresce meno della media e si riducono dove il suo tasso di crescita è superiore alla media. Lungo l'asse delle ascisse le quote di occupati rimangono invariate, ma si hanno differenziali nella crescita delle produttività settoriali. Lungo l'asse delle ordinate il saggio di crescita della produttività è uniforme, ma si hanno variazioni nelle quote di occupati.

strumento che permette di individuare le variazioni delle quote anche se nasconde la dinamica assoluta.

In questo quadro possono essere rappresentati i casi di crescita di Pasinetti e le due traiettorie di dinamica strutturale definite nella sezione precedente. In secondo luogo si possono individuare i fattori alla base della crescita relativa delle diverse classi dei servizi, trovando o meno riscontro di quanto sostenuto dai gruppi di contributi sulla terziarizzazione cui si è fatto cenno nella seconda sezione.

L'incontro degli assi rappresenta la *crescita proporzionale* del modello di Pasinetti, con progresso tecnico uniforme ed elasticità unitaria della domanda al reddito. Una situazione in cui i settori si collocano lungo l'asse delle ascisse corrisponde alla *crescita quasi proporzionale* di Pasinetti in cui i coefficienti tecnici settoriali crescono a saggi diversi, ma uniformi nel tempo e i coefficienti di domanda crescono anch'essi in modo uniforme nel tempo e in modo uguale ed opposto in ogni settore a quelli tecnici. In questo caso i prezzi mutano in direzione opposta agli aumenti di produttività. Tutte le compensazioni avvengono a livello intrasettoriale, per cui le quote di occupati non variano né variano le quote di prodotto a prezzi correnti. Variano invece le quote di prodotto misurate in termini fisici. Questa è anche la situazione individuata dal modello di Baumol sotto l'ipotesi di elasticità unitaria della domanda al reddito e domanda elastica ai prezzi. Sull'asse delle ordinate il progresso tecnico è uniforme, e le quote di occupati variano per un puro effetto di domanda, sia esso indotto da elasticità di reddito diverse dall'unità o da variazioni esogene della composizione della domanda. In tutte le altre situazioni si ha *crescita non proporzionale*, o dinamica strutturale, in cui le quote di occupati e di prodotto variano in conseguenza di un effetto congiunto delle differenze nei saggi di crescita della produttività, quindi del progresso tecnico, e della dinamica della domanda.

Alla dinamica che si è definita del *tipo a* (v. § 3.1) corrisponde *un segno positivo della relazione settoriale tra produttività e occupazione*. Questa si traduce in una collocazione prevalente dei settori nel primo e nel quarto quadrante dello schema. La domanda cresce relativamente dove si verificano i maggiori aumenti di

produttività. A questa dinamica corrisponde quindi un flusso di occupati che genera un aumento delle quote dei settori a maggior saggio di crescita della produttività. Ne consegue una crescita congiunta dei valori medi di produttività e occupazione.

Alla dinamica del *tipo b* (v. § 3.1) corrisponde un segno negativo della relazione settoriale tra produttività e occupazione. Questa è rappresentata da una collocazione dei settori nel secondo e nel quarto quadrante. La domanda cresce più della produttività per quei beni e servizi la cui produzione presenta saggi inferiori di crescita della produttività. A questa dinamica corrisponde quindi un flusso di occupati che genera un aumento delle quote di occupati nei settori a minor saggio di crescita della produttività. I valori medi di produttività e occupazione non crescono insieme.

Il persistere di un settore in uno dei quadranti, il suo spostamento all'interno del quadrante e lo slittamento di quadrante generano variazioni nelle quote di occupati e di prodotto e sono quindi indicazione della presenza di dinamica strutturale e del tipo di dinamica in atto.

I dati

La banca dati utilizzata per il lavoro è l'International Sectoral Database (ISDB), nella versione del 1998, la cui fonte primaria sono i dati della Contabilità Nazionale dell'OCSE. La classificazione settoriale è la ISIC (rev.2). Le variabili utilizzate sono l'occupazione totale e il valore aggiunto a prezzi costanti del 1990 convertiti con le Parità dei Poteri d'Acquisto e a prezzi correnti, con cui si costruiscono i saggi di crescita di occupazione e produttività settoriali in scarto dalla media e le quote di occupati e prodotto a prezzi costanti e correnti.²⁷

Come è noto, la *misura della produttività* nei servizi solleva numerosi problemi, dovuti sia alle caratteristiche peculiari del tipo di "prodotto", che ne rendono difficile l'individuazione, sia al fatto che in molti paesi la fornitura di ampie quote di servizi non passa per il mercato, rendendone difficile la valutazione.

²⁷ La produttività è stata calcolata come prodotto settoriale a prezzi costanti in rapporto agli occupati del settore. Come saggio di crescita medio rispetto a cui vengono costruiti gli scarti viene usato il saggio di crescita dell'aggregato TET, che comprende OPR e PGS, cioè un totale che comprende i settori non profit e la pubblica amministrazione. Anche le quote sono calcolate sul medesimo totale.

Negli anni più recenti si è intensificata la ricerca per individuare indicatori adeguati a misurare la produttività nei servizi²⁸. Ciò implica che si stanno ricercando nuove categorie per definire il reddito e la ricchezza di un sistema economico. A parere di chi scrive questa necessità emerge appunto a fronte di un mutamento strutturale di fondo nelle caratteristiche tecnologiche delle produzioni dominanti e della loro interazione con la domanda. Questo mutamento, per sua natura, comporta anche una modifica nel processo di produzione, redistribuzione e accumulazione di quel prodotto che si cerca in qualche modo di ridefinire. In questa sede quindi non ci si inoltra nell'ambito di queste problematiche²⁹, ma si assume che l'indicatore tradizionale di produttività renda conto del tipo di mutamento strutturale e della sua direzione, anche se non permette una valutazione adeguata del "benessere" di un sistema economico.

L'analisi considera 22 settori³⁰ in cinque paesi industrializzati (Stati Uniti, Germania, Italia, Francia, Gran Bretagna) per il periodo 1965–1995. La scelta di questi paesi è conseguente alla disponibilità di dati per un periodo sufficientemente esteso e alla relativa omogeneità nel grado di sviluppo. L'obiettivo dell'analisi è infatti individuare se esiste una dinamica di fondo che i paesi considerati condividono e non il confronto tra paesi.

Per gli scopi sopra esposti si ricavano le elasticità settoriali di lungo periodo dell'occupazione alla produttività³¹ e i coefficienti di correlazione tra scarti dalla media dei saggi di crescita di produttività e occupazione che rappresentano la relazione cross sector. Infine i settori vengono ordinati in una classificazione

²⁸ Si vedano in proposito i lavori della Conference Internazionale Economie e Socio-Economie des Services (2000), in particolare i lavori di Wolff. Sulla misurazione della produttività si vedano le discussioni in Ercolani (1994) e Pellegrini (1993).

²⁹ Che peraltro potrebbero essere estese anche a una buona parte della produzione industriale, dove i livelli di qualità nel prodotto sono così differenziati da rendere ormai discutibile l'uso di indicatori del prodotto e quindi della produttività che non ne tengano conto.

³⁰ Si veda la tavola dei settori in appendice.

³¹ Elasticità di lungo periodo: $\mathcal{E}_t = \frac{(z_t - z_{t-1})/|z_{t-1}|}{(k_t - k_{t-1})/|k_{t-1}|}$,

dove z e k sono, rispettivamente per occupazione e produttività, i saggi di crescita decennali annualizzati settoriali presi in scarto dalla media in due decenni consecutivi.

settoriale in base alla collocazione che hanno nel corso delle tre decadi considerate rispetto ai valori medi dei saggi di crescita della produttività e dell'occupazione. Questo permette di confrontare per un anno iniziale (1965) e un anno finale (1995) i valori medi per quadrante assunti dalle quote di occupati, prodotto a prezzi correnti e costanti e il saggio ponderato di crescita della produttività.

4.2 I risultati

Per motivi di spazio vengono riportati i risultati relativi a due soli dei cinque paesi, Germania e Stati Uniti, scelti in quanto rappresentativi l'uno delle economie europee, l'altro della dinamica in quelle anglosassoni³². In generale tra i due gruppi di paesi le differenze nella dinamica sembrano da ricondurre ad un ritardo temporale delle economie europee rispetto a quelle anglosassoni, nel quadro di un processo comune.

Persistenza delle caratteristiche settoriali, esistenza di dinamica strutturale e collocazione dei settori dei servizi.

La disposizione dei settori nei quadranti e la sua dinamica nel tempo mostrano la presenza di dinamica strutturale. L'analisi delle elasticità settoriali (cfr. tavole 2 e 3) indica un'associazione negativa tra saggi di crescita della produttività e dell'occupazione per la maggior parte dei settori in tutti i paesi considerati. Indica quindi la presenza di dinamica strutturale di *tipo b*. Dall'osservazione della posizione dei settori rispetto ai valori medi dei saggi di crescita di produttività e occupazione in due decenni successivi, 1975-1985 e 1985-1995, si nota una persistenza dei settori nella stessa posizione e una certa stabilità nelle caratteristiche tecnologiche settoriali.

In particolare, si individua una tendenza comune ai settori del comparto manifatturiero a presentare saggi di crescita della produttività superiori alla media e saggi di crescita dell'occupazione inferiori ai valori medi (II quadrante), o entrambi i saggi inferiori alla media (III quadrante). Questo supporta l'ipotesi di progresso tecnico specifico e persistente in determinati settori e domanda progressivamente

³² Le tavole in appendice riportano i risultati relativi a Germania e Stati Uniti; chi fosse interessato ai risultati per Italia, Francia e Gran Bretagna, può scrivere direttamente all'indirizzo e-mail: gfelice@unipv.it.

satura per i beni da questi prodotti. Lo spostamento nel quadrante dove entrambi i saggi si riducono rispetto alla media può essere interpretato come conseguenza del venir meno degli effetti positivi di scala a causa della riduzione della domanda. Una dinamica opposta emerge per alcuni rami dei servizi. Questi si collocano in prevalenza nel quarto quadrante, dove l'occupazione si espande e la produttività cresce ad un saggio inferiore a quello medio. Tuttavia alcuni di essi si spostano dal quarto al primo quadrante, passando da un saggio di crescita della produttività inferiore alla media ad uno superiore e mantenendo il saggio di crescita dell'occupazione superiore alla media, è il caso del Commercio negli Stati Uniti e dei Trasporti e Servizi Finanziari in Germania e in altri paesi europei. In questi settori la crescita della domanda e l'innovazione tecnologica hanno reso possibili forti aumenti della produttività. D'altra parte, altri rami dei servizi seguono un percorso simile ai settori manifatturieri, passando dal primo al secondo quadrante, cioè mostrando riduzioni nel saggio di crescita dell'occupazione a fronte di continui aumenti nel saggio di crescita della produttività. E' il caso, per esempio, delle Comunicazioni in tutti paesi. Se non è corretto, quindi, attribuire ai servizi in generale la caratteristica di settori stagnanti, va precisato che nessun settore del comparto manifatturiero si colloca nel quarto quadrante (Graf. 1 e 2), dove la produttività si riduce rispetto alla media. Questo è quanto emerge anche dalla classificazione settoriale, che viene fatta in base alla collocazione dei settori in tutto l'arco del trentennio considerato (cfr. tavole 6 e 8).

Quanto emerso contrasta con le conclusioni di Salter, i cui risultati per la Gran Bretagna per il periodo 1924-1950 mostravano una netta prevalenza di settori in cui la correlazione tra occupazione e produttività era positiva e significativa, mentre risultava già per quel periodo poco significativa per la maggior parte dei settori negli Stati Uniti³³. Il segno negativo che da quest'analisi risulta in tutti i paesi consegue ad una tendenza comune della domanda a non rispondere alle riduzioni nei prezzi. Quanto emerge dai dati supporta una lettura del processo in atto in linea con l'approccio di Pasinetti, ma anche con i contributi di Fisher (1935), Baumol

³³ Salter (1960) dava spiegazione della correlazione positiva con il prevalere dell'effetto espansivo dovuto alla riduzione dei prezzi rispetto all'effetto risparmiatore di lavoro nei settori dove cresceva la produttività relativa e spiegava la bassa significatività della

(1967, 1985) o Kuznets (1971). La domanda non necessariamente segue specularmente la crescita della produttività e anzi, se gli aumenti di produttività tendono ad avvenire sempre negli stessi settori la domanda risponderà sempre meno ai segnali di prezzo, raggiungendo più rapidamente la soglia di saturazione. Contemporaneamente la persistenza nel tempo dei rami del manifatturiero nel secondo quadrante e dei rami dei servizi nel quarto fa pensare che il progresso tecnologico non sia uniforme e l'introduzione di innovazione non risponda esclusivamente a segnali di prezzo, ma incontri vincoli legati alla struttura dei processi produttivi.

La relazione settoriale negativa tra produttività e occupazione: la dinamica strutturale di tipo B

La presenza di una dinamica strutturale tale per cui crescono le quote di occupati dei settori la cui produttività si riduce rispetto alla media, *dinamica del tipo B* secondo la distinzione operata nella sezione precedente, è confermata oltre che dal segno delle elasticità settoriali come visto sopra, anche dal segno negativo dei coefficienti di correlazione che rappresentano la relazione cross sector tra saggi di crescita di produttività e occupazione (cfr. tavole 4-5) per i cinque paesi considerati. Stati Uniti e Gran Bretagna presentano valori assoluti dei coefficienti più elevati che Francia, Italia e Germania. Dal confronto dei coefficienti calcolati per le distinte decadi per i due paesi scelti come rappresentativi dei due gruppi, emerge una crescita nel tempo del valore assoluto dei coefficienti negativi, negli Stati Uniti come in Germania (cfr. tavola.5).

Al coefficiente negativo corrisponde una *polarizzazione* dei settori nel secondo e nel quarto quadrante, e quindi il flusso dominante di occupati si sposta da settori a saggio di crescita della produttività maggiore della media, a settori a più basso saggio di crescita della produttività. I Grafici 3 e 4 in appendice mostrano la polarizzazione in due decadi consecutive negli Stati Uniti.

Questi risultati confermano quindi quelli di Appelbaum e Schettkat (1995) a proposito del cambiamento nel segno della correlazione tra produttività e occupazione rispetto al periodo coperto dall'analisi di Salter, di cui sopra.

correlazione negli Stati Uniti con il minor effetto espansivo in un'economia meno esposta

La crescita delle quote di occupati nei settori stagnanti

La classificazione settoriale mostra un aumento pronunciato della quota di occupati del quarto quadrante rispetto al primo: cioè una crescita relativa della quota di occupati dei settori con un saggio di crescita della produttività inferiore alla media. Questo è dovuto al segno negativo del coefficiente di correlazione³⁴ tra produttività e occupazione nel corso delle tre decadi considerate, cioè alla presenza di dinamica strutturale di tipo B. Questa genera un flusso dominante di occupati in uscita dai settori a saggio di crescita della produttività sopra alla media, verso quelli con saggio di crescita della produttività inferiore alla media. Il flusso opposto, cui corrisponderebbe una dinamica strutturale di tipo A, è relativamente trascurabile (cfr. tavole 7-9).

In particolare si riscontra un aumento del 10% negli Stati Uniti e del 12% in Germania delle quote di occupati dove la produttività si riduce rispetto alla media. Le quote di occupati mostrano una dinamica molto più pronunciata delle quote di prodotto a prezzi costanti. Nell'interpretazione di Kuznets (1971) questo è segnale del fatto che sono i differenziali di produttività in corrispondenza di una domanda sempre meno elastica ai prezzi a guidare le variazioni delle quote di occupati. Questi risultati confermano la tendenza individuata da Baumol (1985) per gli Stati Uniti per il periodo 1947-1976.

Dall'osservazione della classificazione (cfr. tavole 6 e 8) che fotografa la collocazione dei settori nelle due economie considerate nel corso del trentennio, si nota come la polarizzazione sia più netta negli Stati Uniti rispetto alla Germania. Si manifesta inoltre quanto già detto in relazione alle elasticità settoriali: la prevalente collocazione dei servizi nei quadranti dove la produttività relativa si riduce e dei settori manifatturieri dove questa cresce.

In conclusione, i risultati dell'analisi mostrano l'esistenza di una relazione settoriale negativa tra i saggi di crescita di produttività e occupazione, che

agli scambi.

³⁴ I coefficienti di correlazione della relazione tra saggio di crescita della produttività e dell'occupazione medio del trentennio in scarti dalla media sono -0,60 ** per gli Stati Uniti e -0,38* per la Germania.

comporta un flusso di occupati da settori in cui la produttività relativa cresce a settori in cui si riduce. A questo corrisponde una polarizzazione tra settori a diverso saggio di crescita della produttività, e una crescita delle quote di occupati nei settori a minor saggio di crescita della produttività. Questi sono per la maggior parte rami dei servizi, anche se vale quanto già espresso: la distinzione rilevante, nell'ambito dell'analisi della dinamica di lungo periodo di occupazione e prodotto aggregati, è la direzione del flusso di occupati, quindi il segno della *relazione settoriale tra produttività e occupazione*.

5. Conclusioni

Questo lavoro approfondisce l'analisi delle relazioni esistenti tra variazione della composizione settoriale di un sistema economico e dinamica aggregata di occupazione e prodotto, con particolare riferimento alla crescita della quota di occupati dei servizi nelle economie industrializzate.

L'analisi prende le mosse dai contributi teorici di Pasinetti (1984) e Baumol (1967, 1985), che spiegano la variazione delle quote di occupati come conseguenza di progresso tecnico non uniforme e domanda elastica al reddito e soggetta a processi di saturazione che possono renderla rigida ai prezzi relativi.

Il lavoro individua una distinzione tra due dinamiche strutturali che conseguono alla dinamica congiunta di progresso tecnologico e domanda. Una prima dinamica è caratterizzata da una crescita della domanda maggiore della produttività nei settori in cui la produttività cresce rispetto alla media, l'altra dove la produttività si riduce rispetto alla media. La seconda dinamica comporta un aumento delle quote di occupati nei settori in cui si riduce la produttività relativa. Le variazioni nei prezzi dei prodotti e dei fattori non sono efficaci nel generare una riallocazione settoriale delle risorse tale da garantire in ogni periodo di tempo proporzioni settoriali adeguate ad una crescita di piena occupazione, senza che si riduca il saggio di crescita della produttività. Tali proporzioni non conseguono alla dinamica stessa.

Il lavoro empirico traduce in termini di variabili osservabili la distinzione tra le due dinamiche, facendo riferimento al segno della relazione settoriale tra produttività e occupazione. La prima dinamica è caratterizzata da un segno positivo della

relazione, la seconda da un segno negativo. L'analisi delle elasticità settoriali di lungo periodo e dei coefficienti di correlazione cross sectors per cinque paesi industrializzati, Stati Uniti, Gran Bretagna, Italia, Francia, Germania, per il periodo 1965-1995, conferma la presenza di una relazione negativa, quindi di una dinamica strutturale del secondo tipo.

Una riclassificazione settoriale che colloca i settori in base ai saggi relativi di crescita di produttività e occupazione nel trentennio considerato mette in evidenza l'aumento della quota relativa degli occupati nei settori stagnanti a scapito di quelli ad elevato saggio di crescita della produttività, conseguenza della seconda dinamica. Questi risultati confermano le tendenze già individuate nei contributi di Baumol (1985) e Appelbaum e Schettkat (1995).

La distinzione individuata tra le due dinamiche è rilevante per due motivi. In primo luogo, consente di portare sostegno alla necessità di studiare la dinamica aggregata a partire anche dalla variazione della composizione settoriale dei sistemi economici. La crescita è uniforme o la variazione della composizione non influisce sulle variabili aggregate solo se i parametri che si riferiscono a progresso tecnologico e domanda assumono congiuntamente specifici valori. Quindi in generale il processo di crescita non è proporzionale, e per questo si è scelto di basarsi sul modello multisetoriale di Pasinetti. Ma la distinzione tra le due traiettorie di crescita non proporzionale mette in evidenza come possano darsi dinamiche più o meno "virtuose" rispetto alle conseguenze su occupazione e prodotto aggregati. La presenza del primo tipo di dinamica strutturale, che vede una crescita congiunta dei valori medi di produttività e occupazione, non pone un problema che la seconda rende ineludibile: il mantenimento di proporzioni tra settori caratterizzati da un diverso saggio di crescita della produttività tali da garantire il pieno impiego delle risorse. La dinamica strutturale in atto comporta la necessità di formulare nuove categorie teoriche ed empiriche atte a leggere il mutamento strutturale e le sue implicazioni.

In secondo luogo, la distinzione proposta si pone come utile alternativa ad una trattazione del cambiamento strutturale legata a specifici settori, in particolare all'espansione dell'industria a scapito dell'agricoltura in contrapposizione alla crescita dei servizi a scapito del settore industriale. La distinzione fatta è

riconducibile a questa contrapposizione, ma consente di spingere l'analisi su un piano più astratto. Su questo piano la dinamica aggregata dipende dalla direzione del flusso di occupati tra settori a diverso saggio di crescita della produttività. Un'analisi approfondita dei fattori retrostanti la dinamica di progresso tecnologico e domanda permetterebbe di valutare quanto il processo in atto sia conseguente a rigidità nel funzionamento delle istituzioni esistenti o, piuttosto, quanto queste siano inadeguate come strumento di produzione e distribuzione delle risorse quando il progresso tecnologico e la domanda hanno come motore un sistema complesso di fattori, tale per cui non reagiscono alle variazioni nei prezzi relativi. In termini normativi questo significa valutare l'adeguatezza delle soluzioni ai problemi relativi alla disoccupazione e alla crescita del reddito che riguardano esclusivamente il funzionamento perfetto dei mercati, in conseguenza del fatto che limitano l'analisi al piano microeconomico, senza considerare la distribuzione settoriale delle risorse.

5. Bibliografia

- Aoki, M., Yoshikawa, H. (2001). A New Model of Economic Fluctuations and Growth. Discussion papers.
- Appelbaum, E., Schettkat, R. (1995). Employment and productivity in industrialized economies. *International Labour Review*. Vol. 134, No. 4 – 5, pp. 605-623.
- Baumol, W.J. (1967). Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis. *American Economic Review*. Vol. 57, pp. 415-426.
- Baumol, W.J., Batey Blackman, S., Wolff, E.N. (1985). Unbalanced growth revisited: asymptotic stagnancy and new evidence. *American Economic Review*, Vol. 75, No. 4, pp.806-17.
- Borzaga, C., Villa, P. (1999). *Flessibilità e terziario*. Mimeo
- Castells, M., Aoyama, Y. (1994). Paths Towards the Informational Society: Employment Structure in G-7 Countries, 1920-1990. *International Labour Review*, Vol. 133, no. 1, pp. 5-33.
- Clark, C. (1940). *The condition of economic progress*. 1° ed. Macmillan. London.
- Cornwall, J., Cornwall, W. (2002). A demand and supply analysis of productivity growth. *Structural Change and Economic Dynamics*. No 13., pp.202-229.
- Conference Internazionale Economie et Socie-Economie des Services (2000). *Atti della conferenza*. Lille Roubaix 22 e 23 giugno 2000.
- Ercolani, P.(1994). La terziarizzazione dell'occupazione. Analisi delle cause e dei problemi aperti. *Quaderni di ricerca n.54*. Univ. degli Studi di Ancona.
- Fisher, A.G.B., (1935). *The clash of progress and security*. London, Macmillan.
- Freeman, R.B., Schettkat, R. (2000). *Differential in service industry employment growth: Germany and the US in the comparable German American structural database*. Report for the Commission of the European Communities.
- Fuchs, V.R. (1968). *The service economy*. NBER, New York, Columbia University Press.
- Gadrey, J., Martinelli, F. (2000). *L'economia dei servizi*. Bologna. Il Mulino.
- Garibaldi, P., Mauro, P. (2002). Anatomy of employment growth. *Economic policy*.
- Gershuny, J., Miles, I.D. (1983). *The new service economy. The transformation of employment in industrial society*. Frances Pinter, London.
- Hill T.P. (1977). On goods and services. *The Review of income and wealth*. No.
- Jorgenson, D., Stiroh, K. (2000). U.S. Economic Growth at the Industry Level. *AEA Papers and Proceedings*. Vol. 90 No.2.
- Kaldor, N. (1967). *Strategic factors in economic development*. New York State School of Industrial and labour relations. Ithaca, New York, Cornell University.
- Kaldor, N., 1966, *Further essays on economic theory*. Cambridge, Cambridge

- University Press.
- Klodt, H. (1997). *The transition to the service society: prospects for growth, productivity and employment*. Kiel W.P. No.839.
- Kongsamut, P., Rebelo, S., Danyang, Xie. (1998). Beyond Balanced Growth. *Review of economic studies*. Pp. 869-882.
- Kravis, I.B., Heston A., Summers, R. (1983). The share of services in economics growth. In Adams G. F. e Hickman B. G. (a cura di), *Global econometrics: essey in honour of Lawrence Klein*, MIT, Boston.
- Kuznets, S. (1971). *Economic Growth of Nations*. Cambridge, Belknap Press.
- Lewis W.A. (1954), Economic development with unlimited supply of labour. *Manchester School*, vol. 22, pp. 139-141.
- Marimom, R., Zilibotti, F. (1998). “Actual” versus “virtual” employment in Europe. Is Spain different? *European Economic Review*. No.42. Pp.123-153.
- Momigliano F., Siniscalco D. (1986). Mutamenti nella struttura del sistema produttivo e integrazione tra industria e terziario. In Pasinetti, L., a cura di, (1986). *Mutamenti strutturali del sistema produttivo. Integrazione tra industria e settore terziario*. Bologna, Il Mulino.
- Nordhaus, W.D. (2001). Alternative Methods for Measuring Productivity Growth. NBER. W.P. 8095.
- Notarangelo, M. (1999). Unbalanced Growth: a case of structural dynamics. *Structural Change and Economic Dynamics*.No.10, pp.209-223.
- OCSE (1994). *The OCSE Jobs study: Investment, Productivity and Employment*. Paris, Ocse.
- OCSE (2000). *Employment Outlook*. Paris, Ocse.
- Oulton, N. (2001). Must the growth rate decline? Baumol’s unbalanced growth revisited. *Oxford Economic Papers*. No.53, pp.605-627.
- Pasinetti, L. (1984). *Dinamica strutturale e sviluppo economico*. Torino, Utet.
- Pasinetti, L. (1993). *Dinamica economica strutturale*. Bologna, Il Mulino.
- Pellegrini, G. (1993). *La produttività dei servizi destinabili alla vendita: nuove evidenze per un vecchio problema*. Temi di discussione No. 212. Roma, Banca d’Italia.
- Petit, P., Soete, L. (1997). Technical change and employment growth in services: analytical and policy challenges. Nota di lavoro 46. Milano, FEEM.
- Pianta, M., Vivarelli, M. (2000). Employment dynamics and structural change in Europe. in Fagerberg, J., Guerrieri, P., Verspagen, B. (a cura di), (2000). *Europe at the crossroads*, Elgar.
- Pugno, M. (2003). The service paradox and endogenous economic growth. Discussion Paper No. 1. Univ. degli Studi di Trento.
- Rampa, G. (1986) Misure alternative dell’integrazione fra industria e terziario. In Pasinetti, L., a cura di, (1986). *Mutamenti strutturali del sistema*

- produttivo. Integrazione tra industria e settore terziario.* Bologna, Il Mulino.
- Rowthorn, R., Ramaswamy, R. (1999). Growth, Trade and Deindustrialization. *IMF Staff Papers*. Vol.46. No. 1. Pp.18-40.
- Salter, W.E.G. (1960). *Productivity and technical change*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Sakurai, N. (1995). Structural change and employment: empirical evidence for 8 OCSE countries. *Science Technology Industry*. No. 15, pp.133-177.
- Smith, A. (1976). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, ed.R.H. Campbell, A.S. Skinner and W.B. Todd, Clarendon Press, Oxford. (1° ed. 1776). In particolare, Libro I, cap.1,2,3 e Libro II, cap.1.
- Stanback T.M. (1979). *Understanding the service economy: employment, productivity location*. Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- Vaggi, G. (1992). *Teorie della ricchezza dal mercantilismo a Smith*. Quaderni del Dipartimento di Economia Politica e Metodi Quantitativi. Università degli Studi di Pavia.
- Vivarelli, M. (1995). *The economics of technology and unemployment: Theory and Empirical evidence*. Aldershot, England, Edward Elgar.
- Wieczorek, J. (1995). Sectoral trends in world employment and the shift toward services. *International Labour Review*, Vol. 134, no. 2, pp. 205-226.
- Young, A. (1928). Increasing returns and economic progress. *The economic journal*. Vol. 38, 527-42

6. Appendice

Tavola 1. Composizione settoriale dell'occupazione.

	Usa	Jap.	Fra.	Ger	Ita	Uk	Swe
1960							
Agri. 1	8.3	30.2	22.4	14.0	32.8	4.1	13.1
Ind. 2-5	33.6	28.5	37.8	48.8	36.9	48.8	42.0
Serv. 6-9	58.1	41.3	39.8	37.3	30.2	47.0	45.0
1970							
Agricoltura. 1	4.5	17.4	13.5	8.5	22.7	3.2	8.1
2	0.7	0.4	1.1	1.2		1.7	0.5
3	26.4	27.0	27.5	38.1	28.4	34.7	27.6
4	1.2	0.5	0.8	0.9	0.9	1.6	0.6
5	6.1	7.7	9.8	8.7	10.5	6.8	9.6
Industria.	34.4	35.7	39.2	48.9	31.5	44.8	38.4
6	20.3	19.9	15.4	12.6	17.5	16.4	14.4
7	6.0	6.4	5.9	5.3	5.2	6.7	6.9
8	6.8	2.6	5.3	2.2	18.8	5.0	5.0
9	28.0	17.9	20.7	22.4		23.8	27.1
Servizi.	61.1	46.9	47.2	42.5	45.8	52.0	53.5
1985							
Agricoltura.1	3.1	8.8	7.6	4.6	11.2	2.3	4.8
2	0.9	0.2	0.6	0.9	1.0	0.6	0.3
3	19.5	25.0	23.2	32.3	23.3	24.5	22.5
4	1.2	0.6	1.0	0.9		2.9	0.9
5	6.5	9.1	7.2	6.9	9.4	7.4	6.0
Industria.	28.0	34.9	32.0	41.0	33.6	35.4	29.8
6	22.2	22.7	16.5	16.2	21.3	20.1	13.7
7	5.4	5.9	6.5	5.9	5.3	6.0	7.0
8	10.3	6.8	8.2	7.2	3.5	9.2	7.5
9	31.0	20.6	29.2	25.1	25.1	27.0	37.1
Servizi.	68.8	56.4	60.4	54.4	55.2	62.3	65.3
1995							
Agricoltura.1	2.9	5.7	4.7	3.3	7.5	2.1	3.1
2	0.5	0.1	0.4	0.7	0.4	0.4	0.2
3	16.4	22.5	18.5	27.0	22.7	19.0	19.1
4	1.0	0.7	0.7	1.1	1.0	0.9	0.8
5	6.1	10.3	6.7	8.7	8.1	7.1	5.8
Industria.	24.0	33.6	26.3	37.5	32.3	27.4	25.9
6	22.1	22.4	18.0	15.1	21.2	20.2	15.3
7	5.4	6.2	5.8	6.1	5.3	6.4	6.5
8	11.0	8.6	11.5	8.9	8.0	13.8	11.4
9	34.7	23.1	33.5	29.1	25.8	29.5	37.7
Servizi	73.1	60.7	68.8	59.1	60.3	70.5	71.1

Fonte: Tabella 7, in Borzaga e Villa (1999)

**Tavola 2. Elasticità di lungo periodo dell'occupazione alla produttività.
USA.³⁵**

(Elasticità calcolate su saggi di crescita medi annualizzati decennali, in scarti dalla media).

Settore	Quadrante 1975-1985	Elasticità 1965-1985	Quadrante 1985-1995	Elasticità 1975-1995
AGR	2	0.158	2	-1.142
MID	3	0.160	2	-19.409
MAN	2	-0.039	2	-0.206
FOD	2	53.969	2	-0.621
TEX	2	-0.256	2	-0.760
WOD	2	-2.186	3	-0.074
PAP	3	-0.952	3	0.045
CHE	2	-10.742	2	0.771
MNM	2	-0.074	2	0.111
BMI	3	-36.071	2	0.185
MEQ	2	0.275	2	-0.726
MOT	2	19.254	2	-1.313
EGW	4	-0.697	2	-22.782
CST	4	4.941	3	-3.845
RET	1	0.037	2	3.636
RWH	1	0.044	1	1.720
HOT	4	-0.035	2	-0.845
TRS	2	-1.762	1	-1.777
TAS	2	0.581	4	-1.492
COM	2	-52.371	2	2.622
FNI	4	-0.190	4	-1.685
FNS	4	0.093	3	-1.588
RES	4	-0.366	4	-1.493
SOC	4	-0.002	4	-0.722
TIN	4	-2.476	1	-0.248
PGS	3	-4.359	3	-0.127

³⁵ Per gli Stati Uniti i servizi sanitari sono inclusi in EGW, infrastrutture, e PGS, i servizi forniti dal settore pubblico, include OPR, il settore non profit.

³⁶ I settori in grassetto rappresentano i settori somma.

Tavola 3. Elasticità di lungo periodo dell'occupazione alla produttività. Germania.³⁷

(Elasticità calcolate su saggi di crescita medi annualizzati decennali, in scarti dalla media)

Settore ³⁸	Quadrante (1975-1985)	Elasticità (1965-1985)	Quadrante (1985-1993)	Elasticità (1975-1993)
AGR	2	-0.317	2	-0.377
MID	3	-3.448	2	-2.321
MAN	2	0.725	3	0.100
FOD	3	-0.337	3	0.308
TEX	2	0.087	2	-0.609
WOD	3	-0.178	3	0.144
PAP	2	-0.327	4	-0.407
CHE	1	1.233	3	4.314
MNM	2	0.188	2	0.050
BMI	2	0.053	2	0.087
MEQ	2	-0.248	3	0.577
MOT	3	0.369	2	-0.251
EGW	1	0.663	2	1.988
CST	3	-4.993	3	6.576
RET	4	-1.997	4	3.213
RWH	4	-3.618	1	*
HOT	4	1.847	4	0.091
TRS	2	-0.168	1	-3.026
TAS	2	-2.249	1	-2.496
COM	1	-0.423	2	107.861
FNS	1	-0.251	1	0.064
SOC	4	-0.046	1	0.104
TIN	2	14.549	2	-1.718
PGS	4	-2.520	3	-2.740
OPR	4	4.629	4	-0.937

Tavola 4. Correlazione tra saggi di crescita di produttività e occupazione. Tutti i settori, 1965-1995

(Saggi annualizzati decennali in scarti dalla media)⁽¹⁾

USA	WGER	FRA	ITA	GBR
-0,53***	-0,34***	-0,37***	-0,35***	-0,58***

*p<0,1 ** p<0,05 *** p<0,01

⁽¹⁾Periodo considerato per l'Italia 1975-1995; per la Germania 1965-1993; per la Francia 1970-1995; per la Gran Bretagna 1965-1990.

Tavola 5. Correlazione tra saggi di crescita di produttività e occupazione per decenni. Tutti i settori, 196-1995

(Saggi annualizzati decennali in scarti dalla media)

	1965-1975	1975-1985	1985-1995 ⁽¹⁾
USA	-0,30	-0,59***	-0,82***
WGER	-0,30	-0,31	-0,44*

*p<0,1 ** p<0,05 *** p<0,01 ⁽¹⁾ Per la Germania 1993

³⁷ Per la Germania RES, i servizi all'impresa e immobiliari, sono inclusi in SOC, servizi sociali.

³⁸ I settori in neretto sono settori somma.

Grafico 3. Correlazione tra saggi di crescita di produttività e occupazione. USA. Tutti i settori
 Anni 1965-1975 (Saggi medi annualizzati decennali in scarti dalla media)

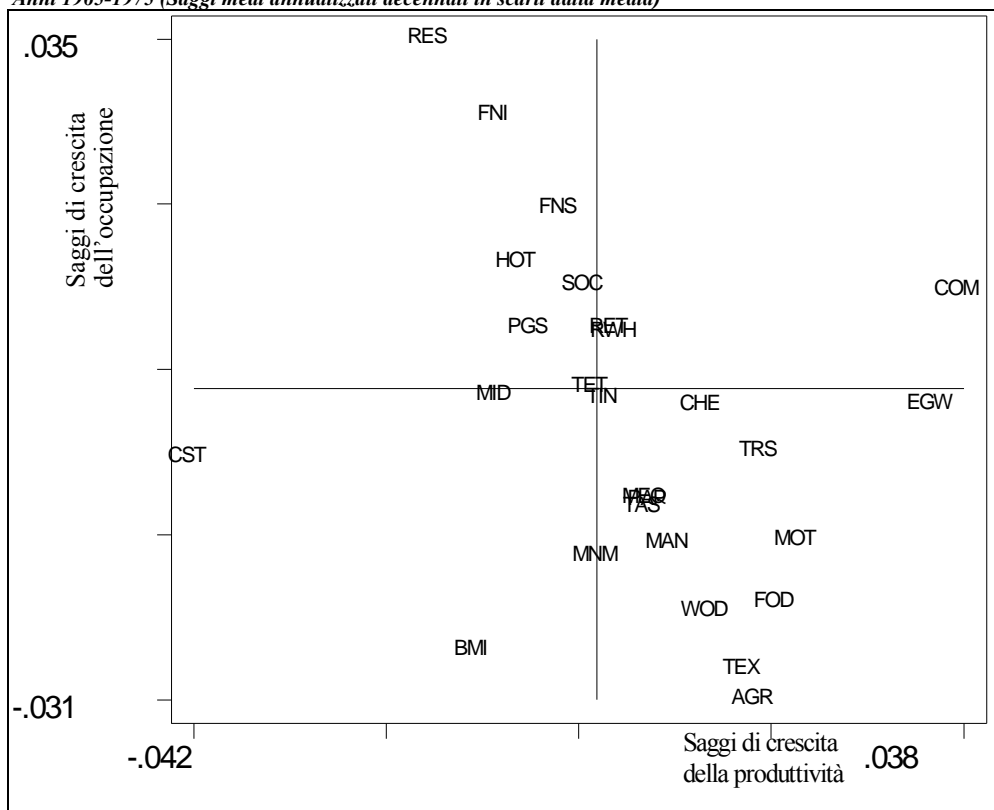


Grafico 4. Correlazione tra saggi di crescita di produttività e occupazione. USA. Tutti i settori
 Anni 1985-1995 (Saggi medi annualizzati decennali in scarti dalla media)

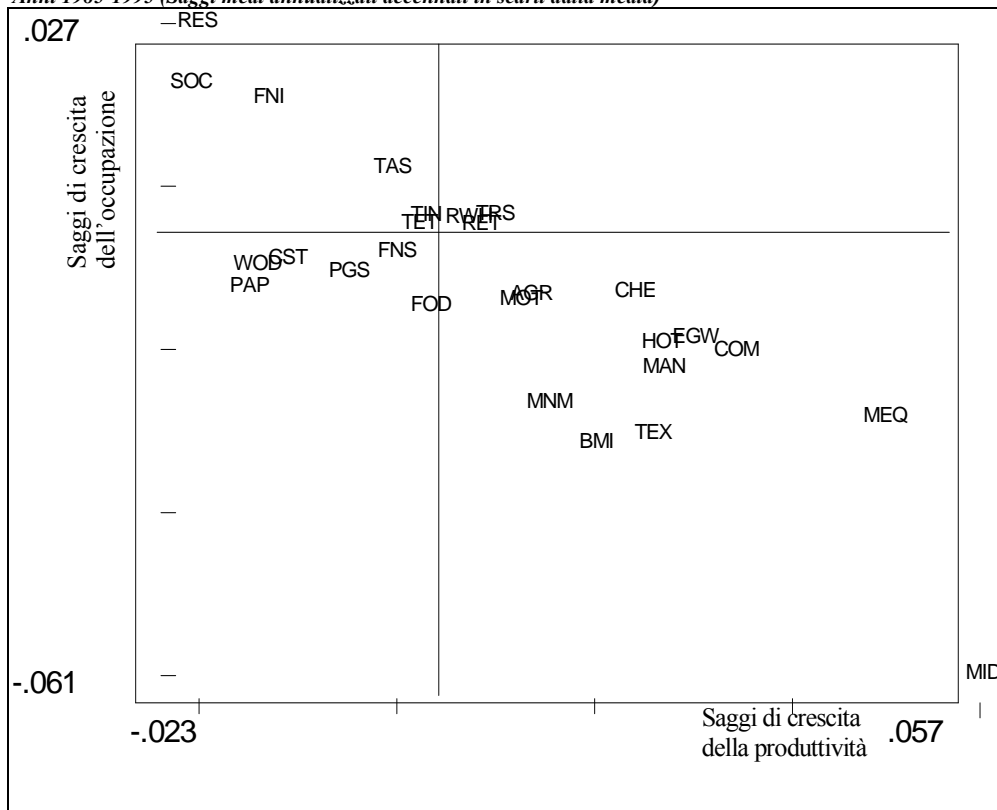


Tavola 6. Classificazione per gli Stati Uniti. Anni 1965-1995.

IV Servizi immobiliari e servizi all'impresa Servizi sociali e alla persona Finanza e assicurazioni	I Ristoranti ed hotel Commercio all'ingrosso e al dettaglio
Costruzioni Servizi forniti dal settore pubblico Produzione di metallo e loro leghe Carta, prodotti della carta, editoria e stampa	Alimentare e tabacco Prodotti minerali non metalliferi escluso i derivati del petrolio e del carbone Chimico e prodotti chimici del petrolio, carbone, gomma e materie plastiche Minerario ed estrattivo Elettricità, gas ed acqua Tessile e industria della pelle Legno, prodotti del legno, incluso fabbricazione mobili Agricoltura, caccia, pesca Manifatturiero Prodotti in metallo, fabbricazione di macchine e attrezzatura Telecomunicazioni Trasporti, magazzinaggio Altre industrie manifatturiere
III	II

Tavola 7. Quote medie per Quadrante per l'anno 1965 e l'anno 1995, Stati Uniti.

	Anni	Quote occupati	Quote GDP (p correnti)	Quote GDP (p costanti)	Saggio produtt.poderato
I	1965	0,20	0,17	0,12	0,18
	1995	0,22	0,16	0,16	0,12
II	1965	0,33	0,37	0,28	0,25
	1995	0,21	0,26	0,29	0,20
III	1965	0,25	0,20	0,27	0,05
	1995	0,21	0,17	0,16	0,01
IV	1965	0,19	0,24	0,28	0,08
	1995	0,33	0,38	0,35	-0,06

Tavola 8. Classificazione per la Germania. Anni 1965-1993.

IV Commercio all'ingrosso e al dettaglio Ristoranti ed hotel Servizi forniti dal settore pubblico Altri produttori Servizi sociali e alla persona	I Telecomunicazioni Chimico e prodotti chimici del petrolio, carbone, gomma e materie plastiche Finanza e assicurazioni Elettricità, gas ed acqua Servizi immobiliari e servizi all'impresa
Costruzioni Minerario ed estrattivo Altre industrie manifatturiere Legno, prodotti del legno, incluso fabbricazione mobili Alimentare e tabacco Carta, prodotti della carta, editoria e stampa Prodotti in metallo, fabbricazione di macchine e attrezzatura III	Produzione di metallo e loro leghe Prodotti minerali non metalliferi escluso i derivati del petrolio e del carbone Tessile e industria della pelle Agricoltura, caccia e pesca Manifatturiero Trasporti e magazzinaggio II

Tavola 9. Quote medie per Quadrante per l'anno 1965 e l'anno 1993, Germania.

	Anni	Quote occupati	Quote GDP (p correnti)	Quote GDP (p costanti)	Saggio produtt.poderato
I	1965	0,07	0,16	0,16	0,27
	1995	0,09	0,23	0,23	0,08
II	1965	0,25	0,18	0,13	0,20
	1995	0,11	0,08	0,09	0,18
III	1965	0,33	0,34	0,35	0,21
	1995	0,27	0,24	0,24	0,01
IV	1965	0,32	0,29	0,35	0,15
	1995	0,50	0,43	0,43	0,06

Tavola dei settori

Codice ISDB	Codice ISIC	Descrizione del settore secondo ISIC, titolo della categoria
AGR	1	Agricoltura, caccia, pesca
MID	2	Minerario ed estrattivo
MAN di cui:	3	Manifatturiero
FOD	31	Alimentare e tabacco
TEX	32	Tessile e industria della pelle
WOD	33	Legno, prodotti del legno, incluso fabbricazione mobili
PAP	34	Carta, prodotti della carta, editoria e stampa
CHE	35	Chimico e prodotti chimici del petrolio, carbone, gomma e materie plastiche
MNM	36	Prodotti minerali non metalliferi escluso i derivati del petrolio e del carbone
BMI	37	Produzione di metallo e loro leghe
MEQ	38	Prodotti in metallo, fabbricazione di macchine e attrezzatura
BMA		Prodotti in metallo, escluso macchinari e attrezzature per il trasporto
MAI		Macchinari per l'agricoltura e l'industria
MIO		Macchine per l'ufficio e elaboratori, strumenti di precisione e ottici
MEL		Macchine ed apparecchi elettrici
MTR		Attrezzature per il trasporto
MOT	39	Altre industrie manifatturiere
EGW	4	Elettricità, gas ed acqua
CST	5	Costruzioni
RET di cui:	6	Commercio all'ingrosso e al dettaglio, ristoranti ed hotel
RWH	61+62	Commercio all'ingrosso e al dettaglio
HOT	63	Ristoranti ed hotel
TRS	7	Trasporti, magazzinaggio e telecomunicazioni
TAS	71	Trasporti, magazzinaggio
COM	72	Telecomunicazioni
FNI di cui:	8	Finanza, assicurazioni, servizi immobiliari e servizi all'impresa
FNS	81+82	Finanza e assicurazioni
RES	83	Servizi immobiliari e servizi all'impresa
SOC	9	Servizi sociali e alla persona
TIN		Totale settori
PGS		Servizi forniti dal settore pubblico
OPR		Altri produttori
TET		Subtotale
TTX		Totale incluso tutte le imposte

Elenco dei papers del Dipartimento di Economia

1989. 1. *Knowledge and Prediction of Economic Behaviour: Towards A Constructivist Approach.* by Roberto Tamborini.

1989. 2. *Export Stabilization and Optimal Currency Baskets: the Case of Latin American Countries.* by Renzo G.Avesani Giampiero M. Gallo and Peter Pauly.

1989. 3. *Quali garanzie per i sottoscrittori di titoli di Stato? Una rilettura del rapporto della Commissione Economica dell'Assemblea Costituente* di Franco Spinelli e Danilo Vismara.
(*What Guarantees to the Treasury Bill Holders? The Report of the Assemblée Costituente Economic Commission Reconsidered* by Franco Spinelli and Danilo Vismara.)

1989. 4. *L'intervento pubblico nell'economia della "Venezia Tridentina" durante l'immediato dopoguerra* di Angelo Moioli.
(*The Public Intervention in "Venezia Tridentina" Economy in the First War Aftermath* by Angelo Moioli.)

1989. 5. *L'economia lombarda verso la maturità dell'equilibrio agricolo-commerciale durante l'età delle riforme* di Angelo Moioli.
(*The Lombard Economy Towards the Agriculture-Trade Equilibrium in the Reform Age* by Angelo Moioli.)

1989. 6. *L'identificazione delle allocazioni dei fattori produttivi con il duale.* di Quirino Paris e di Luciano Pilati.
(*Identification of Factor Allocations Through the Dual Approach* by Quirino Paris and Luciano Pilati.)

1990. 1. *Le scelte organizzative e localizzative dell'amministrazione postale: un modello interpretativo.* di Gianfranco Cerea.
(*The Post Service's Organizational and Locational Choices: An Interpretative Model* by Gianfranco Cerea.)

1990. 2. *Towards a Consistent Characterization of the Financial Economy.* by Roberto Tamborini.

1990. 3. *Nuova macroeconomia classica ed equilibrio economico generale: considerazioni sulla pretesa matrice walrasiana della N.M.C.* di Giuseppe Chirichiello.

(*New Classical Macroeconomics and General Equilibrium: Some Notes on the Alleged Walrasian Matrix of the N.C.M.* by Giuseppe Chirichiello.)

1990. 4. *Exchange Rate Changes and Price Determination in Polypolistic Markets.* by Roberto Tamborini.

1990. 5. *Congestione urbana e politiche del traffico. Un'analisi economica* di Giuseppe Folloni e Gianluigi Gorla.
(*Urban Congestion and Traffic Policy. An Economic Analysis* by Giuseppe Folloni and Gianluigi Gorla.)

1990. 6. *Il ruolo della qualità nella domanda di servizi pubblici. Un metodo di analisi empirica* di Luigi Mittone.
(*The Role of Quality in the Demand for Public Services. A Methodology for Empirical Analysis* by Luigi Mittone.)

1991. 1. *Consumer Behaviour under Conditions of Incomplete Information on Quality: a Note* by Pilati Luciano and Giuseppe Ricci.

1991. 2. *Current Account and Budget Deficit in an Interdependent World* by Luigi Bosco.

1991. 3. *Scelte di consumo, qualità incerta e razionalità limitata* di Luigi Mittone e Roberto Tamborini.
(*Consumer Choice, Unknown Quality and Bounded Rationality* by Luigi Mittone and Roberto Tamborini.)

1991. 4. *Jumping in the Band: Undeclared Intervention Thresholds in a Target Zone* by Renzo G. Avesani and Giampiero M. Gallo.

1991. 5 *The World Transfer Problem. Capital Flows and the Adjustment of Payments* by Roberto Tamborini.

1992.1 *Can People Learn Rational Expectations? An Ecological Approach* by Pier Luigi Sacco.

1992.2 *On Cash Dividends as a Social Institution* by Luca Beltrametti.

1992.3 *Politica tariffaria e politica informativa nell'offerta di servizi pubblici* di Luigi Mittone

(*Pricing and Information Policy in the Supply of Public Services* by Luigi Mittone.)

1992.4 *Technological Change, Technological Systems, Factors of Production* by Gilberto Antonelli and Giovanni Pegoretti.

1992.5 *Note in tema di progresso tecnico* di Geremia Gios e Claudio Miglierina.
(*Notes on Technical Progress*, by Geremia Gios and Claudio Miglierina).

1992.6 *Deflation in Input Output Tables* by Giuseppe Folloni and Claudio Miglierina.

1992.7 *Riduzione della complessità decisionale: politiche normative e produzione di informazione* di Luigi Mittone
(*Reduction in decision complexity: normative policies and information production* by Luigi Mittone)

1992.8 *Single Market Emu and Widening. Responses to Three Institutional Shocks in the European Community* by Pier Carlo Padoan and Marcello Pericoli

1993.1 *La tutela dei soggetti "privi di mezzi": Criteri e procedure per la valutazione della condizione economica* di Gianfranco Cerea
(*Public policies for the poor: criteria and procedures for a novel means test* by Gianfranco Cerea)

1993.2 *La tutela dei soggetti "privi di mezzi": un modello matematico per la rappresentazione della condizione economica* di Wolfgang J. Irler
(*Public policies for the poor: a mathematical model for a novel means test* by Wolfgang J.Irler)

1993.3 *Quasi-markets and Uncertainty: the Case of General Practice Service* by Luigi Mittone

1993.4 *Aggregation of Individual Demand Functions and Convergence to Walrasian Equilibria* by Dario Paternoster

1993.5 *A Learning Experiment with Classifier System: the Determinants of the Dollar-Mark Exchange Rate* by Luca Beltrametti, Luigi Marengo and Roberto Tamborini

- 1993.6 *Alcune considerazioni sui paesi a sviluppo recente* di Silvio Goglio
(*Latecomer Countries: Evidence and Comments* by Silvio Goglio)
- 1993.7 *Italia ed Europa: note sulla crisi dello SME* di Luigi Bosco
(*Italy and Europe: Notes on the Crisis of the EMS* by Luigi Bosco)
- 1993.8 *Un contributo all'analisi del mutamento strutturale nei modelli input-output* di Gabriella Berloffia
(*Measuring Structural Change in Input-Output Models: a Contribution* by Gabriella Berloffia)
- 1993.9 *On Competing Theories of Economic Growth: a Cross-country Evidence* by Maurizio Pugno
- 1993.10 *Le obbligazioni comunali* di Carlo Buratti (*Municipal Bonds* by Carlo Buratti)
- 1993.11 *Due saggi sull'organizzazione e il finanziamento della scuola statale* di Carlo Buratti
(*Two Essays on the Organization and Financing of Italian State Schools* by Carlo Buratti)
- 1994.1 *Un'interpretazione della crescita regionale: leaders, attività indotte e conseguenze di policy* di Giuseppe Folloni e Silvio Giove.
(*A Hypothesis about regional Growth: Leaders, induced Activities and Policy* by Giuseppe Folloni and Silvio Giove).
- 1994.2 *Tax evasion and moral constraints: some experimental evidence* by Luigi Bosco and Luigi Mittone.
- 1995.1 *A Kaldorian Model of Economic Growth with Shortage of Labour and Innovations* by Maurizio Pugno.
- 1995.2 *A che punto è la storia d'impresa? Una riflessione storiografica e due ricerche sul campo* a cura di Luigi Trezzi.
- 1995.3 *Il futuro dell'impresa cooperativa: tra sistemi, reti ed ibridazioni* di Luciano Pilati.
(*The future of the cooperative enterprise: among systems, networks and hybridisation* by Luciano Pilati).

1995.4 *Sulla possibile indeterminatezza di un sistema pensionistico in perfetto equilibrio finanziario* di Luca Beltrametti e Luigi Bonatti.
(*On the indeterminacy of a perfectly balanced social security system* by Luca Beltrametti and Luigi Bonatti).

1995.5 *Two Goodwinian Models of Economic Growth for East Asian NICs* by Maurizio Pugno.

1995.6 *Increasing Returns and Externalities: Introducing Spatial Diffusion into Krugman's Economic Geography* by Giuseppe Folloni and Gianluigi Gorla.

1995.7 *Benefit of Economic Policy Cooperation in a Model with Current Account Dynamics and Budget Deficit* by Luigi Bosco.

1995.8 *Coalition and Cooperation in Interdependent Economies* by Luigi Bosco.

1995.9 *La finanza pubblica italiana e l'ingresso nell'unione monetaria europea* di Ferdinando Targetti.
(*Italian Public Finance and the Entry in the EMU* by Ferdinando Targetti)

1996.1 *Employment, Growth and Income Inequality: some open Questions* by Annamaria Simonazzi and Paola Villa.

1996.2 *Keynes' Idea of Uncertainty: a Proposal for its Quantification* by Guido Fioretti.

1996.3 *The Persistence of a "Low-Skill, Bad-Job Trap" in a Dynamic Model of a Dual Labor Market* by Luigi Bonatti.

1996.4 *Lebanon: from Development to Civil War* by Silvio Goglio.

1996.5 *A Mediterranean Perspective on the Break-Down of the Relationship between Participation and Fertility* by Francesca Bettio and Paola Villa.

1996.6 *Is there any persistence in innovative activities?* by Elena Cefis.

- 1997.1 *Imprenditorialità nelle alpi fra età moderna e contemporanea* a cura di Luigi Trezzi.
- 1997.2 *Il costo del denaro è uno strumento anti-inflazionistico?* di Roberto Tamborini.
(*Is the Interest Rate an Anti-Inflationary Tool?* by Roberto Tamborini).
- 1997.3 *A Stability Pact for the EMU?* by Roberto Tamborini.
- 1997.4 *Mr Keynes and the Moderns* by Axel Leijonhufvud.
- 1997.5 *The Wicksellian Heritage* by Axel Leijonhufvud.
- 1997.6 *On pension policies in open economies* by Luca Beltrametti and Luigi Bonatti.
- 1997.7 *The Multi-Stakeholders Versus the Nonprofit Organisation* by Carlo Borzaga and Luigi Mittone.
- 1997.8 *How can the Choice of a Time-Consistent Monetary Policy have Systematic Real Effects?* by Luigi Bonatti.
- 1997.9 *Negative Externalities as the Cause of Growth in a Neoclassical Model* by Stefano Bartolini and Luigi Bonatti.
- 1997.10 *Externalities and Growth in an Evolutionary Game* by Angelo Antoci and Stefano Bartolini.
- 1997.11 *An Investigation into the New Keynesian Macroeconomics of Imperfect Capital Markets* by Roberto Tamborini.
- 1998.1 *Assessing Accuracy in Transition Probability Matrices* by Elena Cefis and Giuseppe Espa.
- 1998.2 *Microfoundations: Adaptive or Optimizing?* by Axel Leijonhufvud.
- 1998.3 *Clower's intellectual voyage: the 'Ariadne's thread' of continuity through changes* by Elisabetta De Antoni.

- 1998.4 *The Persistence of Innovative Activities. A Cross-Countries and Cross-Sectors Comparative Analysis* by Elena Cefis and Luigi Orsenigo
- 1998.5 *Growth as a Coordination Failure* by Stefano Bartolini and Luigi Bonatti
- 1998.6 *Monetary Theory and Central Banking* by Axel Leijonhufvud
- 1998.7 *Monetary policy, credit and aggregate supply: the evidence from Italy* by Riccardo Fiorentini and Roberto Tamborini
- 1998.8 *Stability and multiple equilibria in a model of talent, rent seeking, and growth* by Maurizio Pugno
- 1998.9 *Two types of crisis* by Axel Leijonhufvud
- 1998.10 *Trade and labour markets: vertical and regional differentiation in Italy* by Giuseppe Celi e Maria Luigia Segnana
- 1998.11 *Utilizzo della rete neurale nella costruzione di un trading system* by Giulio Pettenuzzo
- 1998.12 *The impact of social security tax on the size of the informal economy* by Luigi Bonatti
- 1999.1 *L'economia della montagna interna italiana: un approccio storiografico*, a cura di Andrea Leonardi e Andrea Bonoldi.
- 1999.2 *Unemployment risk, labour force participation and savings*, by Gabriella Berloff e Peter Simmons
- 1999.3 *Economia sommersa, disoccupazione e crescita*, by Maurizio Pugno
- 1999.4 *The nationalisation of the British Railways in Uruguay*, by Giorgio Fodor
- 1999.5 *Elements for the history of the standard commodity*, by Giorgio Fodor
- 1999.6 *Financial Market Imperfections, Heterogeneity and growth*, by Edoardo Gaffeo

- 1999.7 *Growth, real interest, employment and wage determination*, by Luigi Bonatti
- 2000.1 *A two-sector model of the effects of wage compression on unemployment and industry distribution of employment*, by Luigi Bonatti
- 2000.2 *From Kuwait to Kosovo: What have we learned? Reflections on globalization and peace*, by Roberto Tamborini
- 2000.3 *Metodo e valutazione in economia. Dall'apriorismo a Friedman*, by Matteo Motterlini
- 2000.4 *Under tertiarisation and unemployment*. by Maurizio Pugno
- 2001.1 *Growth and Monetary Rules in a Model with Competitive Labor Markets*, by Luigi Bonatti.
- 2001.2 *Profit Versus Non-Profit Firms in the Service Sector: an Analysis of the Employment and Welfare Implications*, by Luigi Bonatti, Carlo Borzaga and Luigi Mittone.
- 2001.3 *Statistical Economic Approach to Mixed Stock-Flows Dynamic Models in Macroeconomics*, by Bernardo Maggi and Giuseppe Espa.
- 2001.4 *The monetary transmission mechanism in Italy: The credit channel and a missing ring*, by Riccardo Fiorentini and Roberto Tamborini.
- 2001.5 *Vat evasion: an experimental approach*, by Luigi Mittone
- 2001.6 *Decomposability and Modularity of Economic Interactions*, by Luigi Marengo, Corrado Pasquali and Marco Valente.
- 2001.7 *Unbalanced Growth and Women's Homework*, by Maurizio Pugno
- 2002.1 *The Underground Economy and the Underdevelopment Trap*, by Maria Rosaria Carillo and Maurizio Pugno.

2002.2 *Interregional Income Redistribution and Convergence in a Model with Perfect Capital Mobility and Unionized Labor Markets*, by Luigi Bonatti.

2002.3 *Firms' bankruptcy and turnover in a macroeconomy*, by Marco Bee, Giuseppe Espa and Roberto Tamborini.

2002.4 *One "monetary giant" with many "fiscal dwarfs": the efficiency of macroeconomic stabilization policies in the European Monetary Union*, by Roberto Tamborini.

2002.5 *The Boom that never was? Latin American Loans in London 1822-1825*, by Giorgio Fodor.

2002.6 *L'economia senza banditore di Axel Leijonhufvud: le 'forze oscure del tempo e dell'ignoranza' e la complessità del coordinamento*, by Elisabetta De Antoni.

2002.7 *Why is Trade between the European Union and the Transition Economies Vertical?*, by Hubert Gabrisch and Maria Luigia Segnana.

2003.1 *The service paradox and endogenous economic growth*, by Maurizio Pugno.

2003.2 *Mappe di probabilità di sito archeologico: un passo avanti*, di Giuseppe Espa, Roberto Benedetti, Anna De Meo e Salvatore Espa.

(Probability maps of archaeological site location: one step beyond, by Giuseppe Espa, Roberto Benedetti, Anna De Meo and Salvatore Espa).

2003.3 *The Long Swings in Economic Understanding*, by Axel Leijonhufvud

2003.4 *Dinamica strutturale e occupazione nei servizi*, di Giulia Felice

PUBBLICAZIONE REGISTRATA PRESSO IL TRIBUNALE DI TRENTO