

PROGRAMMI DI RICERCA SCIENTIFICA DI RILEVANTE INTERESSE NAZIONALE
RICHIESTA DI COFINANZIAMENTO (D.M. 19 marzo 2010 n. 51)

PROGRAMMA DI RICERCA - MODELLO A
Anno 2009 - prot. 2009NXTCP9

1 - Titolo del Progetto di Ricerca

Testo italiano

Cambiamento strutturale e crescita

Testo inglese

Structural Change and Growth

2 - Area Scientifico-disciplinare

13: Scienze economiche e statistiche 100%

3 - Settori scientifico-disciplinari interessati dal Progetto di Ricerca

SECS-P/01 - Economia politica

3 bis Settori di ricerca ERC (European Research Council) interessati dal Progetto di Ricerca

SH Social Sciences and Humanities

SH1 Individuals, institutions and markets: economics, finance and management

SH1_1 Macroeconomics, growth, business cycles

SH1_2 Microeconomics, institutional economics

4 - Parole chiave

Testo italiano

CAMBIAMENTO STRUTTURALE

CRESCITA

Testo inglese

STRUCTURAL CHANGE

GROWTH

5 - Coordinatore Scientifico

SALVADORI

NERI

Professore Ordinario

03/02/1951

SLVNRE51B03F839X

Università di PISA

Facoltà di ECONOMIA

Dipartimento di SCIENZE ECONOMICHE

050/2216215
(Prefisso e telefono)

050/598040
(Numero fax)

nerisal@ec.unipi.it

6 - Curriculum scientifico

Testo italiano

Laureatosi nel 1976, è professore ordinario dal 1987: prima presso l'Università di Napoli Parthenope (a quel tempo Istituto Universitario Navale), e poi presso l'Università di Pisa (dal 1991). È stato professore Associato a Catania dal 1985 e prima di allora Professore incaricato presso la stessa Università (dal 1979). È stato anche Assistente supplente e poi Ricercatore presso l'Università di Napoli Federico II.

Ha avuto l'opportunità di svariati soggiorni di studio, specialmente in Inghilterra (Manchester e Cambridge) e negli Stati Uniti (Stanford) ed è stato professore visitatore in numerose Università, tra cui Paris-X-Nanterre (1984 e 1988), Denver (Colorado, 1984-1986), Santiago de Compostela, (1990 e 1997) UNAM (Mexico City, 1995), Graz (Austria, 1996 e 2001), Nizza (2002-03).

È stato invitato a presentare i suoi risultati in numerosi seminari, sia in Italia che all'estero (specialmente Inghilterra, Francia, Spagna, Germania, Austria, Stati Uniti). Ha partecipato a numerosi convegni internazionali, sia in Europa che in America ed in Asia ed ha organizzato tre Convegni Internazionali sulla Crescita Economica (Pisa, 2001; e Lucca, 2004, 2007).

È stato referee per numerose riviste (Australian Economic Papers, Bollettino della Unione Matematica Italiana, Cambridge Journal of Economics, Economia Politica, Economic Journal, Economic Notes, Economic Systems Research, European Journal of the History of Economic Thought, European Journal of Political Economy, History of Economic Ideas, Journal of Development Economics, Journal of the Australian Mathematical Society, Journal of Economic Behavior and Organization, Journal of Post Keynesian Economics, Manchester School, Metroeconomica, Note Economiche, Recherches Economiques de Louvain, Review of Political Economy, Ricerche Economiche, Studi Economici, Zeitschrift für Nationalökonomie) e per diverse case editrici (Cambridge University Press, Edward Elgar, Oxford University Press).

È stato coordinatore di numerosi progetti di ricerca finanziati dal CNR e dal Ministero cui ha riferito la ricerca scientifica nei vari anni a partire dalla fine degli anni 70. Negli anni recenti è stato coordinatore di quattro progetti di ricerca nell'ambito del PRIN 1999, del PRIN 2002, del PRIN 2005, e del PRIN 2007.

È managing editor di "Metroeconomica" e editor di "The European Journal of the History of Economic Thought". Coordina la "Collana di Economia" della Giappichelli. Dirige la serie "The CICSE Lectures in growth and development" della Cambridge University Press.

I suoi principali campi di ricerca sono la teoria della produzione e la teoria della crescita.

Suoi contributi relativi alla teoria della produzione si trovano in riviste (Studi Economici, Zeitschrift für Nationalökonomie, Metroeconomica, Manchester School, Contributions to Political Economy, Economia Politica, Australian Economic Papers, Journal of Political Economy, Eastern Economic Journal, Cambridge Journal of Economics, Bulletin for Social Research, Political Economy, European Journal of Political Economy, Economic Systems Research, Review of Political Economy, Structural Change and Economic Dynamics, Journal of Economic Behavior and Organization), in volumi collettanei, e in un volume scritto con Heinz D. Kurz per la Cambridge University Press, che è stato pubblicato nel 1995, ristampato nel 1997 (anno in cui è uscita anche l'edizione economica), e tradotto in lingua russa nel 2004 (è in preparazione una traduzione in lingua cinese).

Suoi contributi alla teoria della crescita post-Keynesiana si trovano in riviste (Giornale degli Economisti, Australian Economic Papers, Kiklos, Public Finance, Cambridge Journal of Economics) ed in volumi collettanei. Altri suoi contributi relativi alle teorie post-Keynesiane e Kalechiane sono apparsi sul Journal of Post-Keynesian Economics.

Sul modello di crescita di von Neumann ha scritto articoli pubblicati in riviste (Metroeconomica, International Economic Review, The European Journal of the History of Economic Thought, Review of Political Economy, Acta Oeconomica) e in volumi collettanei.

Sulle recenti teorie della crescita endogena ha scritto diversi saggi: il primo fu scritto per un volume a cura di Coricelli, Di Matteo, Hahn pubblicato da Macmillan; altri risultati sono contenuti in una invited lecture all'undicesimo Congresso Mondiale della International Economic Association a Tunisi, poi pubblicato sugli atti di quel convegno; altri risultati sono poi apparsi in numerosi libri ed in riviste (Metroeconomica, Economic Systems Research, Economic Theory, Journal of Economic Behavior and Organization). Ha anche curato la pubblicazione di otto volumi (tutti con la casa editrice inglese Edward Elgar, 2003, 2005, 2006, 2009, 2010) e di numeri speciali di riviste (Metroeconomica, The European Journal of the History of Economic Thought, History of Economic Ideas).

Testo inglese

Graduated in 1976, he has been full professor since 1987, first at the University of Naples Parthenope (at that time Istituto Universitario Navale) and then at the University of Pisa (since 1991). He has been "Professore Incaricato" (lecturer) at the University of Catania since 1979 and then Associate Professor since 1985. He has also been "assistente supplente" and then "Ricercatore" (assistant professor) at the University of Naples Federico II.

He had the opportunity to spend several research periods abroad, particularly in England (Manchester and Cambridge) and United States (Stanford) and he has been visiting professor at various Universities, such as Paris-X-Nanterre (1984 and 1988), Denver (Colorado, 1984-1986), Santiago de Compostela, (1990 and 1997) UNAM (Mexico City, 1995), Graz (Austria, 1996 and 2001), Nizza (2002-2003).

He has been invited to present his scientific results during several seminars, both in Italy and abroad (particularly England, France, Spain, Germany, Austria and United States). He attended many international conferences (in Europe, as well as in America and in Asia), and has organized three International Conferences on Economic Growth (Pisa, 2001; and Lucca, 2004, 2007).

He has served as referee for many professional journals, such as Australian Economic Papers, Bollettino della Unione Matematica Italiana, Cambridge Journal of Economics, Economia Politica, Economic Journal, Economic Notes, Economic Systems Research, European Journal of the History of Economic Thought, European Journal of Political Economy, History of Economic Ideas, Journal of Development Economics, Journal of the Australian Mathematical Society, Journal of Economic Behavior and Organization, Journal of Post Keynesian Economics, Manchester School, Metroeconomica, Note Economiche, Recherches Economiques de Louvain, Review of Political Economy, Ricerche Economiche, Studi Economici, Zeitschrift für Nationalökonomie, and for international publishers, such as Cambridge University Press, Edward Elgar, Oxford University Press.

He has been co-ordinator of many research projects financed by CNR and by the Ministry of Scientific Research since the '70s. In recent years he has been co-ordinator of four research projects within PRIN 1999, PRIN 2002, PRIN 2005, and PRIN 2007.

He is managing editor of "Metroeconomica" and editor of "The European Journal of the History of Economic Thought". He is one of the editors of the "Collana di Economia" for the Italian publisher Giappichelli and is editor of the series "CICSE Lectures in growth and development" for the Cambridge University Press.

His main research interests involve theory of production and theory of growth.

His contributions to theory of production are in journals, such as Studi Economici, Zeitschrift für Nationalökonomie, Metroeconomica, Manchester School, Contributions to Political Economy, Economia Politica, Australian Economic Papers, Journal of Political Economy, Eastern Economic Journal, Cambridge Journal of Economics, Bulletin for Social Research, Political Economy, European Journal of Political Economy, Economic Systems Research, Review of Political Economy, Structural Change and Economic Dynamics, Journal of Economic Behavior and Organization, in collective volumes, and in a volume co-authored also by Heinz D. Kurz for Cambridge University Press, published in 1995, reprinted in 1997 (the paperback edition has been printed in the same year) and translated into the Russian language in 2004 (a Chinese translation is currently in preparation).

His contributions to the post-Keynesian theory of growth are to be found in journals, such as Giornale degli Economisti, Australian Economic Papers, Kiklos, Public Finance, Cambridge Journal of Economics, and in collective volumes. Other contributions of his, related to post-Keynesian and Kaleckian theories, appeared in the Journal of Post-Keynesian Economics.

He has published papers on the von Neumann growth model in journals, such as *Metroeconomica*, *International Economic Review*, *The European Journal of the History of Economic Thought*, *Review of Political Economy*, *Acta Oeconomica*, and in collective volumes.

On the recent theories of endogenous growth he has written several papers. The first paper has been written for a volume edited by Coricelli, Di Matteo, Hahn and published by Macmillan; other results are presented in an invited lecture at the Eleventh World Congress of the International Economic Association at Tunis, then published in the proceedings of the meeting; other results have appeared in several books and journals, such as *Metroeconomica*, *Economic Systems Research*, *Economic Theory*, and *Journal of Economic Behavior and Organization*. He has also edited eight volumes (all for Edward Elgar, 2003, 2005, 2006, 2009, 2010) and special issues of journals, such as *Metroeconomica*, *The European Journal of the History of Economic Thought* and *History of Economic Ideas*.

In recent years he has also contributed to the history of economic thought, particularly in the field of the history of classical economics and the history of the theory of growth. He has written and edited several books on these subjects (Edward Elgar, 1998 e 2003; Routledge, 1998, 2003, 2007, and 2008). He has co-edited, with Heinz D. Kurz, the *Elgar Companion to Classical Economics* (1998) which includes 998 pages and 180 entries written by 131 authors, such as Eltis, Garegnani, Hollander, Negishi, Samuelson, Seton, Sylos-Labini. His contributions on the subject have appeared also in journals (*The European Journal of the History of Economic Thought*, *History of Political Economy*, *Journal of Economic Methodology*, *Journal of the History of Economic Thought*, *Scottish Journal of Political Economy*).

7 - Pubblicazioni scientifiche più significative del Coordinatore Scientifico

1. SALVADORI N. (a cura di) (2010). *Institutional and Social Dynamics of Growth and Distribution*. CHELTENHAM: Edward Elgar, ISBN: 978-1-84844-228-3
2. KURZ H.D., SALVADORI N. (2009). *Ricardo on exhaustible resources, and the Hotelling Eule*. In: IKEO A., KURZ H.D. *A History of Economic Theory. Essays in honour of Takashi Negishi*. LONDON: Routledge
3. SALVADORI N., COMMENDATORE P., TAMBERI M (a cura di) (2009). *Geography, Structural Change and Economic Development*. CHELTENHAM: Edward Elgar, ISBN: 978-1-84844-229-0
4. SALVADORI N., OPOCHER A (a cura di) (2009). *Long-run Growth, Social Institutions and Living Standards*. CHELTENHAM: Edward Elgar, ISBN: 978-1-84844-227-6
5. D'ALESSANDRO, SALVADORI N. (2008). *Pasinetti versus Rebelo: Two different models or just one?*. JOURNAL OF ECONOMIC BEHAVIOR & ORGANIZATION, vol. 65; p. 547-554, ISSN: 0167-2681
6. KURZ H.D., SALVADORI N. (2008). *New Growth Theory and Development Economics*. In: DUTT A. K., ROS J. *International Handbook of Development Economics*. CHELTENHAM: Edward Elgar
7. KURZ H.D., SALVADORI N. (2008). *On the Collaboration between Sraffa and Besicovitch: The 'Proof of Gradient'*. In: CHIODI G., E DITTA L. *Sraffa or an Alternative Economics*. NEW YORK: Palgrave Macmillan
8. SALVADORI N. (2008). *Non-substitution theorems*. In: DURLAUF S.N., BLUME L. E. EDS. *The New Palgrave Dictionary of Economics, Second Edition*. vol. 6, p. 124-126, BASINGSTOKE: Palgrave Macmillan, ISBN/ISSN: 10: 0-230-22642-6
9. SALVADORI N. (2008). *On a Proof by Sraffa's*. In: CHIODI G., DITTA L. *Sraffa or an Alternative Economics*. NEW YORK: Palgrave Macmillan
10. SALVADORI N., KURZ H. D (2008). *Neo-Ricardian economics*. In: DURLAUF S.N., BLUME L. E. EDS. *The New Palgrave Dictionary of Economics, Second Edition*. vol. 5, p. 899-906, BASINGSTOKE: Palgrave Macmillan, ISBN/ISSN: 10: 0-230-22641-8
11. KURZ H.D., SALVADORI N. (2007). *Interpreting Classical Economics. Studies in long-period analysis*. LONDON: Routledge, p. 1-263, ISBN: 0-415-42880-7
12. SALVADORI N., SIGNORINO R (2007). *Piero Sraffa: economic reality, the economist and economic theory: an interpretation*. JOURNAL OF ECONOMIC METHODOLOGY, vol. 14; p. 187-209, ISSN: 1350-178X
13. FRENI G., GOZZI F, SALVADORI N. (2006). *Existence of Optimal Strategies in Linear Multisector Models*. ECONOMIC THEORY, vol. 29; p. 25-48, ISSN: 0938-2259
14. SALVADORI N. (a cura di) (2006). *Economic Growth and Distribution. On the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. CHELTENHAM: Edward Elgar, ISBN: 1-84542-320-8
15. SALVADORI N., PANICO C (a cura di) (2006). *Classical, Neoclassical and Keynesian Views on Growth and Distribution*. CHELTENHAM: Edward Elgar
16. KURZ H.D., SALVADORI N. (2005). *Removing an 'Insurmountable Obstacle' in the Way of an Objectivist Analysis: Sraffa's Attempts at Fixed Capital*. EUROPEAN JOURNAL OF THE HISTORY OF ECONOMIC THOUGHT, vol. 12; p. 493-523, ISSN: 0967-2567
17. SALVADORI N., BALDUCCI R (a cura di) (2005). *Innovation, Unemployment and Policy in the Theories of Growth and Distribution*. CHELTENHAM: Edward Elgar, ISBN: 1-84542-321-6
18. SALVADORI N. (2004). *VON NEUMANN, THE CLASSICAL ECONOMISTS AND ARROW-DEBREU: SOME NOTES*. ACTA OECONOMICA, vol. 54; p. 39-62, ISSN: 0001-6373
19. GEHRKE CH., KURZ H.D., SALVADORI N. (2003). *Ricardo on agricultural improvements: A note*. SCOTTISH JOURNAL OF POLITICAL ECONOMY, vol. 50; p. 291-296, ISSN: 0036-9292
20. KURZ H.D., SALVADORI N. (2003). *Classical Economics and Modern Theory: Studies in Long-period Analysis*. LONDON: Routledge
21. KURZ H.D., SALVADORI N. (2003). *Fund-flow versus flow-flow in production theory. Reflections on Georgescu-Roegen's Contribution*. JOURNAL OF ECONOMIC BEHAVIOR & ORGANIZATION, vol. 51; p. 487-505, ISSN: 0167-2681
22. KURZ H.D., SALVADORI N. (2002). *Mark Blaug on the 'Sraffian Interpretation of the Surplus Approach'*. HISTORY OF POLITICAL ECONOMY, vol. 34; p. 225-236, ISSN: 0018-2702
23. KURZ H.D., SALVADORI N. (2002). *One Theory or Two? Walras's Critique of Ricardo*. HISTORY OF POLITICAL ECONOMY, vol. 34; p. 365-398, ISSN: 0018-2702
24. KURZ H.D., SALVADORI N. (2001). *Classical economics and the problem of exhaustible resources*. METROECONOMICA, ISSN: 0026-1386
25. HEINZ D. KURZ, SALVADORI N. (2000). *'Classical' Roots of Input-Output Analysis: A Short Account of its Long Prehistory*. ECONOMIC SYSTEMS RESEARCH, vol. 12; p. 153-79, ISSN: 0953-5314
26. HEINZ D. KURZ, SALVADORI N. (2000). *Economic dynamics in a simple model with exhaustible resources and a given real wage rate*. STRUCTURAL CHANGE AND ECONOMIC DYNAMICS, vol. 11; p. 167-179, ISSN: 0954-349X
27. HEINZ D. KURZ, SALVADORI N. (2000). *The Dynamic Leontief Model and the Theory of Endogenous Growth*. ECONOMIC SYSTEMS RESEARCH, vol. 12; p. 255-65, ISSN: 0953-5314
28. SALVADORI N. (1998). *A Linear Multisector Model of "Endogeneous" Growth and the problem of Capital*. METROECONOMICA, vol. 49; p. 319-335, ISSN: 0026-1386
29. HEINZ D. KURZ, SALVADORI N. (1997). *Exhaustible Resources in a Dynamic Input-Output Model with 'Classical' Features*. ECONOMIC SYSTEMS RESEARCH, vol. 9; p. 235-51, ISSN: 0953-5314
30. HEINZ D. KURZ, SALVADORI N. (1995). *Theory of Production. A Long-Period Analysis*. CAMBRIDGE-NEW YORK-MELBURNE: Cambridge University Press, p. xx-571, ISBN: 0-521-44325-3

8 - Elenco delle Unità operative

Unità	Responsabile dell'Unità di Ricerca	Qualifica	Ente	Disponibilità temporale indicativa prevista mesi/persona previsti
I	SALVADORI Neri	Professore Ordinario	Università degli Studi di PISA	159.57
II	BELLINO Enrico	Professore Associato confermato	Università Cattolica del Sacro Cuore	62.03
III	COMMENDATORE Pasquale	Professore Associato confermato	Università degli Studi di NAPOLI "Federico II"	50.61
IV	OPOCHER Arrigo	Professore Straordinario	Università degli Studi di PADOVA	76.8
V	LAVEZZI Andrea Mario	Professore Associato confermato	Università degli Studi di PALERMO	50.65
VI	MAMMANA Cristiana	Professore Ordinario	Università degli Studi di MACERATA	73.71

9 - Abstract del Progetto di Ricerca

Testo italiano

Il Gruppo di Ricerca intende sviluppare modelli formali ed analisi empiriche in cui il cambiamento strutturale è un elemento chiave. Il problema del cambiamento strutturale è stato riformulato in termini moderni (si veda Acemoglu e Guerrieri, 2008; Echevarria, 1997; Kongsamut, Rebelo e Xie, 2001; Laitner, 2000; Matsuyama, 2007; Ngai e Pissarides 2007, Foellmi e Zweimüller, 2008) seguendo una tradizione che risale al contributo seminale di Pasinetti (1981).

Il problema del cambiamento strutturale sorge in un contesto nel quale un settore cresce ad un saggio differente rispetto gli altri settori. L'origine può essere dovuta o alle caratteristiche della tecnologia o a preferenze non-omotetiche (o a entrambe le cause). Similmente, noi possiamo avere che una regione all'interno di una nazione, un'economia nazionale all'interno dell'economia mondiale, un'istituzione politica all'interno di un sistema politico cresce ad un saggio differente rispetto le altre regioni, le altre economie nazionali, le altre istituzioni politiche. In altri termini, possiamo avere non solo un cambiamento strutturale di tipo tecnologico, ma anche un cambiamento strutturale di tipo spaziale o istituzionale e così via. Pertanto, un problema preliminare concerne l'esistenza delle strategie ottimali in un contesto in cui settori diversi, regioni, economie nazionali ed istituzioni politiche possono crescere a saggi differenti. In questo ambito pensiamo di possedere già un risultato prezioso che reputiamo di poter generalizzare ad altri contesti (Freni, Gozzi e Salvadori 2010).

Quando il problema del cambiamento strutturale è così formulato, abbiamo molte aree potenziali di indagine. Nel presente progetto intendiamo coprire cinque aree specifiche:

- a) cambiamento strutturale e settori industriali
- b) cambiamento strutturale e settori verticalmente integrati
- c) cambiamento strutturale e analisi spaziale
- d) cambiamento strutturale, democrazia e giustizia
- e) cambiamento strutturale ed economia illegale.

Ogni area sarà analizzata da un'unità di ricerca. Un'altra unità fornirà supporto matematico a tutte le altre unità.

I prodotti intellettuali di una ricerca dai confini ben definiti come quella qui proposta trovano la loro collocazione ideale presso riviste scientifiche internazionali. Al fine di rendere i risultati della ricerca suscettibili di controllo e verifica, saranno realizzati alcuni prodotti intermedi nella forma di working papers. Tutti i prodotti del gruppo saranno discussi nel corso di workshops e poi presentati nel corso di una Conferenza internazionale.

Testo inglese

The Research Group intends to develop formal models and empirical analysis where structural change is a key element. The problem of structural change has been resurrected in modern terms (see Acemoglu and Guerrieri 2008; Echevarria, 1997; Kongsamut, Rebelo and Xie, 2001; Laitner, 2000; Matsuyama, 2007; Ngai and Pissarides, 2007, Foellmi and Zweimüller, 2008) following a tradition which goes back to the seminal contribution by Pasinetti 1981.

The problem of structural change arises in a context in which a sector grows at a different rate than other sectors. This may be either a consequence of characteristics of the technology or a consequence of non homothetic preferences (or both). Similarly we can have that a region within a nation, a national economy within the world economy, a political institution within a political system grows at a different rate than other regions, other national economies, other political systems. That is we can have not only a technological structural change, but also a spatial structural change or an institutional structural change, and so on. As a consequence a preliminary problem concerns the existence of optimal strategies in a context in which different sectors, regions, national economies, political institutions may grow at different rates. In this respect we think to have a precious result which we conjecture we can generalize to other contexts (Freni, Gozzi, and Salvadori, 2010).

When the problem of structural change is so formulated we have several areas of potential investigation. In the present project we want to cover the following five specific areas:

- a) structural change and industrial sectors
- b) structural change and vertically integrated sectors
- c) structural change and spatial analysis
- d) structural change, democracy and fairness
- e) structural change and the illegal economy.

Each area will be analyzed by a unit of research. Another unit will provide mathematical support to all other units.

The intellectual products of a research with well-defined boundaries such as the one proposed are best allocated in international scientific journals. In order to make the research results able of being controlled and monitored, some intermediate products in the shape of working papers will be produced. All the products of the group will be discussed in workshops and then delivered to an international conference.

10 - Obiettivi finali che il Progetto si propone di raggiungere

Testo italiano

Nel contesto scientifico di riferimento, abbiamo chiarito come lo studio del problema del cambiamento strutturale sia stato riformulato in termini moderni (vedi Acemoglu e Guerrieri 2008; Echevarria, 1997; Kongsamut, Rebelo e Xie, 2001; Laitner, 2000; Matsuyama, 2007; Ngai e Pissarides, 2007) secondo una tradizione che risale al contributo fondamentale di Pasinetti (1981).

Abbiamo anche chiarito che il problema del cambiamento strutturale si pone in un contesto in cui un particolare settore all'interno di una tecnologia, una regione all'interno di una nazione, l'economia nazionale all'interno dell'economia mondiale, un'istituzione politica all'interno di un sistema politico cresce a un tasso diverso rispetto ad altri settori, altre regioni, altre economie nazionali, altri sistemi politici. Di conseguenza un problema preliminare riguarda l'esistenza di strategie ottimali in un contesto in cui diversi settori, regioni, economie nazionali, istituzioni politiche possono crescere a ritmi diversi. A questo proposito riteniamo di avere un importante risultato che congetturiamo possa essere generalizzato in altri contesti. In un precedente lavoro Freni, Gozzi e Salvadori (2010) hanno dimostrato che l'esistenza di strategie ottimali quando la tecnologia è lineare e decomponibile (e quindi di beni di consumo hanno differenti tassi di crescita massimi), e le preferenze sono definite da un agente rappresentativo, dipende essenzialmente da una speciale media dei tassi di crescita massimi di differenti beni di consumo. Tale media dipende unicamente sulla funzione di utilità istantanea dell'agente rappresentativo ed è del tutto indipendente dalla tecnologia. Questo fatto suggerisce che quella media (od una simile) dovrebbe emergere anche in differenti contesti analitici in cui la tecnologia non è lineare e le disuguaglianze tra i tassi di crescita non sono collegate alla scomponibilità della tecnologia. Ci si può aspettare di ottenere risultati analoghi anche nel caso di differenze tra regioni, economie nazionali, istituzioni politiche, piuttosto che tra settori industriali, o quando al posto di un agente rappresentativo esistono un insieme di generazioni sovrapposte di individui, e anche se alcuni di essi possono scegliere di essere criminali.

Il gruppo di ricerca intende sviluppare modelli in cui il cambiamento strutturale è un elemento chiave. A questo proposito l'elenco degli obiettivi è il seguente.

A1. Dato che i modelli di base per l'analisi della meccanica del cambiamento strutturale nelle economie sviluppate non sono stati ancora completamente sviluppati ed analizzati in letteratura, uno degli obiettivi che il Gruppo di Ricerca si pone consiste nell'ampliare la base dei modelli disponibili e nel generalizzare i modelli esistenti. Per esempio, lavori come quelli di Acemoglu e Guerrieri (2008) e di Ngai e Pissarides (2007) si basano su una versione del modello multisettoriale di Cass con un unico bene capitale come base per la ricerca. In questi modelli, quindi, le risorse non riproducibili (comunemente, "lavoro" e "terra") sono essenziali, ed al fine di ottenere avere un tasso di crescita positivo nel lungo periodo è necessario un qualche tipo di progresso tecnico. Acemoglu e Guerrieri (2008) e Ngai e Pissarides (2007), ad esempio, si concentrano sulla crescita della produttività totale dei fattori. Il Gruppo di Ricerca ritiene che una base alternativa per l'analisi della "meccanica" del cambiamento strutturale possa essere fornita inserendo elementi di crescita endogena in modelli di questo genere. A titolo di esempio possiamo considerare un nocciolo tecnologico (con tecnologia lineare), che utilizza e produce beni capitali senza l'impiego di lavoro. Questi beni capitali sono utilizzati anche come mezzo di produzione in una tecnologia non lineare che impiega lavoro (supponiamo di tipo Cobb-Douglas) per la produzione di beni di consumo. Anche se i beni capitali crescono allo stesso tasso (e se la tecnologia lineare che li produce è decomponibile non c'è ragione che così sia), differenze nella sostituibilità tra lavoro e capitale impongono saggi massimi di crescita dei beni di consumo distinti. Di conseguenza, la generalizzazione a un modello del genere del risultato di Freni, Gozzi, e Salvadori (2010) sembra a portata di mano e quindi la "meccanica" del cambiamento strutturale ne esce di gran lunga più chiara.

A2. Vogliamo studiare come l'intervento pubblico potrebbe influenzare il cambiamento strutturale. A partire dal lavoro seminale di Barro (1990), è ora ben chiaro che la spesa pubblica rappresenta un'importante fonte di crescita. Tuttavia, l'intervento pubblico (ad esempio, la fornitura di infrastrutture pubbliche) può avere un impatto differente nei diversi settori che compongono la stessa economia. A questo proposito, utilizzando un modello multisettoriale di crescita endogena, è nostro interesse specifico estendere il modello di crescita endogena un settoriale di Barro (1990) ed analizzare il modo in cui un governo possa influenzare il processo di cambiamento strutturale di una economia attraverso la fornitura di servizi pubblici (intesi in senso lato). In questo modo vogliamo evidenziare un percorso alternativo attraverso il quale il governo può svolgere un ruolo attivo nel promuovere la crescita della produttività aggregata.

A3. Vogliamo formulare una nozione ed una misura coerenti di "complessità della struttura economica", che poggiano su una valutazione critica delle diverse definizioni di complessità recentemente e meno recentemente proposte in altri campi di indagine, tra cui la biologia, la fisica, la teoria matematica delle reti, la teoria dell'informazione (una recente indagine si può trovare in Shalizi 2006), al fine di applicare tale misura di complessità all'analisi della conoscenza e delle interazioni delle interdipendenze tra settori industriali, e il suo cambiamento nel tempo, e per sviluppare un modello di crescita economica e cambiamento strutturale in cui la direzione e l'intensità dello specifico settore R&S dipendono dalle opportunità di investimento offerte da idee-input inventate in altri settori, ma anche dall'ampiezza del progresso lungo traiettorie del settore specifico. A questo proposito il modello si propone di estendere i risultati ottenuti in Caminati e Sordi (2008), e Caminati e Stabile (2010).

A4. Vogliamo formulare un quadro coerente di misurazione per i risultati aggregati e settoriali dei cambiamenti nella divisione del lavoro dei sistemi industriali e per una loro applicazione empirica. Il progetto intende sviluppare un modello teorico e le conseguenti misure empiriche degli effetti di cambiamenti nella divisione del lavoro in un sistema economico nazionale, con particolare attenzione al carattere dinamico del progresso tecnico in una data configurazione strutturale. In particolare: vogliamo fornire un'estensione ed una generalizzazione del modello dinamico di Pasinetti (1981) considerando la rappresentazione più generale delle tecniche di produzione presentata in Pasinetti (1988). Ciò permetterà di tenere conto del concetto di coefficienti di lavoro verticalmente iper-integrati e della loro influenza sull'intensità di capitale di ciascun settore verticalmente iper-integrato (Pasinetti 1981, Pasinetti 1988).

A causa delle limitazioni di spazio, gli altri Obiettivi sono elencati nel campo

12 - Articolazione del Progetto e tempi di realizzazione.

Testo inglese

In the Scientific Background we have clarified how the study of the problem of structural change has been resurrected in modern terms (see Acemoglu and Guerrieri 2008; Echevarria, 1997; Kongsamut, Rebelo and Xie, 2001; Laitner, 2000; Matsuyama, 2007; Ngai and Pissarides, 2007) following a tradition which goes back to the seminal contribution by Pasinetti 1981.

We have also clarified that the problem of structural change arises in a context in which a sector within a technology, a region within a nation, a national economy within the world economy, a political institution within a political system grows at a different rate than other sectors, other regions, other national economies, other political systems. As a consequence a preliminary problem concerns the existence of optimal strategies in a context in which different sectors, regions, national economies, political institutions may grow at different rates. In this respect we think to have a precious result which we conjecture we can generalize to other context. In a previous paper Freni, Gozzi, and Salvadori (2010) have shown that the existence of optimal strategies when technology is linear and decomposable (and therefore consumption goods have different maximal growth rates) and preferences are defined by a representative agent depends crucially on a special average of maximal growth rates of different consumption goods. Such an average uniquely depends on the instantaneous utility function of the representative agent and is wholly independent of technology. This fact suggests that such an average (or a similar one) should emerge even in different analytic contexts in which technology is not linear and inequalities among growth rates are not related to technology decomposability. Similar results may be expected also in the case of differences among regions, national economies, political institutions, instead of industrial sectors, or when instead of a representative agent there are a set of overlapping generations of individuals and even if some of them may choose to be criminal.

The Research Group intends to develop models where structural change is a key element. In this respect the list of the objectives is the following.

A1. Since the basic models for the analysis of the mechanics of structural change in developed economies have not yet been fully developed and thoroughly analyzed in the literature, one of the objectives of the Research Group is to extend the basis of extant models and to generalize them. For instance, articles by Acemoglu and Guerrieri (2008) and by Ngai and Pissarides (2007) rely on a version of the multisectoral model of Cass with a single capital good as a basis for the research. Hence, in these models non-reproducible resources (commonly, "labor" and "land") are essential, and in order to have a positive growth rate in the long run it is required some kind of technical progress. Acemoglu and Guerrieri (2008) and Ngai and Pissarides (2007) focus on the increase in the total factor productivity. We believe that an alternative basis for the analysis of the mechanics of structural change could be provided by inserting elements of endogenous growth in these models. Just as an example we can consider a technological nut (with linear technology) which uses and produces capital goods without employing labour. These capital goods are also used as means of production in a non linear technology employing labour (say Cobb-Douglas) for the production of consumption goods. Even if capital goods grow at the same rate (and this may not be so if technology is decomposable), differences in substitutability between labour of capital imply different maximal growth rates of

consumption goods. As a consequence the generalization of the result by Freni, Gozzi, e Salvadori (2010) to a model like this seems close at hand. Thus the mechanics of structural change is much clearer.

A2. We want to study how public intervention might affect structural change. Starting from the seminal work by Barro (1990), it is now well-understood that government expenditure is an important source of growth. However, public intervention (say, in the form of provision of public infrastructures) can also have an uneven impact on the different sectors composing the same economy. In this respect, using a multi-sector endogenous growth model, it is our specific interest to extend Barro's (1990) one-sector model of endogenous growth and analyze how government may ultimately influence the process of structural change of an economy via provision of public services (intended in a broad sense). In this way we wish to highlight another alternative pathway through which government may play an active role in fostering aggregate productivity growth.

A3. We want to formulate a consistent notion and measure of "complexity of economic structure", resting on a critical evaluation of the different definitions of complexity recently and less recently proposed in other fields of enquiry, including biology, physics, mathematical network theory, information theory (a recent survey is Shalizi 2006), in order to apply such a complexity measure to the analysis of knowledge and input-output interactions between industrial sectors, and its change through time, and to develop a model of economic growth and structural change in which the direction and intensity of sector specific R&D depends on investment opportunities offered by input ideas invented in other sectors, but also on the scope of progress along sector specific trajectories. In this respect the model aims at extending the results obtained in Caminati and Sordi (2008), and Caminati and Stabile (2010).

A4. We want to formulate a consistent framework of measurement for the aggregate and sectorial outcomes of the changes in the division of labour of industrial systems and the empirical implementation of the framework. The project intends to develop a theoretical framework and consequent empirical measures of the effects of changes in the division of labour in a national economic system, focusing on the dynamic character of technical progress in a given structural configuration. In particular: we plan to provide an extension and a generalisation of the dynamic framework of Pasinetti (1981) by considering the more general representation of production techniques presented in Pasinetti (1988). This will enable us to take into account the notion of vertical hyper-integrated labour coefficients and of their influence on capital intensity of each vertically hyper-integrated sector.

A5. We want to study structural change associated with both factor mobility and international trade patterns. This objective will involve theoretical work aimed to cope with the limitations of the New Economic Geography approach (limited number of locations and the neutrality of space, symmetric regions and homogeneous firms) and to provide a full taxonomy of the possible effects of various regional, sovra-regional and sovra-national policies on economic disparities and growth in multi-regional economies. The unifying framework of our analysis will be a trade network composed of a discrete and finite number of regions which differ in the type and number of connections. The existence of more than two regions will involve effects that cannot emerge in a two regions context (Fujita and Thisse, 2009). For instance a change in trade costs between two given regions can give rise to feedback and spillovers effects on other interconnected regions. Also, in the case of three regions, a region which has an accessibility advantage over the other two could benefit from a 'hub effect' (Krugman, 1993). We plan to show that by increasing further the number of regions 'intermediate hub effects' can emerge, favoring the regions relatively better connected to the others within the trade network.

Because of space constraints, the other Aims are listed in the field

12 - Project development and schedule.

11 - Stato dell'arte

Testo italiano

Il Cambiamento Strutturale (SC, d'ora innanzi) è generalmente concepito come un fenomeno economico per cui, nel lungo periodo, alcuni settori o alcune industrie di una data economia sperimentano un saggio di crescita più veloce di altri. In tal modo si assiste ad un cambiamento significativo delle quote di queste industrie (sia in termini di valore aggiunto che di impiego) sulla produzione complessiva dell'economia in esame. Simon Kuznets, fra gli economisti che hanno maggiormente contribuito all'avanzamento della nostra conoscenza riguardo SC, nella sua Nobel Lecture del 1971 riassunse in tal modo le sue scoperte sulle due determinanti fondamentali di SC, vale a dire le elasticità-reddito della domanda e il differente impatto settoriale del cambiamento tecnologico:

"rapid changes in production structure are inevitable - given the differential impact of technological innovations on the several production sectors, the differing income elasticity of domestic demand for various consumer goods, and the changing comparative advantage in foreign trade" (Kuznets 1973, p. 250).

L'interesse scientifico nel SC risale alla prima rivoluzione industriale: nell'opera di Porter del 1836 "The Progress of the Nation", invero SC non solo riguardava il peso relativo dei differenti settori dell'economia, ma era anche concepito come un processo molto più profondo che coinvolgeva la democrazia, la legislazione d'impresa, l'istruzione, le regole di determinazione del salario, il senso del dovere sociale da parte di tutte le classi della società e le relazioni internazionali. Questo concetto più ampio di SC è adottato qui, anche se una speciale attenzione è dedicata alla varietà tra le industrie.

Per molti decenni nel ventesimo secolo, le analisi di SC in connessione con il cambiamento nella struttura della società e nella cornice della regolamentazione sono state confinate ai paesi in via di sviluppo e hanno dato vita alla cosiddetta economia dello sviluppo, grazie ai contributi di autori come Rosenstein-Rodan, Nurkse e Rostow.

È solo recentemente che SC e l'interazione tra i profili economici, sociali ed istituzionali del progresso sono ritornati al centro della teoria della crescita, dopo un lungo periodo dominato dapprima dal paradigma soloviano e in seguito dalla teoria della crescita multisettoriale e bilanciata.

Il passo fondamentale verso questa direzione è rappresentato dai modelli di crescita endogena di Romer (1986) e Lucas (1988). Da allora, i tentativi di spiegare sia dal punto di vista teorico che empirico le cause fondamentali e le fonti della crescita sono andati avanti ad un ritmo crescente. Si è ben presto riconosciuto che il processo di creazione di nuove tecnologie e l'accumulazione di capitale umano dipendono dall'organizzazione della società: regimi proprietari, la regolamentazione nei mercati dei prodotti, finanziari e del lavoro, la protezione brevettuale, le politiche fiscali, le politiche dell'istruzione hanno, infatti, un effetto diretto sulla creazione/diffusione di nuove tecnologie e sugli incentivi individuali nell'investimento in capitale umano. Nel contempo sappiamo anche che il livello della "democrazia", della trasparenza e la responsabilità nella gestione della cosa pubblica è ugualmente importante nel promuovere la crescita economica e il benessere nel lungo periodo. Un esempio significativo di questa moderna prospettiva istituzionale di crescita di lungo periodo è rappresentato da Acemoglu, Johnson e Robinson (2005).

In maggior dettaglio, per quanto concerne la SC industriale, una struttura unificata per l'analisi è stata fornita all'inizio degli anni ottanta da Pasinetti (1981). Seguendo questo lavoro innovativo, molti contributi hanno sviluppato in anni recenti strutture teoriche alternative per modelli di equilibrio generale in grado di spiegare la mutevole composizione settoriale di un'economia ed il suo effetto sulla crescita aggregata. In questi lavori i cambiamenti settoriali sono determinati congiuntamente da un cambiamento tecnologico specifico in un settore e o da una bassa sostituibilità tra servizi e merci manifatture (Ngai e Pissarides 2007; Acemoglu e Guerrieri 2008) o da preferenze non omotetiche (Echevarria 1997; Kongsamut et al. 2001; Bonatti e Felice 2008; Foellmi e Zweimüller 2008).

Echevarria (1997) e Kongsamut et al. (2001) introducono un modello a tre-settori con tecnologie differenti tra settori e preferenze non omotetiche. Considerato il ruolo giocato dagli effetti di reddito in tali contributi si può dire che la SC sia guidato dalla domanda. In particolare, Kongsamut et al. (2001) considerano tre differenti versioni di un'economia caratterizzata da livelli crescenti di complessità. Le preferenze sono non omotetiche (al crescere del reddito le quote di spesa crescono più che proporzionalmente nel settore dei servizi, meno che proporzionalmente nell'agricoltura, e proporzionalmente per la merce manifattura). Nel primo modello i settori differiscono unicamente per un parametro di efficienza nella tecnologia; nel secondo modello essi differiscono nelle funzioni di produzione (nell'intensità dei fattori); infine nel terzo modello si introduce una crescita della produttività complessiva dei fattori non bilanciata.

Ngai e Pissarides (2007) costruiscono un modello multisettoriale con crescita non bilanciata della produttività complessiva dei fattori tra i settori (caratterizzati dalla stessa tecnologia) e affermano che gli effetti di reddito (ossia le preferenze non omotetiche) non sono richieste per generare SC, una volta che si introduce una sostituibilità "non-unitaria" tra i beni di consumo (gli autori assumono una bassa sostituibilità al fine di avere quote di impiego crescenti nel settore con la crescita della produttività più basso). Pertanto, in tale modello SC potrebbe essere considerato come "guidato dalla tecnologia ovvero dall'offerta", anche se è l'interazione tra la tecnologia e la domanda che genera SC. Acemoglu e Guerrieri (2008) seguono la linea tracciata da Ngai e Pissarides (2007) nel sottolineare il ruolo dei fattori di offerta in SC. Essi considerano un'economia con un unico bene di consumo finale, ma dove due beni intermedi sono usati nella produzione del bene finale. I due settori che producono beni intermedi differiscono per l'intensità relativa dei fattori di produzione. Un settore è ad alta intensità di capitale, mentre l'altro è ad alta intensità di lavoro. Non vi è progresso tecnologico esogeno bilanciato nei due settori. Il tasso di progresso tecnologico è tale da generare "capital deepening" nell'economia, vale a dire che l'economia mostra un aumento del rapporto capitale-lavoro. La SC, ovvero la riallocazione di capitale e lavoro in entrambi i settori, è

indotta dalla differenza di tecnologia sotto la condizione di un'elasticità di sostituzione non unitaria tra i due beni intermedi nella funzione di produzione del bene finale. In particolare, al fine di aumentare le quote di occupazione nel settore ad alta intensità di lavoro, è necessaria una scarsa sostituibilità tra i due intermedi.

Foellmi e Zweimüller (2008) offrono un'altra spiegazione di SC basata sull'assunzione di preferenze gerarchiche:

"New goods are continuously introduced and each of these new goods starts as a luxury-good with a high income-elasticity and ends up as a necessity-good with a low income elasticity. These non-linearities in the Engel-curves generate consumption-cycles that account for structural change" (Foellmi e Zweimüller 2008, pp. 1318-1319).

Altri lavori che studiano le implicazioni di preferenze non omotetiche e di curve di Engel non lineari per SC includono Caselli e Coleman (2001), Gollin et al. (2002, 2007), Greenwood e Vysal (2005). In Foellmi e Zweimüller (2008), anche se le imprese sono identiche nei loro requisiti di lavoro, a causa delle loro preferenze non standard (gerarchiche) le famiglie espandono il loro consumo lungo una gerarchia di bisogni: in tale contesto SC risulta da differenze nella elasticità-reddito tra i settori. Tale risultato è ottenuto all'interno di un contesto di progresso tecnico esogeno (nuovi beni sono introdotti senza alcun costo). All'interno di una cornice di innovazioni di prodotto endogene, per contro si dimostra che un nesso causale bidirezionale si genera tra crescita economica ed SC. Da un lato l'innovazione dipende dalla velocità del cambiamento strutturale dato che gli incentivi in R&S sono determinati in larga parte dall'espansione della domanda nelle nuove industrie; d'altra parte la velocità di SC è essa stessa determinata dalla crescita aggregata. Tale interazione fra crescita economica e SC è la fonte principale della molteplicità degli equilibri nel loro modello.

Tale introduzione generale chiarisce che il problema del cambiamento strutturale sorge in un contesto in cui un settore all'interno di una tecnologia cresce ad un saggio differente rispetto ad altri settori. Ciò può essere o una conseguenza di caratteristiche della tecnologia o una conseguenza delle preferenze non omotetiche o di entrambi. Similmente, noi possiamo avere che una regione all'interno di una nazione, un'economia nazionale all'interno dell'economia mondiale, un'istituzione politica all'interno di un sistema politico cresce ad un saggio differente rispetto altre regioni, altre economie nazionali, altre istituzioni politiche. Cioè possiamo avere non solo un SC tecnologico, ma anche un SC spaziale o un SC istituzionale, e così via. Di conseguenza, un problema preliminare concerne l'esistenza di strategie ottimali in un contesto in cui diversi settori, regioni, economie nazionali, istituzioni politiche possono crescere a saggi differenti. In un lavoro precedente Freni, Gozzi e Salvadori (2010) hanno mostrato che l'esistenza di strategie ottimali quando la tecnologia è lineare e decomponibile (e pertanto i beni di consumo hanno saggi di crescita massima differenti) e le preferenze sono definite da un agente rappresentativo con preferenze omotetiche dipende in modo cruciale da una speciale media dei saggi di crescita massimali dei differenti beni di consumo. Tale media dipende unicamente dalla funzione di utilità istantanea dell'agente rappresentativo ed è del tutto indipendente dalla tecnologia. Questo suggerisce che una tale media (o una simile) dovrebbe emergere anche in contesti analitici differenti in cui la tecnologia non è lineare e le disuguaglianze tra i saggi di crescita non sono collegate alla decomponibilità della tecnologia. Risultati simili possono essere attesi anche nel caso di differenze tra le regioni, le economie nazionali, le istituzioni politiche, al posto dei settori industriali, oppure quando invece di un agente rappresentativo esiste un insieme di generazioni sovrapposte di individui ed anche se alcuni di essi possono scegliere di diventare dei criminali.

Quando il problema di SC è formulato in tal modo abbiamo svariate aree possibili di indagine. Nel progetto attuale noi vogliamo coprire le seguenti cinque specifiche aree:

- a) SC e settori industriali;
- b) SC e settori verticalmente integrati;
- c) SC e analisi spaziale;
- d) SC, democrazia e equità;
- e) SC e l'economia illegale.

Ogni area sarà analizzata da un'Unità di ricerca. Pertanto, a causa della limitazione di spazio, siamo obbligati ad indirizzare il lettore al Background scientifico dei modelli B di:

- a) Unità dell'Università di Pisa;
- b) Unità dell'Università Cattolica di Milano;
- c) Unità dell'Università Federico II di Napoli;
- d) Unità dell'Università di Padova;
- e) Unità dell'Università di Palermo.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Acemoglu, D., 2008. "Oligarchic Versus Democratic Societies". *Journal of the European Economic Association*, 6(1): 1-44.
- Acemoglu, D. and V. Guerrieri (2008). "Capital Deepening and Non-Balanced Economic Growth". *Journal of Political Economy*, 116(3): 467-498.
- Acemoglu, D., S. Johnson and J. Robinson, (2005) "Institutions as a Fundamental Cause of Long-Run Growth", in *Handbook of Economic Growth IA*, P. Aghion and S. Durlauf (Eds.). Amsterdam: North-Holland, 386-472.
- Acemoglu, D. and J. Robinson, 2006. "Economic origins of dictatorship and democracy". Cambridge: Cambridge University Press.
- Acemoglu, D. and T. Verdier, 2000. "The choice between market failures and corruption". *American Economic Review*, 90: 194-211.
- Alexander, B., 1997. "The Rational Racketeer: Pasta Protection in Depression Era Chicago". *The Journal of Law and Economics*, 40: 175-202.
- Amador, J., S. Cabral, and J. Ramos Maria, 2007. "International Trade Patterns over the Last Four Decades: How does Portugal Compare with other Cohesion Countries?". Banco de Portugal Working Paper 14.
- Asmundo, A. and M. Lisciandra, 2008. "The Cost of Protection Racket in Sicily". *Global Crime* 9: 221-240.
- Atkinson, A.B., 2007. "The distribution of earnings in OECD countries". *International Labour Review*, 146(1-2): 41-60.
- Baldwin, R. E. and P. Martin, 2004. "Agglomeration and regional growth". In J. V. Henderson and J. F. Thisse (Eds.), *Handbook of regional and Urban economics: Volume 4 cities and geography*, Elsevier North-Holland: New York, 2671-2711.
- Bandiera, O., 2003. "Land Reform, the Market for Protection, and the Origins of the Sicilian Mafia: Theory and Evidence". *Journal of Law, Economics, and Organization*, 19: 218-244.
- Bueno de Mesquita, E. and C. Hafer, 2007. "Public Protection or Private Extortion?". *Economics & Politics*, 20: 1-32.
- Barro, R. J., 1990. "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth". *Journal of Political Economy*, 98(5): S103-S125.
- Bonatti, L. and G. Felice, 2008. "Endogenous growth and changing sectoral composition in advanced economies" in *Structural Change and Economic Dynamics*, 19(2): 109-137.
- Boggio L., V. Dall'Aglio and M. Magnani, 2009. "On Labour Shares in Recent Decades: A Survey", *Quaderno N. 27*, Istituto di Teoria Economica e Metodi Quantitativi, Università Cattolica, Milano, December.
- Caminati, M. and S. Sordi, 2008. "Patterns of discovery in a multisector economy". Università di Siena, mimeo.
- Caminati M. and A. Stabile, 2010. "The Pattern of Knowledge Flows between Technology Fields". *Metroeconomica*, 61: 364-397.

- Caselli F. and W. J. Coleman, 2001. "Cross-Country Technology Diffusion: The Case of Computers". *American Economic Review*, 91(2): 328-335.
- Cervellati, M., P. Fortunato and U. Sunde, 2008. "Hobbes to Rousseau: Inequality, Institutions and Development". *Economic Journal*, 118(531): 1354-1384.
- Chou, Y. K., 2006. "Three Simple Models of Social Capital and Economic Growth". *Journal of Socio-Economics*, 35: 889-912.
- Commendatore, P., M. Currie and I. Kubin, 2007, "Chaotic footloose capital", *Nonlinear Dynamics, Psychology and Life Sciences*, 11: 267-290.
- Commendatore, P., M. Currie and I. Kubin, 2008. "Footloose Entrepreneurs, Taxes and Subsidies", *Spatial Economic Analysis*, 3: 115-141.
- Commendatore, P., I. Kubin and C. Petraglia, 2008. "Productive Public Expenditure in a New Economic Geography model". *Économie Internationale*, 114: 133-159.
- Commendatore, P., I. Kubin and C. Petraglia, 2009. "Footloose capital and productive public services". In Salvadori N., Commendatore P., Tambari M. (eds), *Geography and Structural Change in Economic Development: Theory and Empirics*, Cheltenham UK: Edward Elgar.
- Commendatore, P., I. Kubin I. and C. Petraglia, 2010. "R&D public expenditure, knowledge spillovers and agglomeration: comparative statics and dynamics". In C. Chiarella, G. Bischi e L. Gardini (Eds), *Nonlinear Dynamics in Economics, Finance and the Social Sciences*, 157-180, Springer.
- Currie, M. and I. Kubin, 2006. "Chaos in the Core-Periphery model". *Journal of Economic Behavior & Organization*, 60: 252-275.

A causa delle limitazioni di spazio, gli altri Riferimenti bibliografici sono elencati nel campo

13 - Ruolo di ciascuna unità operativa in funzione degli obiettivi previsti e relative modalità di integrazione e collaborazione.

Testo inglese

Structural change (SC, henceforth) is generally understood as an economic phenomenon implying that over the long-run some sectors and/or industries in the economy experience faster growth than others, so leading to significant shifts of the shares of these industries (in terms either of value added, or employment) in the total aggregate. Simon Kuznets, one of the leading contributors to the advancement of our knowledge about SC, in his Nobel Lecture given in 1971 summarized this way his findings about the two central determinants of SC, namely varying income elasticities of demand and the differential sectorial impact of technical change:

"...rapid changes in production structure are inevitable - given the differential impact of technological innovations on the several production sectors, the differing income elasticity of domestic demand for various consumer goods, and the changing comparative advantage in foreign trade" (Kuznets, 1973, p. 250).

The scientific interest in SC dates back to the first industrial revolution: in Porter's (1836) *The progress of the nation*, indeed, SC did not only concern the relative weight of the different sectors of the economy, but it was also intended as a much deeper process involving democracy, factory-legislation, education, wage setting rules, the sense of social duty by all classes of society, and international relations. This wider concept of SC is adopted here, even though a special attention is devoted to variety across industries.

For many decades in the 20th century, the analyses of SC, in connection with the change in the structure of society and in the regulatory framework has been confined to developing countries and gave rise to the so called "development economics", championed by such authors as Rosenstein-Rodan, Nurkse and Rostow.

It was not until recently that SC and the interaction among economic, social and institutional profiles of progress came back at the heart of the theories of growth, after a long period dominated first by the Solovian paradigm and afterwards by the steady state multi-sector growth theory. The fundamental breakthrough towards this direction is represented by the endogenous growth models of Romer (1986) and Lucas (1988). Thereafter, the attempts at explaining (both theoretically and empirically) the fundamental causes and sources of growth have proceeded at an increasing pace. The process of creation of new technology and accumulation of human capital has soon been recognized to depend on the organization of a society: proprietary regimes, regulation in product, financial and labour markets, patent protection, fiscal policies, education policies have, in fact, a direct effect on the creation/diffusion of new technologies and on the individual incentives to invest in skills. At the same time, we also know that the level of "democracy", transparency and accountability in public governance is equally, if not more important, in spurring economic growth and well-being over the long run. A remarkable example of this modern institutional view of long-run growth can be found in Acemoglu, Johnson and Robinson (2005).

In more detail, as far as the industrial SC is concerned, a unified framework for the analysis has been provided at the beginning of the '80s by Pasinetti (1981). Following this seminal work, several contributions have developed in recent years alternative theoretical frameworks for general equilibrium models able to explain the changing sectorial composition of an economy and its effect on aggregate growth. In these papers the sectorial shifts are jointly determined by sector-specific technological change and either low substitutability between manufacturing and service goods (Ngai and Pissarides, 2007; Acemoglu and Guerrieri, 2008) or non-homothetic preferences (Echevarria, 1997; Kongsamut et al., 2001; Bonatti and Felice, 2008; Foellmi and Zweimüller, 2008).

Echevarria (1997) and Kongsamut et al. (2001) introduce a three-sector model with different technologies across sectors and non-homothetic preferences. For the role given to income effects in these contributions SC can be said to be "demand driven". In particular, Kongsamut et al. (2001), consider three different versions of an economy characterized by increasing levels of complexity. Preferences are non-homothetic (as income grows the expenditure shares grow respectively more than proportionally for the services sectors, less than proportionally for agriculture, and proportionally for the manufacturing good). In the first model, the sectors differ only for a parameter of efficiency in the technology; in the second model they differ in the production functions (that is in the factor-intensity); finally, in the third model uneven exogenous total factor productivity growth is introduced.

Ngai and Pissarides (2007) also build a multi sector model with uneven total factor productivity growth across sectors (characterized by the same technology) and they argue that income effects (i.e., non-homothetic preferences) are not required to generate SC, once a "non-unitary" substitutability across consumption goods is introduced (the authors assume low substitutability in order to have increasing employment shares in the lower productivity growth sector). So, in this model SC could be considered as "technology or supply driven", even if it is the interplay between technology and demand that generate SC. Acemoglu and Guerrieri (2008) follow the line of Ngai and Pissarides (2007) in underlining the role of the supply side in SC. They consider an economy with only one final consumption good, but where two intermediate goods are used in the production of the final good. The two sectors producing the intermediate goods differ in the relative intensity of the factors of production. One sector is capital intensive, while the other one is labour intensive. There is uneven exogenous technological progress in the two sectors. The rate of technological progress is such that it generates "capital deepening" in the economy, that is to say that the economy shows an increasing capital/labour ratio. The SC, that is to say the reallocation of capital and labour across the two sectors, is induced by the difference in the technology under a non-unitary elasticity of substitution across the two intermediate goods in the production function of the final good. In particular, in order to have increasing employment shares in the labour intensive sector, a low substitutability between the two intermediates is required.

Foellmi and Zweimüller (2008) provide another explanation of SC based on the assumption of hierarchic preferences: "...New goods are continuously introduced and each of these new goods starts as a luxury-good with a high income-elasticity and ends up as a necessity-good with a low income elasticity. These non-linearities in the Engel-curves generate consumption-cycles that account for structural change" (Foellmi and Zweimüller, 2008, pp. 1318-19). Other papers studying the implications of non-homothetic preferences and non-linear Engel curves for SC include Caselli and Coleman (2001), Gollin et al. (2002, 2007), Greenwood and Vysal (2005). In Foellmi and Zweimüller (2008), even though firms are identical in their labor requirement, due to their non-standard (hierarchic) preferences households expand their consumption along a hierarchy of needs: in such a context SC results from differences in income-elasticities across sectors. This outcome is obtained within the context of exogenous technical progress (new goods are introduced without any cost). Within the framework of endogenous product innovations, instead, it is demonstrated that a two-way causality between economic growth and SC arises. On the one hand, innovation depends on the speed of structural change since R&D incentives are determined to a large extent by the expansion of demand in new industries; on the other hand, the speed of SC is itself determined by aggregate growth. This two-way interaction between economic growth and SC is the main source of multiplicity of equilibria in their model.

This broad introduction clarifies that the problem of structural change arises in a context in which a sector within a technology grows at a different rate than other sectors. This may be either a consequence of characteristics of technology or a consequence of non homothetic preferences (or both). Similarly we can have that a region within a nation, a national economy within the world economy, a political institution within a political system grows at a different rate than other regions,

other national economies, other political systems. That is we can have not only a technological SC, but also a spatial SC or an institutional SC, and so on. As a consequence a preliminary problem concerns the existence of optimal strategies in a context in which different sectors, regions, national economies, political institutions may grow at different rates. In a previous paper Freni, Gozzi, and Salvadori (2010) have shown that the existence of optimal strategies when technology is linear and decomposable (and therefore consumption goods have different maximal growth rates) and preferences are defined by a representative agent with homothetic preferences depends crucially on a special average of maximal growth rates of different consumption goods. Such average depends uniquely on the instantaneous utility function of the representative agent and is wholly independent of technology. This fact suggests that such an average (or a similar one) should emerge even in different analytic contexts in which technology is not linear and inequalities among growth rates are not related to technology decomposability. Similar results may be expected also in the case of differences among regions, national economies, political institutions, instead of industrial sectors, or when instead of a representative agent there are a set of overlapping generations of individuals and even if some of them may choose to be criminal.

When the problem of SC is so formulated we have several areas of potential investigation. In the present project we want to cover the following five specific areas:

- a) SC and industrial sectors;
- b) SC and vertically integrated sectors;
- c) SC and spatial analysis;
- d) SC, democracy and fairness;
- e) SC and the illegal economy.

Each area will be analyzed by a unit of research. Therefore, because of the space constraint, we are obliged to direct the reader to the Scientific Background of B Forms of:

- a) Unit of University of Pisa;
- b) Unit of Catholic University at Milan;
- c) Unit of University Federico II at Naples;
- d) Unit of University of Padua;
- e) Unit of University of Palermo.

REFERENCES

- Acemoglu, D., 2008. "Oligarchic Versus Democratic Societies". *Journal of the European Economic Association*, 6(1): 1-44.
- Acemoglu, D. and V. Guerrieri (2008). "Capital Deepening and Non-Balanced Economic Growth". *Journal of Political Economy*, 116(3): 467-498.
- Acemoglu, D., S. Johnson and J. Robinson, (2005) "Institutions as a Fundamental Cause of Long-Run Growth", in *Handbook of Economic Growth 1A*, P. Aghion and S. Durlauf (Eds.). Amsterdam: North-Holland, 386-472.
- Acemoglu, D. and J. Robinson, 2006. "Economic origins of dictatorship and democracy". Cambridge: Cambridge University Press.
- Acemoglu, D. and T. Verdier, 2000. "The choice between market failures and corruption". *American Economic Review*, 90: 194-211.
- Alexander, B., 1997. "The Rational Racketeer: Pasta Protection in Depression Era Chicago". *The Journal of Law and Economics*, 40: 175-202.
- Amador, J., S. Cabral, and J. Ramos Maria, 2007. "International Trade Patterns over the Last Four Decades: How does Portugal Compare with other Cohesion Countries?". Banco de Portugal Working Paper 14.
- Asmundo, A. and M. Lisciandra, 2008. "The Cost of Protection Racket in Sicily". *Global Crime* 9: 221-240.
- Atkinson, A.B., 2007. "The distribution of earnings in OECD countries". *International Labour Review*, 146(1-2): 41-60.
- Baldwin, R. E. and P. Martin, 2004. "Agglomeration and regional growth". In J. V. Henderson and J. F. Thisse (Eds.), *Handbook of regional and Urban economics: Volume 4 cities and geography*, Elsevier North-Holland: New York, 2671-2711.
- Bandiera, O., 2003. "Land Reform, the Market for Protection, and the Origins of the Sicilian Mafia: Theory and Evidence". *Journal of Law, Economics, and Organization*, 19: 218-244.
- Bueno de Mesquita, E. and C. Hafer, 2007. "Public Protection or Private Extortion?". *Economics & Politics*, 20: 1-32.
- Barro, R. J., 1990. "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth". *Journal of Political Economy*, 98(5): S103-S125.
- Bonatti, L. and G. Felice, 2008. "Endogenous growth and changing sectoral composition in advanced economies" in *Structural Change and Economic Dynamics*, 19(2): 109-137.
- Boggio L., V. Dall'Aglio and M. Magnani, 2009. "On Labour Shares in Recent Decades: A Survey", *Quaderno N. 27, Istituto di Teoria Economica e Metodi Quantitativi, Università Cattolica, Milano, December*.
- Caminati, M. and S. Sordi, 2008. "Patterns of discovery in a multisector economy". *Università di Siena, mimeo*.
- Caminati M. and A. Stabile, 2010. "The Pattern of Knowledge Flows between Technology Fields". *Metroeconomica*, 61: 364-397.
- Caselli F. and W. J. Coleman, 2001. "Cross-Country Technology Diffusion: The Case of Computers". *American Economic Review*, 91(2): 328-335.
- Cervellati, M., P. Fortunato and U. Sunde, 2008. "Hobbes to Rousseau: Inequality, Institutions and Development". *Economic Journal*, 118(531): 1354-1384.
- Chou, Y. K., 2006. "Three Simple Models of Social Capital and Economic Growth". *Journal of Socio-Economics*, 35: 889-912.
- Commendatore, P., M. Currie and I. Kubin, 2007, "Chaotic footloose capital", *Nonlinear Dynamics, Psychology and Life Sciences*, 11: 267-290.
- Commendatore, P., M. Currie and I. Kubin, 2008. "Footloose Entrepreneurs, Taxes and Subsidies", *Spatial Economic Analysis*, 3: 115-141.
- Commendatore, P., I. Kubin and C. Petraglia, 2008. "Productive Public Expenditure in a New Economic Geography model". *Économie Internationale*, 114: 133-159.
- Commendatore, P., I. Kubin and C. Petraglia, 2009. "Footloose capital and productive public services". In Salvadori N., Commendatore P., Tamberi M. (eds), *Geography and Structural Change in Economic Development: Theory and Empirics*, Cheltenham UK: Edward Elgar.
- Commendatore, P., I. Kubin and C. Petraglia, 2010. "R&D public expenditure, knowledge spillovers and agglomeration: comparative statics and dynamics". In C. Chiarella, G. Bischi e L. Gardini (Eds), *Nonlinear Dynamics in Economics, Finance and the Social Sciences*, 157-180, Springer.
- Currie, M. and I. Kubin, 2006. "Chaos in the Core-Periphery model". *Journal of Economic Behavior & Organization*, 60: 252-275.
- Echevarria, C., 1997. "Changes in sectoral composition associated with economic growth". *International Economic Review*, 38: 431-452.

Ellis L. and K. Smith, 2007. "The Global Upward Trend in the Profit Share". BIS Working Paper, 231.

Because of space constraints, the other References are listed in the field

13 - Role of each research unit with regards to expected targets and related modalities of integration and collaboration.

12 - Articolazione del Progetto e tempi di realizzazione

Testo italiano

I risultati di una ricerca del tipo di quella che noi proponiamo trovano la loro allocazione ottimale nella forma di articoli pubblicati presso riviste scientifiche internazionali. Al fine di rendere i risultati della ricerca suscettibili di controllo e monitoraggio, progettiamo di produrre alcuni working papers come prodotti intermedi. Pensiamo altresì di pubblicare tali working papers in collane riconosciute di working papers.

Inoltre il Gruppo è fortemente intenzionato a stimolare il dibattito sui temi del cambiamento strutturale. Pertanto, organizzeremo almeno sei workshops aperti al pubblico degli studiosi interessati in cui i risultati raggiunti dal Gruppo saranno discussi e valutati. Seguendo un approccio che abbiamo già sperimentato nel passato ogni workshop sarà dedicato alla presentazione di un certo numero di lavori tra quelli menzionati nella sezione "Risultati attesi" che hanno raggiunto lo status di un Working paper disponibile in rete in occasione del workshop. In passato abbiamo principalmente usato le serie MPRA (Munich Personal RePEc Archive). Inoltre, tutti i membri del gruppo di ricerca che presenziano al workshop presenteranno una relazione sullo stato di avanzamento degli altri lavori fra quelli menzionati nella sezione "Risultati attesi".

Infine il Gruppo parteciperà alla organizzazione di una Conferenza Internazionale nel corso della quale i prodotti del Gruppo possano essere sottoposti al giudizio degli studiosi che partecipano alla Conferenza per sottoporre i loro propri lavori in aree di ricerca simili. Nel passato molti dei partecipanti al Gruppo di Ricerca hanno preso parte ad altri gruppi di ricerca il cui lavoro è stato valutato dalla comunità internazionale nel corso di una grande Conferenza Internazionale. Il lettore interessato può consultare i seguenti siti web:

<http://growthconf.ec.unipi.it/> (Pisa, 2001)

<http://growth-distribution.ec.unipi.it/> (Lucca 2004)

<http://growth-institutions.ec.unipi.it/> (Lucca 2007)

Pensiamo di organizzare questa Conferenza Internazionale insieme ad altri studiosi interessati a studiare i problemi concernenti la crescita economica, possibilmente mediante l'aiuto del Centro Interuniversitario Crescita e Sviluppo Economico (<http://cicse.ec.unipi.it/>).

Avremo anche altri incontri meno formali (ma non aperti a studiosi esterni al gruppo di ricerca) all'inizio dell'attività di ricerca nel corso dei quali analizzeremo tutti i possibili risultati della ricerca nel momento in cui essa ha effettivamente inizio. Questi incontri avranno lo scopo di verificare se la lista dei Risultati Attesi è da ampliare o comunque da modificare.

Utilizziamo lo spazio restante per completare la lista degli Obiettivi (dal campo 10 - Obiettivi finali che il Progetto si propone di raggiungere).

A5. Vogliamo studiare il cambiamento strutturale associato sia alla mobilità dei fattori che alla struttura del commercio internazionale. Questo obiettivo comporterà un lavoro teorico volto a far fronte alle limitazioni dell'approccio della Nuova Geografia Economica (il numero limitato di località, la neutralità dello spazio, le regioni simmetriche ed imprese omogenee) e di fornire una tassonomia completa dei possibili effetti di politiche regionali, sovra-regionali e sovra-nazionali sulle disparità economiche e la crescita nelle economie multi-regionali. Il quadro di riferimento della nostra analisi sarà una rete composta da un numero discreto e finito di regioni che si differenziano per il tipo e il numero di connessioni. L'esistenza di più di due regioni farà sorgere effetti che non possono invece emergere in un contesto con due sole regioni (Fujita e Thisse, 2009). Per esempio, un cambiamento nei costi commerciali tra due date regioni può dar luogo ad effetti di feedback e ricadute su altre regioni interconnesse. Inoltre, nel caso di tre regioni, una regione che abbia un vantaggio di accessibilità sulle altre due potrebbe beneficiare di un "effetto hub" (Krugman, 1993). Ci proponiamo di dimostrare che, aumentando ulteriormente il numero delle regioni possono emergere "effetti hub intermedi", che favoriscono le regioni connesse alle altre in un modo relativamente migliore all'interno della rete commerciale.

A6. Arricchiremo inoltre i contributi di Commendatore, Kubin e Petraglia (2008, 2009, 2010) che si occupano sia di asimmetrie tra luoghi differenti che di eterogeneità tra le imprese. L'obiettivo sarà quello di verificare come la forza e la direzione della produttività e gli effetti legati alla domanda indotti dalle politiche pubbliche saranno conseguentemente modificati. Le asimmetrie tra le regioni saranno introdotte tenendo conto delle loro caratteristiche culturali e storiche, come la fiducia e le regole informali. Due fonti alternative di differenziali di produttività tra le imprese saranno prese in considerazione: a) fonti di natura istituzionale, sociale o culturale tale che la produttività delle imprese situate nelle regioni arretrate potrebbe essere inferiore (o la dimensione minima di impianto potrebbe essere maggiore) rispetto a quella delle regioni avanzate; b) i differenziali di produttività dovuti alla propensione delle imprese ad essere impegnate in attività internazionali, indipendentemente dalla loro ubicazione.

A7. Sulla base dei lavori di Acemoglu e Robinson (2006) e Acemoglu (2009) abbiamo intenzione di studiare il rapporto tra crescita economica e il livello di democrazia. Un aspetto importante del cambiamento strutturale e della diversità strutturale, infatti, riguarda il processo sociale che porta alla definizione delle "regole del gioco" e della struttura degli incentivi. Un aspetto specifico è la "scelta" tra democrazia e dittatura. In particolare, si debbono analizzare gli argomenti proposti dagli economisti italiani nel periodo tra le due guerre a favore o contro il fascismo come un veicolo di crescita economica, rispetto ad argomenti attuali in materia di meriti economici e svantaggi della democrazia. Oggi sembra abbastanza ovvio (vedi, ad esempio, i rapporti della Banca Mondiale) che la crescita economica possa trovare un terreno più favorevole nei regimi democratici, dove "voce" e regole di partecipazione sono ammessi, piuttosto che in quelli autoritari. Molti studi empirici, tuttavia, sottolineano il fatto che in situazioni di conflitto sociale, e in tempi di profondo cambiamento strutturale, un "eccesso" di democrazia può essere dannoso per la crescita economica.

A8. Vogliamo formalizzare l'influenza dei cambiamenti strutturali istituzionali sui risultati economici. Per raggiungere questo obiettivo, ci troveremo di fronte a tre problemi. Il primo è come costruire un modello che descrive i risultati economici, il secondo è il modo di coinvolgere le istituzioni e il loro cambiamento nel modello e quindi la valutazione della loro trasformazione sui risultati (utilizzando, ad esempio, il coefficiente di Esfahani, 2000), ed infine il terzo è il modo di introdurre la regola della forza e la regola dello Stato di diritto (come definito da Cervellati et al., 2008) in tale contesto. Il nostro quadro teorico si riferisce a Acemoglu e Verdier (2000), che ha esplorato il tema dell'adozione di nuove tecnologie ed ha mostrato che la corruzione parziale può svolgere un ruolo positivo nella correzione dei fallimenti del mercato. Questo quadro è stato ulteriormente sviluppato da Infante e Smirnova (2009, 2010), che hanno dimostrato che, in presenza di un ambiente istituzionale debole, l'attività di rent-seeking può svolgere un ruolo cruciale per raggiungere la una distribuzione delle risorse di second best. L'obiettivo è quello di estendere i modelli sopra indicati e di studiare il rapporto tra l'adozione di tecnologie rispettose dell'ambiente e il rafforzamento dello Stato di diritto, in un contesto con crescenti vincoli ambientali e risorse limitate.

A9. Vogliamo studiare il rapporto tra l'evoluzione strutturale dell'economia e la presenza di criminalità organizzata, con particolare attenzione all'estorsione. Inizieremo dalle intuizioni di Schelling (1967, 1971) sui settori e sul tipo di imprese "preferiti" da un'organizzazione criminale in un contesto di teoria dei giochi. Tale analisi consentirà di individuare le condizioni per l'esistenza di un equilibrio, in cui l'economia ha caratteristiche che sono strutturalmente compatibili con l'esistenza di un'organizzazione criminale come la mafia siciliana. Le caratteristiche strutturali dell'economia alle quali verrà data particolare attenzione saranno: la distribuzione settoriale delle imprese, la loro tecnologia e dimensione, e dimensione del settore pubblico.

A10. Ci proponiamo di indagare l'interazione tra un settore legale e un settore sommerso (quest'ultimo eventualmente controllato da un'organizzazione criminale) in mercati con informazione asimmetrica. In particolare, siamo interessati ai meccanismi di equilibrio che determinano le differenti scelte degli agenti di operare nel primo o nel secondo settore. Inoltre, analizzeremo le conseguenze di tale settore sommerso per l'equilibrio istituzionale. La nostra idea principale è che la presenza di un settore sommerso in cui le organizzazioni criminali possono applicare regole dittatoriali attraverso una rigida gerarchia (che non lascia spazio alla partecipazione individuale) influenzi le convinzioni circa l'efficacia dell'azione collettiva nello spazio democratico ufficiale. Il nostro obiettivo è costruire un modello teorico che spieghi, attraverso l'insieme di convinzioni, la mancanza di partecipazione che tipicamente caratterizza il Sud Italia.

A11. Dal momento che i modelli sviluppati dal Gruppo di Ricerca potrebbero essere caratterizzati da elevata complessità analitica e computazionale, un attento studio di questi modelli è necessario, e l'uso di tecniche quantitative avanzate (matematiche e statistiche) che vanno dai sistemi dinamici non lineari al controllo ottimo è necessario. In particolare, alcuni dei modelli economici proposti saranno anche studiati utilizzando la teoria dei sistemi dinamici. Questo approccio sarà molto utile per descrivere la dinamica dei sistemi sia nel breve che nel lungo periodo, che può anche eventualmente manifestare un comportamento complesso (stabilità, biforcazioni, attrattori, bacini di attrazione, ecc.). Allo stesso tempo, l'analisi dinamica stocastica potrebbe avvenire attraverso la perturbazione casuale delle variabili di interesse. Allo stesso tempo, potrebbero anche essere prese in considerazione strutture stocastiche non lineari con parametri dipendenti dal tempo.

Il gruppo di ricerca intende inoltre sviluppare un'analisi empirica in cui il cambiamento strutturale è un elemento chiave. A questo proposito l'elenco degli obiettivi è la seguente.

B1. Vogliamo esaminare il ruolo delle imprese fornitrici di servizi (e dei relativi settori) nel miglioramento dell'efficienza delle imprese manifatturiere cercando di districare il ruolo all'interno dell'economia italiana dei servizi importati e locali. La competitività dell'industria manifatturiera è profondamente radicata nella disponibilità di servizi efficienti che si trovano sempre più fuori dai confini delle imprese manifatturiere. Non solo la logistica, ma anche la disponibilità di imprese ad alta intensità di conoscenza (KIBS) può fortemente influenzare le possibilità di successo delle imprese manifatturiere e di interi settori, sia in termini di produttività che di performance internazionali. Per questo la nostra ricerca cerca di distinguere il ruolo dei fattori di produzione delle imprese fornitrici di servizi locali e d'importazione per migliorare la produttività e le esportazioni delle imprese manifatturiere. Inoltre, a causa sia del maggior peso dei servizi nelle economie avanzate che della loro maggiore negoziabilità, vogliamo anche fornire evidenza empirica sul ruolo dell'andamento delle esportazioni di servizi della diffusione dalle imprese manifatturiere verso KIBS. L'idea principale è che se i servizi sono di natura locale, a causa della necessità di uno stretto contatto con i clienti, la loro diffusione internazionale è più difficile rispetto all'attività effettuata dalle imprese manifatturiere.

B2. Hornstein, Krusell e Violante (2002), tra gli altri, collegano le spiegazioni del recente e significativo aumento della quota dei profitti negli ultimi decenni a fenomeni come il processo di sostituzione di capitale al lavoro, o il particolare tipo di progresso tecnico, o le variazioni della composizione della forza lavoro (si veda Ellis e Smith 2007). I dati sono stati esaminati anche da Boggio et al. 2009. L'enfasi posta dall'analisi di dinamica strutturale sul lavoro umano come la causa ultima delle variazioni di produttività contrasta fortemente con questi punti di vista. Il nostro obiettivo è di mostrare la natura essenzialmente risparmiatrice di lavoro di qualsiasi forma di cambiamento tecnico nonostante la riduzione della quota dei salari osservata nei decenni scorsi.

B3. L'analisi del legame tra agglomerazione, la diversificazione economica e lo sviluppo, che sono al centro degli obiettivi A5 e A6, sarà alla base delle stime empiriche. Caratteristiche tecnologiche, la presenza di diverse regioni, connessioni istituzionali e geografiche (reti), e specifiche caratteristiche regionali, potrebbero contribuire a spiegare l'evoluzione della diversificazione lungo il percorso di sviluppo, analogamente a Hausmann e Rodrik (2003) e Imbs e Wacziarg (2003). Vogliamo esaminare questo argomento dapprima da un punto di vista settoriale, considerando il lato delle importazioni (Amador et al., 2007) e l'evoluzione della distribuzione degli squilibri di settore, e poi da un punto di vista geografico. Dal momento che l'esportazione è un'attività impegnativa per le imprese, e richiede una complessità tecnologica, organizzativa ed istituzionale a livello di impresa e di mercato, ci aspettiamo di trovare che la diversificazione geografica (quanti mercati un'impresa è in grado di servire) dovrebbe aumentare con il reddito pro capite delle regioni.

B4. Sulla base di alcuni recenti studi sulla dispersione crescente dei guadagni in paesi ad alto reddito (ad esempio, Atkinson, 2007), vogliamo che (i) misurare l'impatto della re-distribuzione delle retribuzioni reali degli alti decili (superstar, bonus, ecc) e bassi decili (immigrati poco qualificati, gruppi di minoranza, ecc) sull'assunzione che l'aumento di dispersione dei guadagni è l'effetto combinato della crescita del TFP, i cambiamenti nelle norme sociali e nelle istituzioni del mercato del lavoro (in particolare, l'evidenza dei paesi anglosassoni sarà confrontata con quella dell'Europa continentale, e l'evidenza nel settore dei servizi sarà confrontata con quella dei settori manifatturieri), (ii) mettere in relazione la crescente dispersione alle differenti regole che il sistema giuridico, le norme sociali e le istituzioni danno alle industrie, gruppi con diverse abilità e gruppi sociali e, in particolare, agli immigrati (questo sarà fatto, sia con dati cross-country che con serie storiche), (iii) mettere in relazione i premi salariali per i lavoratori altamente qualificati all'qualità delle istituzioni scolastiche ed universitarie che essi hanno frequentato, stabilendo se la classifica delle università, soprattutto in termini di prestazioni di ricerca, sta diventando un segnale di qualità non osservabili dei loro studenti.

Gli altri Obiettivi sono elencati nel campo

13 - Ruolo di ciascuna unità operativa in funzione degli obiettivi previsti e relative modalità di integrazione e collaborazione.

Testo inglese

The outcomes of a research like the one we propose here are best allocated in the shape of articles to be published by international scientific journals. In order to make the research outcomes able to be checked and monitored we plan to produce some working papers as intermediate products. We plan to have such working papers in recognised series of working papers.

Moreover, the Group is strongly motivated to foster debate on the themes of structural change. Accordingly, we shall organize at least six workshops open to the public of scholars interested where the results achieved by the Group may be discussed and evaluated. Following a format we have used in the past each workshop will be dedicated to a number of papers among those mentioned in the section "Predicted results" which have the status of a Working paper available on line at the time of the workshop. In the past we have mainly used the series MPRA (Munich Personal RePEc Archive). Moreover, all members of the research group attending the workshop will present a state of advance of the other papers among those mentioned in the section "Predicted results".

Finally, the Group will participate to the organization of an international Conference where the products of the group can be delivered to an audience of scholars who are attending the Conference to deliver themselves their products in similar research areas. In the past many of the participant to the research group have participated to other research groups whose work have been evaluated by the international community by a large international Conference. The reader can consult the web sites

<http://growthconf.ec.unipi.it/> (Pisa, 2001)

<http://growth-distribution.ec.unipi.it/> (Lucca 2004)

<http://growth-institutions.ec.unipi.it/> (Lucca 2007)

We plan to organize this International Conference with other scholars interested to investigate problems concerning economic growth, possibly with the help of the Centro Interuniversitario Crescita & Sviluppo Economico (<http://cicse.ec.unipi.it/>).

We will also have other less formal meetings (not open to scholars outside the Research Group) at the very beginning of the activity of the research group in which we will analyze all potential outcomes of the research at the time in which the research actually starts. These meetings are organised with the aim of checking whether the list of Predicted Results must be either expanded or modified.

We will use the remaining of the space to complete the list of the Aims (from field 10 - Research Program Aim).

A6. We will also enrich the contributions by Commendatore, Kubin and Petraglia (2008, 2009, 2010) dealing with both asymmetries between locations and heterogeneity across firms. The aim will be to verify how the strength and direction of the productivity and demand-linked effects induced by public policy will be modified accordingly. Asymmetries between regions will be introduced by taking into account their cultural and historical characteristics, such as trust and informal rules. Two alternative sources of productivity differentials across firms will be considered: a) sources of institutional, social or cultural nature such that the productivity of firms located in backward regions could be lower (or the minimum plant size could be greater) than the one in the advanced regions; b) productivity differentials due to firms' propensity to be engaged in international activities, regardless of their location.

A7. On the basis of Acemoglu and Robinson (2006) and Acemoglu (2008) we intend to study the relationship between economic growth and the level of democracy. One important aspect of structural change and structural diversity, in fact, concerns the social process which leads to the definition of the 'rules of the game' and the structure of incentives. One specific aspect is the 'choice' between democracy and dictatorship. In particular, we shall analyse the arguments put forward by Italian

economists in the interwar period in favour or against fascism as a vehicle of economic growth, as compared with current arguments concerning the economic merits and drawbacks of democracy. It seems today quite obvious (e.g. World Bank reports) that economic growth may find a favorable ground more in democratic regimes, where 'voice' and participatory rules are allowed, than in authoritarian ones. Many empirical studies, however, point to the fact that in situations of social conflict, and in times of deep structural change, an 'excess' of democracy may be harmful to economic growth.

A8. We want to formalise the influence of institutional structural change on economic performance. To achieve this goal, we are faced with three problems. The first is how to construct a model that describes economic performance, the second is how to involve the institutions and their change in that model and the evaluation of their transformation on the outcomes of the model (using, for instance, the coefficient of Esfahani, 2000), and the third is how to introduce the rule of force and the rule of law (as defined by Cervellati et al., 2008) into that context. Our theoretical framework refers to Acemoglu and Verdier (2000), who explored the issue of new technology adoption and showed that partial corruption may play a positive role in the correction of market failures. This framework has been further developed by Infante and Smirnova (2009, 2010) who demonstrated that, in the presence of a weak institutional environment, rent-seeking can play a crucial role for achieving second-best resources allocation. The aim is to extend the above models to study the relationship between the adoption of environmentally friendly technologies and the reinforcement of the rule of law, in a context with increasingly environmental constraints and limited resources.

A9. We aim at investigating the relationship between the structural evolution of an economy and the presence of organized crime, with special attention to extortion. We will start from the insights by Schelling (1967, 1971) on the sectors and on the sort of firms which are "preferred" by a criminal organization in a game-theoretic framework. This analysis will allow the identification of the conditions for the existence of an equilibrium, in which the economy has characteristics which are structurally compatible with the existence of a criminal organization such as the Sicilian Mafia. The structural characteristics of the economy that will receive particular attention will be: the sectorial distribution of the firms, their size and technology, the dimension of the public sector.

A10. We aim at investigating the interaction between a formal and an informal sector (the latter possibly overseen by a criminal organization) in markets with asymmetric information. In particular, we are interested in the equilibrium mechanisms that determine different agents' choice to trade in former sector or in the latter. In addition, we will explore the implications of such informal sector for the institutional equilibrium. Our main idea is that the presence of an informal sector in which criminal organizations enforce dictatorial rules through a rigid hierarchy (which leaves no space to individual participation) influences beliefs about the effectiveness of collective action in the official democratic space. We aim at building a theoretical model which explains through the set of beliefs the lack of participation which typically characterizes Southern Italy.

A11. Since the models developed by the Research Group could be characterized by high analytical and computational complexity, a careful study of these models is required, and the use of advanced quantitative techniques (mathematical and statistical) ranging from the nonlinear dynamical systems to optimal control are necessary. In particular, some of the economic models proposed above will be also studied by using the dynamical system theory. This approach will be very useful to describe both short and long time dynamics of the system which can eventually exhibit complex behavior (its stability, bifurcations, attractors, basins of attraction etc.). At the same time, a stochastic dynamic analysis could be performed through the random perturbation of the variables of interest. Simultaneously, non-linear stochastic structures with time-dependent parameters could also be considered.

The Research Group intends also to develop empirical analysis where structural change is a key element. In this respect the list of the objectives is the following.

B1. We want to explore the role of upstream services firms (and sectors) in enhancing efficiency in manufacturing firms, also trying to disentangle to role of imported and local services within Italian economy. The competitiveness of manufacturing is deeply rooted in the availability of efficient services which are located more and more outside the boundaries of the manufacturing firms. Not only logistics, but also the availability of knowledge intensive business services (KIBS) can strongly affect the chances of success of manufacturing firms and entire sectors both in terms of productivity and of international performance. In these respect the research aims at disentangling the role of upstream local and imported service inputs in enhancing downstream manufacturing firms' productivity and exports. Further, due to the increased weight of services in advanced economies and to their increased tradability we plan to provide evidence on the role of spillovers from downward manufacturing firms in the export performance of KIBS firms. The main idea is that if services are naturally born local, due to the need of a close contact with customers, their international activity is a more difficult task compared to the one performed by manufacturing firms.

B2. Hornstein, Krusell and Violante 2002, among others, connect the recent explanations of the significant increase of the profit share in the last decades to phenomena like the process of substitution of capital to labour, or the particular kind of technical progress, or to changes in the composition of labour force (see, for a survey, Ellis and Smith 2007). The data have also been surveyed by Boggio et al. (2009). The emphasis put by structural change analysis on human labour as the ultimate source of changes in productivity contrasts sharply with these views. We aim to show the essentially labour saving nature of any form of technical change despite the reduction of the wage share in the last decade.

B3. The analysis of the link between agglomeration, economic diversification and development, which are at the core of aims A5 and A6, will be at the basis of empirical estimations. Technological characteristics, presence of several regions, institutional and geographical connections (networks), and specific regional characteristics, could help to explain the evolution of diversification along the development path, analogously to Hausmann and Rodrik, 2003; Imbs and Wacziarg, 2003. We want to examine this subject first from a sectoral perspective, considering the import side (Amador et al., 2007) and the evolution of the distribution of sector imbalances; and, second, from a geographical one. Since export is a demanding activity for firms, and it requires technological, organizational, institutional complexity at firm and market level, we expect to find that geographical diversification (how many markets a firm is able to serve) should increase with per capita income of regions.

B4. On the basis of some recent studies on the increasing earnings dispersion in high income countries (e.g. Atkinson, 2007), we want (i) to measure the impact of re-distribution on real earnings at the top (superstars, bonuses, etc) and bottom deciles (low skilled immigrants, minority groups, etc) on the assumption that increasing earnings dispersion is the combined effect of TFP growth, change in social pay norms and in labour market institutions (in particular, the evidence of Anglo-Saxon countries will be compared with that of Continental Europe, and the evidence in services will be compared with that in manufacturing sectors); (ii) to relate the increasing dispersion to the different empowerment that the legal system, social norms and institutions give to different industries, skill groups and social groups and, in particular, immigrants (this will be done both on a cross-country and on time-series basis); (iii) to relate wage premia for highly skilled workers to the quality of educational institutions they attended, establishing whether the ranking of Universities, especially in research performance, is becoming a signal for unobservable qualities of their students.

B5. We want to test the results reached in the model described above in A8 in order to verify the impact of the institutional environment, and specifically, of the reinforcement of the rule of law on environmental technology adoption and diffusion. We plan to build an econometric model in which variables such as expenditure on environmental protection, environmental taxes revenue or pollution emissions are tested against a set of variables representing the rule of law and technological indicators. This model will be run for different groups of countries that reflect various states of institutional environment and economic development (developed, emerging and transition countries). We plan to use Kaufmann's Index 2002 since it covers a vast scale of the measures of the rule of law (property rights, democracy, etc.) and covers 168 countries. The Polyarchy dataset, compiled by Tatu Vanhanen, is also available and covers 187 countries over the period 1810 to 2000. For what concern the environmental data we refer to the United Nations Division for Sustainable Development, Eurostat and OECD environmental databases.

B6. The empirical analysis by Asmundo and Lisciandra (2008) identifies some characteristics of the Sicilian firms victims of the extortion racket. In particular, the sector to which these firms belong are identified. We aim first of all at collecting further data on these firms (e.g. financial conditions, number of employees, capital stock, etc.), in order to provide a more careful description of their characteristics and expand the database used by Asmundo and Lisciandra 2008. Subsequently, we will compare this sample of firms with other samples: (i) a sample of Sicilian firms that refuse to pay the extortion racket (see below), (ii) a sample of firms operating in Mafia-free environments (e.g. in other Italian regions) in order to provide a rigorous causal analysis of the effects of the presence of the Mafia on firms' characteristics and on their sectorial distribution. In addition, we will provide a cost-benefit analysis for the firms that resist to the extortion racket, in particular by joining an anti-racket organization (a collaboration with the committee "Addiopizzo" of Palermo is already in place).

13 - Ruolo di ciascuna unità operativa in funzione degli obiettivi previsti e relative modalità di integrazione e collaborazione

Testo italiano

L'Unità dell'Università di Pisa sarà coinvolta nella produzione dei lavori 1-7 elencati nella lista dei Risultati Attesi, che si riferiscono agli Obiettivi A1-A3 e B1. L'Unità della Università Cattolica di Milano sarà coinvolta nella produzione dei lavori 8-10 elencati nella lista dei Risultati Attesi, che si riferiscono agli Obiettivi A4 e B2. L'Unità dell'Università di Napoli Federico II sarà coinvolta nella produzione dei lavori 11-14 elencati nella lista dei Risultati Attesi, che si riferiscono agli Obiettivi A5, A6 e B3. L'Unità dell'Università di Padova sarà coinvolta nella produzione dei lavori 15-20 elencati nella lista dei Risultati Attesi, che si riferiscono agli Obiettivi A7-A8 e B4-B5. L'Unità dell'Università di Palermo sarà coinvolta nella produzione dei lavori 21-24 elencati nella lista dei Risultati Attesi, che si riferiscono agli Obiettivi A9-A10 e B6. L'Unità dell'Università di Macerata sarà coinvolta nella produzione dei lavori 25 elencati nella lista dei Risultati Attesi, che si riferiscono agli Obiettivi A11.

Ogni unità tranne l'unità di Pisa organizzerà un workshop. Ogni workshop sarà dedicato alla presentazione di un certo numero di lavori tra quelli menzionati nella sezione Risultati Attesi che hanno raggiunto lo status di un Working Paper disponibile in rete in occasione del workshop. Inoltre, tutti i membri del gruppo di ricerca che presenziano al workshop presenteranno una relazione sullo stato di avanzamento degli altri lavori fra quelli menzionati nella sezione Risultati Attesi.

L'unità di Pisa organizzerà una riunione non aperta al pubblico all'inizio dell'attività di ricerca nel corso dei quali analizzeremo tutti i possibili risultati della ricerca nel momento in cui essa ha effettivamente inizio con lo scopo di verificare se la lista dei Risultati Attesi è da ampliare o comunque da modificare.

L'unità di Pisa organizzerà anche il convegno finale, ma con la collaborazione di tutte le altre unità.

Utilizziamo lo spazio restante per completare le liste degli Obiettivi (dal campo 10 - Obiettivi finali che il Progetto si propone di raggiungere), dei Risultati attesi (dal campo 14 - Risultati attesi dalla ricerca, il loro interesse per l'avanzamento della conoscenza e le eventuali potenzialità applicative), e dei Riferimenti bibliografici.

Obiettivi

B5. Vogliamo testare i risultati raggiunti nel modello descritto sopra nel punto A8 al fine di verificare l'impatto del contesto istituzionale, e in particolare del rafforzamento dello Stato di diritto in merito all'adozione e diffusione della tecnologia ambientale. Abbiamo in programma di costruire un modello econometrico in cui variabili come la spesa per la tutela ambientale, il gettito derivante dalle tasse ambientali e le emissioni inquinanti sono testati rispetto ad un insieme di variabili che rappresentano lo Stato di diritto o indicatori tecnologici. Questo modello sarà analizzato per diversi gruppi di paesi che riflettono vari stati di ambienti istituzionali e di sviluppo economico (paesi sviluppati, emergenti e in transizione). Pensiamo di utilizzare l'indice Kaufmann 2002 poiché riguarda una vasta scala di misure dello Stato di diritto (i diritti di proprietà, democrazia, ecc) e copre 168 paesi. E' disponibile anche il set di dati Polyarchy, compilato da Tatu Vanhanen, che copre 187 paesi per il periodo 1810-2000. Per ciò che riguarda i dati ambientali si fa riferimento alle banche dati ambientali delle Nazioni Unite Divisione per lo Sviluppo Sostenibile, dell'Eurostat e dell'OCSE.

B6. L'analisi empirica di Asmundo e Lisciandra (2008) individua alcune caratteristiche delle imprese siciliane vittime del racket. In particolare, sono individuati i settori a cui queste imprese appartengono. Il nostro obiettivo è prima di tutto quello di raccogliere ulteriori dati su tali imprese (ad esempio, le condizioni finanziarie, il numero di addetti, il capitale sociale, ecc), al fine di fornire una descrizione più accurata delle loro caratteristiche e quindi espandere il database utilizzato da Asmundo e Lisciandra (2008). Successivamente, confronteremo questo campione di imprese con altri campioni: (i) un campione di imprese siciliane che si rifiutano di pagare per le estorsioni (vedi sotto), (ii) un campione di imprese che operano in ambienti di liberi dalla mafia (ad esempio in altre regioni italiane), al fine di fornire un'analisi causale rigorosa degli effetti della presenza della mafia sulle caratteristiche delle imprese e della loro distribuzione settoriale. Inoltre, forniremo un'analisi costi-benefici per le imprese che resistono al racket, in particolare mediante il collegamento ad un'organizzazione anti-racket (una collaborazione con il comitato "Addiopizzo" di Palermo è già in atto).

Risultati attesi

22. Per quanto riguarda l'obiettivo A11, il nostro primo contributo previsto sarà un lavoro teorico in cui agenti con informazioni private si accordano l'un l'altro ripetutamente per scambiare. Ogni coppia di agenti può scegliere di operare nel settore legale, in cui i contratti sono eseguiti così come sono scritti, oppure può operare nel settore sommerso, in cui gli incentivi sono forniti dal rispetto dei contratti che passa per la comunità. Quest'ultimo caso comporta la minaccia di un cambiamento durevole nei contratti a disposizione di qualsiasi agente che ha in passato ha violato un qualche accordo (ovvero un meccanismo di punizione). Questo approccio ci permetterà di: (i) caratterizzare un'economia in cui il settore legale ed il settore sommerso coesistono in equilibrio; (ii) formulare previsioni (che possono essere confrontati ai dati effettivi) sulla ripartizione di diverse attività e di diversi tipi di agenti all'interno della stessa attività, tra il settore legale e quello sommerso; (iii) effettuare un'analisi welfare, sulla base di parametri esogeni, quali la tecnologia di monitoraggio e la velocità della diffusione delle informazioni nel settore sommerso, il grado di attuabilità dei contratti legali, ed il costo del sistema giudiziario.

23. Costruiremo inoltre un modello che include due settori: un settore economico, in cui vi è la convinzione diffusa che l'esecuzione del contratto legale non sia possibile, ed un settore politico, dove l'obiettivo dei politici è quello di massimizzare i guadagni personali derivanti dallo sfruttamento della propria posizione. I cittadini possono limitare il potere di politici e burocrati mediante azioni collettive. Ci aspettiamo di: (i) essere in grado di spiegare il non attivismo dei cittadini attraverso un "bad self-confirming equilibrium", (ii) trovare le implicazioni verificabili del modello, e confrontarle con implicazioni alternative di un modello basato su politiche pork-barrel. Per esempio, la raccolta di dati sull'attivismo dei cittadini dovrebbe fornire una misura della variabile che vogliamo spiegare. Il modello dovrebbe inoltre far emergere una correlazione negativa tra questa variabile ed una misura dell'efficienza del sistema giudiziario civile. La spiegazione alternativa implica che si debba trovare una correlazione negativa tra trasferimenti pubblici e l'attivismo dei cittadini.

24. Per quanto riguarda l'obiettivo B6, ci aspettiamo di dimostrare che la presenza della mafia abbia un effetto causale sulle scelte delle imprese relativamente allo stock di capitale, i livelli tecnologici ed il settore in cui esse operano. In particolare, ci aspettiamo di essere in grado di fornire una valutazione quantitativa di questi effetti (questi risultati saranno l'integrazione empirica dei modelli teorici citati nel risultato atteso 21, o faranno parte di un lavoro autonomo). Inoltre, ci aspettiamo di fornire una risposta statisticamente valida (basata sul metodo di stima difference-in-difference, dopo aver risolto i problemi di selezione del campione) alla questione se sia utile resistere alle richieste di estorsioni da parte della mafia, dal punto di vista delle imprese che operano in un settore dominato da organizzazioni criminali.

25. Per quanto riguarda l'obiettivo A11, ci aspettiamo di produrre una serie di lavori che potrebbero essere pubblicati su riviste scientifiche internazionali, nei campi della matematica per l'economia, la dinamica economica, i sistemi dinamici discreti e continui, le equazioni differenziali, l'ottimizzazione e la statistica computazionale. Più in dettaglio, questi contributi forniranno i risultati analitici e numerici relativamente ai seguenti aspetti dei modelli di SC proposti in tutto il progetto: (a) Equilibri di sistemi dinamici discreti, la loro stabilità (analisi locale, regioni assorbenti), biforcazioni rispetto a parametri esogeni (saddle-node, pitchfork, transcritical, flip, Neimark-Saker, border collision), analisi globali (homoclinic orbits, manifolds), bacini di attrazione (contact bifurcations, non-connected basins, fractal boundaries). (b) Equilibri di sistemi dinamici continui (compact global attractors, invariant manifolds, periodic and almost periodic solutions). (c) Formalizzazione e della soluzione, mediante la programmazione dinamica, di modelli stocastici di controllo ottimo di cambiamento strutturale che comportano la scelta delle traiettorie ottimali per la sequenza di trasformazioni strutturali che ottimizzano l'obiettivo funzionale. (d) La stima in una prospettiva bayesiana di modelli dinamici con equazioni multiple ed aspettative razionali caratterizzati da cambiamenti di regime dei processi. (Hidden Markov Models).

Riferimenti bibliografici

Echevarria, C., 1997. "Changes in sectoral composition associated with economic growth". *International Economic Review*, 38: 431-452.

Ellis L. and K. Smith, 2007. "The Global Upward Trend in the Profit Share". *BIS Working Paper*, 231.

- Foellmi, R. and J. Zweimüller, 2008. "Structural Change, Engel's consumption cycles and Kaldor's facts of economic growth". *Journal of Monetary Economics*, 55(7): 1317-1328.
- Freni, G., F. Gozzi and N. Salvadori, 2010. "Existence of optimal strategies in linear multisector models with several consumption goods," MPRA Paper 18766, University Library of Munich, Germany.
- Fujita, M. and J.F. Thisse, 2009. "New Economic Geography: an appraisal on the occasion of Paul Krugman's 2008 Nobel Prize in economic sciences", *Regional Science and Urban Economics*, 39: 109-119.
- Gehlbach, S., 2007. "Revenue Traps". *Economics & Politics*, 19: 73-96.
- Gollin, D., S. Parente and R. Rogerson, 2002. "The Role of Agriculture in Development". *American Economic Review*, 92(2):160-164.
- Gollin, D., S. Parente and R. Rogerson, 2007. "The food problem and the evolution of international income levels". *Journal of Monetary Economics*, 54(4): 1230-1255.
- Greenwood, J. and G. Vysal, 2005. "New goods and the transition to a new economy". *Journal of Economic Growth*, 10: 99-134.
- Hausmann, R. and D. Rodrik, 2003. "Economic development as self-discovery", *Journal of Development Economics*, 72: 603-33.
- Hornstein A., P. Krusell and G. L. Violante, 2002. "Vintage capital as an origin of inequalities". *CEPR Discussion Paper* 3596.
- Imbs, J. and R. Wacziarg, 2003. "Stages of diversification", *American Economic Review*, 93 (1): 63-86.
- Infante, D. and J. Smirnova, 2009. "Rent-seeking under weak institutional environment". *Economics Letters*, 104(3): 118-121.
- Infante, D. and J. Smirnova, 2010. "Market failures within poor institutions: the effects of bureaucrats rent-seeking activity". In Salvadori, N. (Ed.) *Institutional and Social Dynamics of Growth and Distribution*, Cheltenham UK: Edward Elgar, 94-116.
- Kongsamut, P., S. Rebelo, and D. Xie, 2001. "Beyond Balanced Growth". *Review of Economic Studies*, 68: 869-882.
- Krugman, P., 1993. "The Hub Effect: Or, Threeness in Interregional Trade". In W. Ethier, E. Helpman and J.P. Neary (Eds), *Theory, Policy, and Dynamics in International Trade*, Cambridge: Cambridge University Press, 29-37.
- Kuznets, S., 1973. "Modern Economic Growth: Findings and Reflections". *American Economic Review*, vol. 63(3): 247-58.
- Lainter, J., 2000. "Structural Change and Economic Growth". *Review of Economic Studies*, 67: 545-561.
- Lucas, R. E., 1988. "On the mechanics of economic development". *Journal of Monetary Economics*, 22(1): 3-42.
- Matsuyama, K., 2007. "Beyond Icebergs: Towards A Theory of Biased Globalization". *Review of Economic Studies*, 74: 237-253.
- Naghavi, A., and G. Ottaviano, 2009. "Offshoring and Product Innovation". *Economic Theory*, 38: 517-532.
- Ngai, R. and C. Pissarides, 2007. "Structural change in a Multi-Sector Model of Growth". *American Economic Review*, 97: 429-443.
- Pasinetti, L., 1981. *Structural Change and Economic Growth: A Theoretical Essay on the Dynamics of the Wealth of Nations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pasinetti L., 1988. "Growing subsystems, vertically hyper-integrated sectors and the labour theory of value". *Cambridge Journal of Economics*, 12(1): 125-34.
- Porter, G. R., 1836. *The progress of the nation in its various social and economical relations, from the beginning of the nineteenth century to the present time*. London: C. Knight & Co.
- Romer, P. 1986. "Increasing Returns and Long-Run Growth". *Journal of Political Economy*, 95(5):1002-1037.
- Shalizi, C. R., 2006. "Methods and techniques of complex systems science: An overview". In Deisboeck T. S. and J. Y. Kresh (Eds.), *Complex Systems Science in Biomedicine*, Chapter 1, 33-114.
- Schelling, T. C., 1967. "Economics and Criminal Enterprise". *The Public Interest* 7: 61-78. Reprinted in T. C. Schelling (1984), *Choice and Consequences*, Harvard: Harvard University Press.
- Schelling, T. C., 1971. "What is the Business of Organized Crime?". *Journal of Public Law* 20: 71-84. Reprinted in T. C. Schelling (1984), *Choice and Consequences*, Harvard: Harvard University Press.
- Testo inglese**
The Unit of the University of Pisa will be involved in the production of the papers 1-7 from the list provided in the Predicted Results, related to the Aims A1-A3 and B1. The Unit of the Catholic University of Milan will be involved in the production of the papers 8-10 from the list provided in the Predicted Results, related to the Aims A4 and B2. The Unit of the University of Naples "Federico II" will be involved in the production of the papers 11-14 from the list provided in the Predicted Results, related to the Aims A5, A6 and B3. The Unit of the University of Padua will be involved in the production of the papers 15-20 from the list provided in the Predicted Results, related to the Aims A7, A8 and B4, B5. The Unit of the University of Palermo will be involved in the production of the papers 21-24 from the list provided in the Predicted Results, related to the Aims A9, A10 and B6. The Unit of the University of Macerata will be involved in the production of the papers 25 from the list provided in the Predicted Results, related to the Aims A11.
- Each Unit but the Unit of Pisa will organise a Workshop. Every Workshop will be devoted to the presentation of a certain number of papers, from those mentioned in the Predicted Results, which have reached the status of a Working Paper available online at the time of the Workshop. In addition, all the research group members who attend the Workshop will present a report on the progress of their research papers from those mentioned in the "Predicted Results".
- At the beginning of the research, the Unit of Pisa will host a meeting not open to scholars outside the research group during which all the possible expected outcomes of the research will be analysed at the time in which the research will actually start, with the aim of checking whether the list of Predicted Results must be either expanded or modified.
- The Unit of Pisa will also organise the final conference, but with the cooperation of all other research Units.
- We will use the remaining of the space to complete the References.
- Foellmi, R. and J. Zweimüller, 2008. "Structural Change, Engel's consumption cycles and Kaldor's facts of economic growth". *Journal of Monetary Economics*, 55(7): 1317-1328.
- Freni, G., F. Gozzi and N. Salvadori, 2010. "Existence of optimal strategies in linear multisector models with several consumption goods," MPRA Paper 18766,

University Library of Munich, Germany.

Fujita, M. and J.F. Thisse, 2009. "New Economic Geography: an appraisal on the occasion of Paul Krugman's 2008 Nobel Prize in economic sciences", *Regional Science and Urban Economics*, 39: 109-119.

Gehlbach, S., 2007. "Revenue Traps". *Economics & Politics*, 19: 73-96.

Gollin, D., S. Parente and R. Rogerson, 2002. "The Role of Agriculture in Development". *American Economic Review*, 92(2):160-164.

Gollin, D., S. Parente and R. Rogerson, 2007. "The food problem and the evolution of international income levels". *Journal of Monetary Economics*, 54(4): 1230-1255.

Greenwood, J. and G. Vysal, 2005. "New goods and the transition to a new economy". *Journal of Economic Growth*, 10: 99-134.

Hausmann, R. and D. Rodrik, 2003. "Economic development as self-discovery", *Journal of Development Economics*, 72: 603-33.

Hornstein A., P. Krusell and G. L. Violante, 2002. "Vintage capital as an origin of inequalities". *CEPR Discussion Paper 3596*.

Imbs, J. and R. Wacziarg, 2003. "Stages of diversification", *American Economic Review*, 93 (1): 63-86.

Infante, D. and J. Smirnova, 2009. "Rent-seeking under weak institutional environment". *Economics Letters*, 104(3): 118-121.

Infante, D. and J. Smirnova, 2010. "Market failures within poor institutions: the effects of bureaucrats rent-seeking activity". In Salvadori, N. (Ed.) *Institutional and Social Dynamics of Growth and Distribution*, Cheltenham UK: Edward Elgar, 94-116.

Kongsamut, P., S. Rebelo, and D. Xie, 2001. "Beyond Balanced Growth". *Review of Economic Studies*, 68: 869-882.

Krugman, P., 1993. "The Hub Effect: Or, Threeness in Interregional Trade". In W. Ethier, E. Helpman and J.P. Neary (Eds), *Theory, Policy, and Dynamics in International Trade*, Cambridge: Cambridge University Press, 29-37.

Kuznets, S., 1973. "Modern Economic Growth: Findings and Reflections". *American Economic Review*, vol. 63(3): 247-58.

Lainter, J., 2000. "Structural Change and Economic Growth". *Review of Economic Studies*, 67: 545-561.

Lucas, R. E., 1988. "On the mechanics of economic development". *Journal of Monetary Economics*, 22(1): 3-42.

Matsuyama, K., 2007. "Beyond Icebergs: Towards A Theory of Biased Globalization". *Review of Economic Studies*, 74: 237-253.

Naghavi, A., and G. Ottaviano, 2009. "Offshoring and Product Innovation". *Economic Theory*, 38: 517-532.

Ngai, R. and C. Pissarides, 2007. "Structural change in a Multi-Sector Model of Growth". *American Economic Review*, 97: 429-443.

Pasinetti, L., 1981. *Structural Change and Economic Growth: A Theoretical Essay on the Dynamics of the Wealth of Nations*. Cambridge: Cambridge University Press.

Pasinetti L., 1988. "Growing subsystems, vertically hyper-integrated sectors and the labour theory of value". *Cambridge Journal of Economics*, 12(1): 125-34.

Porter, G. R., 1836. *The progress of the nation in its various social and economical relations, from the beginning of the nineteenth century to the present time*. London: C. Knight & Co.

Romer, P. 1986. "Increasing Returns and Long-Run Growth". *Journal of Political Economy*, 95(5):1002-1037.

Shalizi, C. R., 2006. "Methods and techniques of complex systems science: An overview". In Deisboeck T. S. and J. Y. Kresh (Eds.), *Complex Systems Science in Biomedicine*, Chapter 1, 33-114.

Schelling, T. C., 1967. "Economics and Criminal Enterprise". *The Public Interest* 7: 61-78. Reprinted in T. C. Schelling (1984), *Choice and Consequences*, Harvard: Harvard University Press.

Schelling, T. C., 1971. "What is the Business of Organized Crime?". *Journal of Public Law* 20: 71-84. Reprinted in T. C. Schelling (1984), *Choice and Consequences*, Harvard: Harvard University Press.

14 - Risultati attesi dalla ricerca, il loro interesse per l'avanzamento della conoscenza e le eventuali potenzialità applicative

Testo italiano

Pensiamo di essere in grado di elaborare diversi articoli che potrebbero essere pubblicati in riviste scientifiche internazionali. Segue un breve elenco dei lavori previsti.

1. Per quanto riguarda l'obiettivo A1, un lavoro dovrebbe riguardare le condizioni di esistenza di strategie ottimali nel modello previsto in tale obiettivo. Ci aspettiamo di trovare non solo condizioni simili a quelle trovate da Freni et al. (2010), ma anche di mettere in relazione tali condizioni alla condizione di trasversalità e quindi alle proprietà di lungo periodo del modello. Lo stesso lavoro, o un altro lavoro ancora, potrebbe quindi chiarire il ruolo svolto da preferenze diverse (pensiamo che funzioni di utilità nested CES possano essere adeguate), sulle proprietà di SC del modello.

2. Un altro saggio dovrebbe studiare le condizioni necessarie generali per stabilire una qualche forma di "proprietà dell'autostrada" per il modello introdotto da Freni et al. (2010).

3. Un altro saggio dovrebbe includere le risorse naturali, la cui scarsità determina la possibilità di sostituire le risorse non riproducibili con risorse riproducibili che, a sua volta, determina la possibilità di una crescita sostenibile di lungo periodo nel modello di al Freni et al. (2010), o nel modello previsto nell'obiettivo A1. Questo darà alcuni ulteriori elementi relativi alla SC in questi modelli.

4. Partendo dal fatto che alcuni tipi di investimenti pubblici possono incidere in modo non uniforme nei diversi settori di un'economia (vedi obiettivo A2), in un altro lavoro prevediamo di estendere il modello di crescita multisettoriale di Acemoglu e Guerrieri (2008) grazie ad un intervento governativo diretto ed esplicito nell'economia. A differenza del modello originale di Acemoglu e Guerrieri (2008) (in cui il ruolo del capitale pubblico come un input produttivo aggiuntivo è completamente trascurato), analizzeremo gli effetti che la fornitura di capitale/infrastrutture pubbliche può avere nell'economia attraverso la riallocazione degli inputs produttivi tra industrie tecnologicamente differenti e, al tempo stesso, studieremo come una simile normativa possa in ultima analisi, influenzare le condizioni rispetto alle quali si osserva il cambiamento strutturale.

5. Per quanto riguarda l'obiettivo A3 un lavoro dovrebbe affrontare il problema di definire le nozioni e le misure di complessità strutturale dell'economia. Il modo spesso molto vago con cui il termine viene usato nella letteratura economica, rende necessaria una discussione preliminare dello stato dell'arte. Questa sarebbe seguita dal tentativo di selezionare una misura specifica, tra quelle proposte dalla teoria dei sistemi complessi, e di applicarla nel contesto dell'analisi del cambiamento strutturale.
6. Un altro saggio dovrebbe estendere i risultati ottenuti in Caminati e Sordi (2008), che riguardano la dinamica adattiva multisettoriale delle quote di investimento in R&S, indotti dall'evoluzione endogena delle opportunità di innovazione nel tempo. Se in Caminati e Sordi (2008) tali opportunità sono "guidate dall'offerta" dalle idee derivanti dalle attività di R&S nel medesimo ed in altri settori (in base a specifici "modelli di innovazione"), il nuovo lavoro si propone di estendere lo scopo dell'analisi, aggiungendo considerazioni riguardanti la dinamica multisettoriale della domanda.
7. Per ciò che riguarda l'obiettivo B1, in un lavoro analizziamo le prestazioni (in termini di produttività ed esportazioni) delle imprese manifatturiere e l'efficienza delle imprese fornitrici di servizi. In un altro lavoro poi ci occuperemo di studiare l'entità della diffusione della produzione dalle imprese manifatturiere ed il loro ruolo nello svolgimento delle attività di fornitura di servizi in imprese con alta intensità di conoscenza. Eventualmente, un altro articolo si baserà sulla letteratura della crescita endogena e sul recente contributo di Naghavi e Ottaviano (2009) all'interno della letteratura offshoring e costruirà un modello teorico per studiare gli effetti dell'integrazione internazionale nei settori di produzione di servizi ad alta intensità conoscenza sulla crescita economica.
8. Per quanto riguarda l'obiettivo A4, scriveremo un articolo che generalizza lo schema analitico sviluppato da Pasinetti (1981), utilizzando una rappresentazione più generale della tecnica in uso - reintroducendo cioè il flusso circolare delle relazioni intersettoriali attraverso l'incorporazione delle merci base - e quindi, estende i risultati di Pasinetti (1981) riguardanti le proprietà dinamiche dei sub-sistemi in crescita, al caso più generale, così da renderlo compatibile con le necessità dell'indagine empirica.
9. Un altro saggio dovrebbe riguardare l'applicazione dell'iper-integrazione verticale ai dati Input-Output reali e ai dati complementari di Contabilità Nazionale, allo scopo di ottenere misure empiriche dei coefficienti di lavoro e delle capacità produttive verticalmente iper-integrati. Il saggio includerà un confronto tra tutti gli indicatori settoriali ottenuti e un'analisi della possibilità/opportunità di utilizzare tali indicatori settoriali come una norma per valutare diversi aspetti dei sistemi economici reali. Ci proponiamo anche di indagare se e come possa essere costruito un indicatore aggregato sintetico per la mutevole divisione del lavoro, e come questo indicatore dipenda dalla composizione del prodotto netto del sistema in un dato periodo.
10. Relativamente all'obiettivo B2, ci aspettiamo di redigere un saggio contenente: (i) una breve rassegna delle più importanti interpretazioni delle variazioni della quota salari fornite dalla letteratura contemporanea, (ii) un'analisi del cambiamento tecnologico, tramite il modello verticalmente integrato di dinamica strutturale, volta essenzialmente a sottolineare la natura essenzialmente risparmiatrice di lavoro di qualsiasi forma di progresso tecnologico, (iii) un'interpretazione alternativa dell'evoluzione della quota salari sulla base degli elementi emersi al punto (ii).
11. Per quanto riguarda l'obiettivo A5, abbiamo intenzione di produrre un lavoro in cui è rappresentata l'economia come una rete commerciale composta da molte regioni caratterizzate da diversi tipi e numeri di connessioni (un modello di rete commerciale). Prenderemo in considerazione i casi di spazio neutrale e non neutrale e forniremo, se possibile, esplicite soluzioni per i casi in cui l'attività economica si concentra in una o più regioni, o è uniformemente o asimmetricamente distribuite tra le regioni. Le dinamiche delle migrazioni saranno modellate come un processo a tempo discreto, con l'obiettivo di estendere i risultati ottenuti in precedenti lavori da Currie e Kubin (2006) e Commendatore, Currie e Kubin (2007, 2008). Il modello di rete commerciale così costruito sarà utilizzato, in un altro lavoro, per valutare gli effetti di diverse politiche economiche volte a ridurre le disparità regionali e incentivare lo sviluppo. In questo nuovo quadro, ci aspettiamo di ottenere i risultati presentati nella letteratura indicata nel contesto scientifico di riferimento del Modello B dell'Unità di Napoli. Ci aspettiamo anche di ottenere "effetti hub intermedi."
12. In un altro saggio abbandoneremo l'ipotesi di regioni simmetriche e modelleremo quindi due regioni dotate di vari stock di capitale sociale (definito da una serie di variabili come la fiducia tra gli individui, il rispetto dei diritti di proprietà, il rispetto delle regole formali e informali). Saremo così in grado di studiare l'impatto del capitale sociale sulla capacità di ogni regione di attrarre business. Ci aspettiamo di estendere sia l'analisi dei modelli di crescita della Nuova Geografia Economica (Baldwin e Martin, 2004) sia quella della letteratura su capitale sociale e crescita (Chou, 2006)
13. Per quanto riguarda l'obiettivo A6, un lavoro estenderà i contributi di Commendatore, Kubin e Petraglia (2008, 2009, 2010) di cui al contesto scientifico di riferimento del Modello B dell'Unità di Napoli. Calcoleremo come la forza e la direzione della produttività e gli effetti legati alla domanda indotti dalle politiche pubbliche saranno modificati assumendo differenti fonti di eterogeneità tra le imprese. In particolare, saranno prese in considerazione due differenti fonti di differenziali di produttività tra le imprese: (a) fonti di natura istituzionale, sociale o culturale tali che la produttività delle imprese situate nelle regioni arretrate potrebbe essere inferiore (o la dimensione minima dell'impianto potrebbe essere maggiore) rispetto a quella delle regioni avanzate, (b) differenziali di produttività dovuti alla propensione delle imprese ad intraprendere attività internazionali, indipendentemente dalla loro ubicazione.
14. Per quanto riguarda l'obiettivo B3, anche a seguito di miglioramenti metodologici, ci aspettiamo di chiarire alcune questioni irrisolte dalla letteratura precedente relativamente alla possibile monotonia del rapporto tra sviluppo economico e diversificazione del prodotto, e fornire anche generalizzazioni relative al processo di diversificazione del prodotto, in particolare sul nesso causale export-import. In un secondo lavoro, forniremo una robusta evidenza empirica del percorso di diversificazione geografica, facendo così un ulteriore passo in avanti verso la comprensione dei processi di diversificazione. Inoltre, saranno anche attentamente valutate implicazioni di policy.
15. Per quanto riguarda l'obiettivo A7, presenteremo evidenza testuale della reazione degli economisti italiani all'ascesa al potere del fascismo in Italia. Rispetto alla letteratura attuale sulla crescita economica in relazione al livello di democrazia, ci proponiamo di valutare il grado di razionalità della destituzione (temporanea) del liberalismo classico, nonché il grado di razionalità nella diffusa (temporanea) approvazione di un pesante intervento autoritario nei rapporti economici.
16. Un altro saggio sui rapporti tra "voice" e crescita economica: ci proponiamo di stabilire a quali condizioni i conflicting "voice(s)" possano aiutare a liberare le attitudini creative e gli spiriti imprenditoriali. Il nostro obiettivo è dimostrare che questa relazione può essere rigorosamente quantificata o, almeno, che può essere attentamente "osservata".
17. Per ciò che riguarda l'obiettivo A8, ci aspettiamo di dimostrare che con un più forte Stato di diritto, i danneggiamenti esterni possono essere neutralizzati con una riduzione dei costi dell'intervento del regolatore non solo perché le attività di rent-seeking sono scoraggiate, ma anche perché un numero inferiore di controllori sono necessari per far rispettare le politiche.
18. Per quanto riguarda l'obiettivo B4, svilupperemo un modello teorico in cui è il capitale umano è accumulato usando sia conoscenze di base che specifiche. Quindi, data la funzione obiettivo di un governo di massimizzare lo stock di capitale umano, questo modello porterà ad alcune conclusioni utili sulle politiche di istruzione secondaria. A partire da questo contributo, cercheremo di calibrare il modello per vedere se il sistema dell'istruzione secondaria in Italia favorisce o no il cambiamento strutturale previsti dalla nuova Economia della Conoscenza.
19. Vogliamo inoltre elaborare un modello matematico di "price accounting", il cui scopo è quello di tradurre le osservazioni in materia di prezzi e retribuzioni in azioni coerenti per aumentare la produttività e la dispersione degli utili. Con questo modello ci aspettiamo di fornire uno strumento per spiegazioni tecnologiche del recente aumento della dispersione degli utili, e per spiegare le differenze inter-settoriali negli aumenti dei guadagni. Inoltre, in un altro lavoro calcoleremo, per alcuni paesi selezionati e periodi di tempo, i tassi di aumento di produttività "duale" nei settori, le relative misure di dispersione degli utili ed i trasferimenti reali inter-settoriali coinvolti dal cambiamento dei prezzi relativi. Inoltre, sarà presentato un confronto tra settori e paesi.
20. Per quanto riguarda l'obiettivo B5, ci aspettiamo che l'analisi econometrica mostri che l'adozione di tecnologie rispettose dell'ambiente sia fortemente dipendente dal grado con cui si rafforza lo Stato di diritto. Questa analisi ci porterà a specificare i criteri che possono essere utilizzati dalle istituzioni e dai governi per migliorare le prestazioni economiche in contesti istituzionali deboli. Sarà studiata anche la rilevanza di questi risultati per le economie in transizione ed emergenti, in quanto questi paesi tendono ad attrarre industrie ad alta intensità di inquinamento poiché nelle economie sviluppate esistono severe normative ambientali. Infine, ci aspettiamo di dimostrare che l'esistenza di rigorose regole in economie in transizione ed emergenti, permette la creazione di uno standard più efficiente di riduzione dell'inquinamento e porta anche alla neutralizzazione di bassi livelli di inquinamento.
21. Per quanto riguarda l'obiettivo A9, ci proponiamo di sviluppare tre modelli di teoria dei giochi. Il primo modello sarà un semplice gioco sequenziale con due giocatori: un'impresa F ferma ed un'organizzazione criminale M. Individueremo le condizioni per l'esistenza di un equilibrio di Nash perfetto nei sottogiochi sotto diverse ipotesi sulle forme che il pagamento della "tassa" (cioè il "pizzo") può assumere: a somma fissa, proporzionale al capitale sociale dell'impresa F, un sistema

in due parti (vedi Alexander, 1997). Ci aspettiamo di chiarire le condizioni in cui la presenza di M da un lato riduce gli incentivi dell'impresa di accumulare capitale e di investire in R&S, e, dall'altro lato, influiscono sulla scelta dell'impresa del settore in cui essa opera. Un secondo modello sarà estenderà questo quadro di riferimento ad un numero N di imprese. Ci aspettiamo che in questo secondo modello esistano equilibri multipli, in quanto le imprese che pagano il "tassa" all'impresa M creano un'esternalità negativa alle altre imprese, poiché tale pagamento sposta "l'attenzione" di M verso le imprese che si rifiutano di pagare (vedi, ad esempio, Bandiera, 2003). Il coordinamento tra le imprese può rappresentare una caratteristica saliente del nostro modello, la cui mancanza può infatti determinare l'emergere di equilibri multipli. Un terzo modello introdurrà un governo G (vedi Bueno de Mesquita e Hafer, 2007). Seguendo le intuizioni di Gehlbach 2007, ci aspettiamo di trovare un equilibrio in cui, quando M è in grado di corrompere G o aumentare la sua probabilità di rielezione, la dimensione di G è endogenamente grande, e G favorisce lo sviluppo dei settori più attraenti per M (ad esempio il settore edile).

A causa delle limitazioni di spazio, gli altri Risultati attesi sono elencati nel precedente campo

13 - Ruolo di ciascuna unità operativa in funzione degli obiettivi previsti e relative modalità di integrazione e collaborazione.

Testo inglese

We believe to be able to elaborate several papers which could be published by international scientific journals. A brief list of planned papers follows.

1. With respect to Aim A1 a paper should concern the conditions of existence of optimal strategies in the model envisaged in Aim A1. We expect not only to find conditions similar to those found by Freni et al. 2010, but we expect to relate such conditions to the transversality condition and therefore to the long run properties of the model. The same paper or another paper may then clarify the role played by different preferences (we think that alternative nested CES utility functions may do the job) on the SC properties of the model.
2. Another paper should investigate the necessary general conditions to establish some form of "turnpike property" for the model introduced by Freni et al. 2010.
3. Another paper will include natural resources, the scarcity of which determines the possibility of substituting non-reproducible resources with reproducible resources which, in turn, determines opportunities of sustained long-run growth in either the model of Freni et al. 2010, or in the model envisaged in Aim A1. This will give some further elements concerning SC in these models.
4. Starting from the fact that some types of public investments may unevenly affect the different sectors of an economy (see Aim A2), another paper will extend the multi-sector growth model of Acemoglu and Guerrieri 2008 by allowing for a direct and explicit government intervention in the economy. Differently from the original paper by Acemoglu and Guerrieri 2008 (where the role of public capital as an additional productive input is completely neglected), we will analyze the effects that the provision of public capital/infrastructures may have on the economy through the reallocation of production inputs across technologically-different industries and, at the same time, will study how such a provision may ultimately affect the condition(s) under which we observe structural change.
5. With respect to Aim A3 a paper should address the notions and the measures of structural complexity in economics. The often very loose way in which the term is used in the economics literature, makes a preliminary discussion of the state of the art necessary. This would be followed by the attempt to select a specific measure, among those proposed by complex systems theory, and to apply it in the context of structural change analysis.
6. Another paper should extend the results obtained in Caminati and Sordi (2008) concerning the multi-sector adaptive dynamics of the R&D investment shares, which is induced by the endogenous time evolution of the innovation opportunities. If in Caminati and Sordi (2008) such opportunities are 'supply driven' by the input ideas flowing from R&D in the same and in other sectors (according to specific 'innovation patterns'), the new paper aims at extending the scope of the analysis, adding considerations concerning the multi-sector dynamics of demand.
7. With respect to Aim B1 a paper will analyze the performance (productivity and export activities) of manufacturing firms and the efficiency of upstream services providers. Another one will deal with the extent of spillovers from manufacturing and their role in the performance of knowledge intensive business service firms. Possibly, another article will build on the endogenous growth literature and on the recent contribution of Naghavi and Ottaviano (2009) within the offshoring literature and will provide a theoretical model on the effect of international integration in knowledge intensive services on economic growth.
8. With respect to Aim A4 we will write a paper which generalises the analytical framework developed by Pasinetti (1981), by taking into account a more general representation of the technique in use—i.e. re-introducing the circular flow of interindustry relations by incorporating basic commodities—and hence, extends the results of Pasinetti (1981) regarding the dynamic properties of growing subsystems to the more general case, making it compatible with the requirements of empirical investigation.
9. Another paper should concern the application of the analytical device of vertical hyper-integration to actual Input-Output data and to complementary National Accounts data, in order to derive empirical measures of vertically hyper-integrated labour coefficients and productive capacities. The paper will enclose a comparison among all sectoral indicators obtained and an analysis of the possibility/opportunity to use such sectoral indicators as a norm to evaluate different aspects of actual economic systems. In this paper we also plan to investigate if a synthetic aggregate indicator for quantifying the changing division of labour can be built and how it may depend on the composition of net output of the system in a given period.
10. With respect to Aim B2 we expect to produce a paper containing: (i) a brief review of the salient interpretations of the changes in the wage share provided by the contemporary literature; (ii) an analysis of technical change, through the vertically integrated model of structural change, aimed to emphasize the ultimate labour-saving nature of any form of technical progress; (iii) an alternative interpretation of the evolution of the wage share on the basis of the elements emerged at point (ii).
11. With respect to Aim A5 we plan to produce a paper in which the economy is represented as a trade network composed of many regions characterized by different types and numbers of connections (trade network model). We will consider the cases of neutral and non-neutral space and derive, where possible, explicit solutions for the cases in which the economic activity concentrates in one or more regions or it is equally or asymmetrically distributed among regions. The dynamics of factor migration will be modeled as a discrete time process with the objective to extend previous results obtained in Currie and Kubin (2006) and Commendatore, Currie and Kubin (2007, 2008). The trade network model so built will be employed, in another paper, to assess the effects of various economic policies aiming to reduce regional disparities and foster development. We expect to find the results presented in the literature listed in the Scientific background of form B of the Unit of Naples in this new framework. We expect also to obtain the 'intermediate hub effects'.
12. Another paper will abandon the assumption of symmetric regions by modeling two regions endowed with different stocks of social capital (defined by a set of variables such as trust among individuals, enforcement of property rights, compliance with formal and informal rule). We will be able to study the impact of social capital on the ability of each region to attract business. We expect to extend both new economic geography growth analyses (Baldwin and Martin, 2004) and those put forward by the literature on social capital and growth (Chou, 2006)
13. With respect to Aim A6, a paper will enrich the contributions by Commendatore, Kubin and Petraglia (2008, 2009, 2010) mentioned in the Scientific background of form B of the Unit of Naples. We will calculate how the strength and the direction of the productivity and the demand-linked effects induced by public policy will be modified assuming alternative sources of heterogeneity across firms. In particular, two alternative sources of productivity differentials across firms will be considered: (a) sources of institutional, social or cultural nature such that the productivity of firms located in backward regions could be lower (or the minimum plant size could be greater) than the one in the advanced regions; (b) productivity differentials due to firms' propensity to be engaged in international activities, regardless of their location.
14. With respect to Aim B3, also as a consequence of methodological refinements, we expect to clarify some unresolved questions by the previous literature about the possible monotonicity of the relationship between economic development and product diversification, and to provide generalizations relative to the product diversification process, especially on the export-import nexus. In a second paper, we will provide robust evidence of the path of geographical diversification, so adding a further step to the general understanding of the diversification processes. Moreover, policy implications will be attentively evaluated.
15. With respect to Aim A7, we shall present textual evidence of the reaction of Italian economists to the rise to power of Fascism in Italy. Against the background of the current literature on economic growth in relation to the level of democracy, we aim to assess the degree of rationality of the (temporary) dismissal of classical liberalism as well as the degree of rationality in the widespread (temporary) approval of heavy authoritarian intervention in economic relations.

16. Another paper will study the relation between "voice" and economic growth: we aim to establish under what conditions conflicting "voice(s)" help in freeing creative aptitudes and entrepreneurial spirits. We aim to show that this relation can be rigorously quantified or, at least, that it can be carefully "observed".

17. With respect to Aim A8 we expect to demonstrate that with a reinforced rule of law, external harm may be neutralised with lower costs of the intervention of regulator not only because rent-seeking activities are discouraged, but also because a lower number of inspectors are needed to reinforce policies.

18. With respect to aim B4, we shall develop a theoretical model in which human capital is accumulated by using both basic and specific knowledge. So, given the objective function of a government to maximize the stock of human capital, this model will lead to some useful conclusions on secondary education policies. Starting from this contribution, we will try to calibrate the model in order to see whether the secondary education system in Italy favors or not the structural change implied by the new Knowledge Economy.

19. We shall also work out a mathematical model of 'price accounting', whose aim is to translate observations concerning prices and earnings into coherent measures of productivity increase and earnings dispersion. By this model, we expect to provide a tool for technological explanations of the recent increase in earnings dispersion and for explaining the inter-industry differences in earnings developments. Moreover, in another paper we shall calculate, for some selected countries and length of time, the 'dual' industrial rates of productivity increase, the associated measures of earnings dispersion and of the inter-industry real transfers involved by the change in relative prices. A comparison across industries and countries will be made.

20. With respect to Aim B5 we expect that the econometric analysis will show that the adoption of environmentally friendly technologies is highly dependent upon the degree by which the rule of law is reinforced. This analysis will bring us to specify policies that can be adopted by institutions and governments to improve economic performance in weak institutional environments. The relevance of these results for transition and emerging economies will also be argued since these countries tend to attract pollution intensive industries as a consequence of the fact that developed economies enforce strict environmental regulations. Finally, we expect to demonstrate that under a stringent rule of law in transition and emerging economies, the establishment of a pollution abatement standard is more efficient and leads to the neutralization of even low levels of pollution.

21. With respect to Aim A9, we plan to develop three game-theoretic models. The first model will be a simple sequential game with two players: a firm F and a criminal organization M . We will identify the conditions for a subgame perfect Nash equilibrium under different hypotheses on the forms that the payment of the "fee" (i.e. the "pizzo") may take: lump sum, proportional to F 's capital stock, two-part system (see Alexander, 1997). We expect to clarify the conditions in which the presence of M on one side reduces firm's incentives to accumulate capital and to invest in R&D and, on the other, influences firm's choice of the sector in which it operates. A second model will extend this framework to N firms. We expect such model to display multiple equilibria, since firms that pay the "fee" to M impose a negative externality on other firms, because this payment shifts the "attention" of M on firms refusing to pay (see e.g. Bandiera, 2003). The coordination among firms may be a salient feature of the model, whose absence may determine the emergence of multiple equilibria. A third model will introduce government G (see Bueno de Mesquita and Hafer, 2007). Following the insights by Gehlbach (2007), we expect to find an equilibrium in which, when M is able to bribe G or to increase its re-election probability, the size of G is endogenously large, and G favors the development of the sectors more attractive to M (e.g. the construction sector).

22. With respect to Aim A10, our first expected contribution will be a theoretical paper in which agents with private information are repeatedly matched to trade with each other. Each pair of agents can choose to operate in the formal sector, in which contracts are executed as they are written, or can operate in the informal sector, in which incentives are provided through community enforcement. The latter involves the threat of a durable shift in the contracts available to any agent who has breached in the past (i.e. a punishment mechanism). This approach will allow us: (i) to characterize an economy in which the formal and the informal sector coexist in equilibrium, (ii) to formulate predictions (which can be contrasted to actual data) on the allocation between the formal and the informal sectors of different activities and different types of agents within the same activity, (iii) to carry out welfare analyses, on the basis of exogenous parameters, such as the monitoring technology and the speed of information diffusion in the informal sector, the degree of enforceability of formal contracts, and the cost of the judicial system.

23. We will also build a model including two sectors: an economic sector, in which there is widespread belief that formal contract execution is not possible, and a political sector, where politicians' objective is to maximize personal gains from office. Citizens can limit the power of politicians or bureaucrats by taking collective actions. We expect: (i) to be able to explain citizen non-activism through a "bad self-confirming equilibrium", (ii) to find testable implications of this model, and contrast them with alternative implications of a model based on pork-barrel politics. For example, collecting data on citizens activism should provide a measure of the variable we wish to explain. The model should imply a negative correlation between this variable and a measure of efficiency of the civil judicial system. The alternative explanation implies that we should find a negative correlation between public transfers and citizens' activism.

Because of space constraints, the other Predicted results are listed in the field

15 - Proposed elements and criteria for ex-post review of the reached results.

15 - Elementi e criteri proposti per la verifica dei risultati raggiunti

Testo italiano

Il migliore criterio per la valutazione di questo progetto di ricerca sarebbe la pubblicazione dei lavori prodotti in riviste scientifiche internazionali. Sfortunatamente, un tale criterio non può essere impiegato nelle circostanze in specie in quanto le riviste internazionali impiegano uno o perfino due anni per arrivare ad una decisione finale se pubblicare o meno un saggio. Inoltre anche se formalmente accettato per la pubblicazione, un saggio è effettivamente pubblicato dopo almeno un altro anno ancora. Questo è il motivo principale per cui noi riteniamo opportuno elaborare alcuni prodotti intermedi che possano essere facilmente resi disponibili ma che non pregiudichino la pubblicazione presso riviste scientifiche internazionali. Di conseguenza noi abbiamo escluso la pubblicazione di un volume come prodotto principale del Gruppo. La pubblicazione di working papers dovrebbe pertanto risultare un valido criterio di valutazione attesa (di second best) della natura e della portata della presente ricerca. Noi pensiamo anche di monitorare la nostra attività complessiva attraverso un sito web. Altri elementi di valutazione dello sviluppo dell'attività di ricerca saranno i workshops, la Conferenza che organizzeremo ed i resoconti di tutti i nostri incontri che saranno resi disponibili presso un sito web.

In passato molti dei partecipanti al gruppo di ricerca hanno preso parte ad altri gruppi di ricerca i cui lavori sono stati valutati in modo simile (ma in alcuni dei gruppi precedenti noi effettivamente avevamo pianificato la pubblicazione di uno o più libri contenenti alcuni dei risultati della ricerca; su questo aspetto abbiamo cambiato strategia a partire dal PRIN 2007 dato che il canone scientifico si è evoluto nel frattempo). Il lettore interessato può consultare i seguenti siti web

<http://growthgroup1.ec.unipi.it/>
<http://growthgroup2.ec.unipi.it/>
<http://growthgroup3.ec.unipi.it/>
<http://growthgroup.ec.unipi.it/>

Testo inglese

The best criterion for the evaluation of this project would be the publication of the produced papers by international scientific journals. Unfortunately, such a criterion cannot be applied in the circumstances since international journals require one or even two years to get a final decision whether to publish or not a paper. Moreover, even if formally accepted for publication, a paper is actually published at least after one more year. This is the main reason why we think it appropriate to elaborate some intermediate products which can be easily made available but which cannot prejudice publication in international scientific journals. Accordingly, we have excluded the publication of a volume as the main product of the Group. The publication of working papers should thus be a viable (second best) criterion for the evaluation given the nature and the scope of the present research. We also think to monitor our overall activity through a web-site. Another element to evaluate the developing of the research activity will be the workshops and the Conference that we will organize and the minutes of all our meetings, which will be available in a web site.

In the past many of the participant to the research group have participated to other research groups whose work have been evaluated similarly (but in some of previous groups we planned actually the publication of one or more books with some of the results of the research; we changed on this point since PRIN 2007 since the scientific canon is changed in the meantime). The reader can consult the web sites:

<http://growthgroup1.ec.unipi.it/>
<http://growthgroup2.ec.unipi.it/>
<http://growthgroup3.ec.unipi.it/>
<http://growthgroup.ec.unipi.it/>

We will use the remaining of the space to complete the list of the Predicted results (from field 14 - Predicted Results).

24. With respect to Aim B6, we expect to demonstrate that the presence of the Mafia has a causal impact on firms' choices on capital stock, technological levels, and sector of activity. In particular, we expect to be able to provide a quantitative evaluation of these effects (these results will be either integrated as the empirical counterpart of the models mentioned as the expected result 21, or will become an autonomous paper). In addition, we expect to provide a statistically sound answer (based on difference-in-difference estimation, after having dealt with sample selection problems) to the issue of whether it is worthwhile to resist to extortion demands by the mafia, from the point of view of firms operating in an area dominated by criminal organizations.

25. With respect to aim A11 we expect to produce a number of papers which could be published by international refereed journals, in the fields of mathematics for economics, economic dynamics, discrete and continuous dynamical systems, differential equations, optimization and computational statistics. More in details, these contributions will provide analytical and numerical results related to the following aspects of the SC models proposed in the whole project: (a) Equilibria of discrete dynamical systems, their stability (local analysis, trapping regions), bifurcations with respect to exogenous parameters (saddle-node, pitchfork, transcritical, flip, Neimark-Saker, border collision), global analysis (homoclinic orbits, manifolds), basins of attraction (contact bifurcations, non-connected basins, fractal boundaries). (b) Equilibria of continuous dynamical systems (compact global attractors, invariant manifolds, periodic and almost periodic solutions). (c) Formalization and solution, via dynamic programming, of stochastic optimal control models of structural changes involving the choice of the optimal trajectories for the sequence of structural transformations that optimize the objective functional. (d) Estimation in a Bayesian perspective of dynamic multiple-equation and rational expectations models characterized by regime switches in driving processes (Hidden Markov Models).

16 - Mesi persona complessivi dedicati al Progetto di Ricerca

		Numero
16.1 Personale dipendente dall'Ateneo/Ente cui afferisce l'Unità di ricerca	<i>a) docenti / ricercatori / tecnologi</i>	231.37
	<i>b) altro personale tecnico</i>	0
16.2 Personale dipendente da altri Atenei/Enti	<i>a) docenti / ricercatori / tecnologi</i>	156
	<i>b) altro personale tecnico</i>	0
16.3 Personale non dipendente già acquisito con altri fondi	<i>a) assegnisti</i>	24
	<i>b) titolari di borse di dottorato</i>	36
	<i>c) titolari di borse di post-dottorato</i>	12
	<i>d) borsisti delle scuole di specializzazione</i>	0
	<i>e) collaboratori coordinati e continuativi</i>	0
	<i>f) co.co.pro</i>	0
	<i>g) borsisti</i>	0
	<i>h) altro</i>	0
16.4 Personale non dipendente da destinare a questo specifico Progetto	<i>a) assegnisti</i>	0
	<i>b) titolari di borse di dottorato</i>	0
	<i>c) titolari di borse di post-dottorato</i>	0
	<i>d) borsisti delle scuole di specializzazione</i>	0
	<i>e) collaboratori coordinati e continuativi</i>	2
	<i>f) co.co.pro</i>	0
	<i>g) borsisti</i>	0
	<i>h) altro</i>	12
	TOTALE	473.37

17 - Costo complessivo del Progetto articolato per voci

Responsabile dell'Unità di Ricerca	Finanziamento MIUR	Costo a carico Ateneo / Ente	Costo Complessivo dell'Unità di Ricerca
<i>SALVADORI Neri</i>	98.224	42.096	140.320
<i>BELLINO Enrico</i>	31.500	13.500	45.000
<i>COMMENDATORE Pasquale</i>	42.084	18.036	60.120
<i>OPOCHER Arrigo</i>	49.000	21.000	70.000
<i>LAVEZZI Andrea Mario</i>	35.000	15.000	50.000
<i>MAMMANA Cristiana</i>	35.028	15.012	50.040
TOTALE	290.836	124.644	415.480

I dati contenuti nella domanda di finanziamento sono trattati esclusivamente per lo svolgimento delle funzioni istituzionali del MIUR. Incaricato del trattamento è il CINECA- Dipartimento Servizi per il MIUR. La consultazione è altresì riservata al MIUR - D.G. per il Coordinamento e lo Sviluppo della Ricerca -- Ufficio V -- Settore PRIN, alla Commissione di Garanzia e ai referee scientifici. Il MIUR potrà anche procedere alla diffusione dei principali dati economici e scientifici relativi ai progetti finanziati.

Firma _____

Data 29/05/2010 ore 18:50