

# I fattori chiave della crescita economica in Cina: uno studio a livello regionale

MARIO BIGGERI\* - DANILO GAMBELLI\*\*

*The aim of this paper is to analyse the main factors that have affected the economic growth of Chinese provinces during the period 2002-2006, exploring the impact of reforms in different periods. The production function approach focuses on human capital, "space-serving" infrastructure and institutional changes. Ad hoc indices are elaborated and provincial capital stocks estimated. The empirical results indicate the positive role of capital stock, human capital and physical infrastructure and underline that institutional changes affected the level of aggregate output. The policy implications suggest redistribution to the poorest provinces and investing in human capital and infrastructure, in order to overcome supply bottlenecks and attract local and foreign investment.*

*(J.E.L.: C33, O11, O40, O53, R12)*

## 1. Introduzione

La Repubblica Popolare Cinese (PRC), durante la transizione da economia pianificata verso quella che è stata definita una «economia socialista di mercato», ha attraversato importanti cambiamenti strutturali e istituzionali. Lo scopo delle riforme fu quello di introdurre cambiamenti 'pragmatici' in tutti i settori economici al fine di modernizzare e gradualmente decentralizzare l'economia cinese e di favorire l'iniziativa locale. Le riforme non hanno seguito un particolare modello economico o uno specifico esempio di sviluppo di qualche Paese estero; piuttosto, la Cina è avanzata nel processo di transizione verso una «economia di mercato socialista» con un suo proprio 'stile' (Lin 1992; Cao *et al.* 1999). Le riforme cinesi di Deng (Ash e Kueh 1996) sono state caratterizzate in alcuni casi da aspetti sperimentali<sup>1</sup> e si sono bene adattate alle specifiche condizioni socioeconomiche di larga parte del Paese<sup>2</sup>.

\* Dipartimento di Scienze Economiche, Università di Firenze. E-mail: mario.biggeri@unifi.it.

\*\* Facoltà di Agraria, Università di Ancona. E-mail: danilo@agrecon.univpm.it.

<sup>1</sup> Alcune importanti riforme furono di tipo *bottom-up*, come ad esempio IL c.d. *Household Responsibility System*, mentre altre furono troppo limitate per poterne valutare l'influenza a livello di intero sistema economico.

<sup>2</sup> Nonostante i suoi numerosi errori, il periodo maoista ha permesso alla Cina di ottenere alcuni importanti risultati economici e sociali. Ad esempio, da un punto di vista sociale, furono sviluppati il sistema sanitario e di istruzione anche nelle aree rurali. È anche importante ricordare che alla fine degli anni Settanta si cominciano a percepire i risultati della ferrea politica demografica introdotta da Shou Enlai all'inizio del decennio.

Le riforme sono normalmente suddivise in sei fasi. La prima fase (1979-1984) riguardò essenzialmente l'agricoltura e le riforme rurali. La seconda fase (1985-1988) vide la graduale riduzione del monopolio di Stato, il processo di decentramento e lo sviluppo delle regole di apertura al mercato, con un lento e difficile processo di liberalizzazione dei prezzi. La terza fase (1989-1991), infine, fu mirata a risolvere problematiche di natura macroeconomica e congiunturale. La quarta fase (1992-1996) delle politiche economiche cinesi è stata caratterizzata dalla costituzione di un appropriato sistema di regole, che permettessero al Paese di aprirsi gradualmente alla liberalizzazione dei mercati. Nella quinta fase (1997-2001), oltre alla ristrutturazione e privatizzazione delle imprese statali, divengono centrali i cambiamenti nelle relazioni commerciali internazionali, strettamente connesse con il processo di riammissione della Cina nel contesto del WTO. Infine, nel periodo 2002-2007, la strategia principale è divenuta quella del *going out*, con un aumento degli investimenti diretti cinesi all'estero e un rafforzamento delle relazioni internazionali, commerciali e politiche, secondo un fenomeno denominato *Beijing consensus* (Sautman 2006). La notevole espansione del settore manifatturiero in Cina, non a caso considerata la "fabbrica del mondo", necessita di un continuo aumento di risorse. Se da un lato essa beneficia ancora di un'offerta quasi illimitata di forza lavoro (Hirsch 2005; Biggeri 2007), dall'altro si cominciano ad evidenziare consistenti scarsità di materie prime e fonti energetiche, necessarie per sostenere anche i massicci investimenti nelle costruzioni e nelle infrastrutture. La Cina è così diventata uno dei principali importatori di risorse naturali e sta contribuendo notevolmente all'incremento dei prezzi a livello mondiale (Trinh *et al.* 2006).

Da un lato, si sono riscontrati impressionanti performance economiche e importanti risultati sociali. Durante l'ultima decade la PRC ha fatto registrare alcuni dei tassi di crescita maggiori, con un tasso medio annuo di crescita del PIL pro capite a prezzi costanti di circa l'8%. Il numero di persone al di sotto del livello di povertà è sceso da 250 milioni nel 1978 a 37 milioni nel 1999 e il tasso di mortalità dei bambini fino ai 5 anni è sceso da 65 a 39,4 ogni mille abitanti tra il 1980 e il 2000 (World Bank 2002). Inoltre, nel 2000 il tasso di analfabetismo totale della popolazione adulta era del 15,9% contro il 34,5% del 1980, e la speranza di vita alla nascita è salita a 70,3 anni. D'altro canto, tali risultati certamente positivi sono stati caratterizzati da crescenti disparità di reddito: la crescita economica ha favorito particolarmente le province orientali-costiere a discapito di quelle più interne e il settore industriale a discapito di quello agricolo. Pertanto, la Cina si caratterizza oggi per le forti diversità regionali, che derivano in parte dalla diversa dotazione di risorse e fattori produttivi e in parte dalle specifiche politiche adottate. La strategia di sviluppo regionale del nuovo Comitato Centrale (CC) del Partito Comunista Cinese (PCC) ha considerato le differenze e disparità tra le province come necessarie per la "modernizzazione sociali-

sta”<sup>3</sup>, enfatizzando il commercio e i vantaggi competitivi tra le diverse aree del Paese (Perkins 1994). La cosiddetta politica della “porta aperta” è stata perseguita dal 1979 con l’apertura delle prime quattro Special Economic Zones (SEZ), con lo scopo di attrarre capitali e tecnologie estere in alcune aree costiere. I leader cinesi credevano che una rapida crescita economica e tecnologica delle province costiere avrebbe stimolato lo sviluppo economico anche delle province più interne<sup>4</sup>. Il problema fu che il desiderato effetto traino da parte delle province più sviluppate non si è dimostrato automatico nella maggior parte dei casi, come dimostrano le disparità in termini di reddito pro capite e le forti disparità territoriali. Solo dai primi anni Novanta vi fu un cambio di politica per tener conto almeno in teoria del sistema duale che si era instaurato, e per ridistribuire risorse alle province più povere. Inoltre le disparità in termini di reddito pro capite hanno raggiunto una situazione preoccupante, con un valore dell’indice di Gini superiore allo 0,4 (Kanbur e Zhang 2004). A ciò si aggiunge un deterioramento nell’accesso ai servizi sociali di base da parte degli abitanti delle zone rurali e dei lavoratori migranti temporanee verso le zone costiere, compromettendo la situazione in termini di sviluppo umano (Biggeri 2007).

I primi studi in riferimento alla disparità regionale in Cina sono riportati nella rassegna *Sharing Rising Incomes. Disparities in China* (World Bank 1997a) e, tra gli altri, si segnalano Borensztein e Ostry (1996), Sachs e Woo (1997), Park e Prime (1997) e Hu e Khan (1997). Peraltro, solamente alcuni studi considerano le determinanti dello sviluppo economico provinciale e le motivazioni che hanno impedito il processo di diffusione della crescita da parte delle province più interne dopo le riforme degli anni Ottanta. Sembra quindi esservi spazio e opportunità per analizzare il processo di crescita delle province cinesi secondo un modello di sviluppo duale, al fine di proporre strategie per scongiurare il rischio di un entroterra cinese stabilmente sottosviluppato. A tal fine, è necessario analizzare nel dettaglio i fattori che stanno alla base dei differenziali di crescita economica delle province.

<sup>3</sup> Durante il periodo maoista le strategie di sviluppo regionale – basate sull’autosufficienza e autosussistenza regionale – si dimostrarono inadeguate, impedendo alla Cina di beneficiare dei diversi vantaggi competitivi presenti nelle diverse aree del suo ampio territorio, nonché impedendo uno sviluppo adeguato dei traffici commerciali. Tale sistema di gestione centralizzato, introdotto per implementare il modello socialista e rettificare la disparità regionale, di fatto deprime l’iniziativa locale e produsse un’allocazione inefficiente delle risorse (Chen 1990).

<sup>4</sup> Vennero adottate politiche per promuovere la disparità di crescita regionale specialmente durante il settimo piano quinquennale (1986-1990) (Yang, 1990). Le regioni costiere, che godevano già di vantaggi in termini geografici, di infrastrutture e capitale umano, ricevettero investimenti che accentuarono la forte distorsione di sviluppo verso oriente. (World Bank 1992, 85). Le regioni centrali e occidentali furono di fatto costrette a specializzarsi in produzioni a bassa tecnologia, produzione di materie prime, e attività agricole. Anche le politiche fiscali e finanziarie furono favorevoli alle SEZ e alle province costiere (Raiser 1998). Il sistema bancario infine fu riformato nel 1984 adottando uno schema meno centralizzato e permettendo una differenziazione dei tassi di interesse: anche questo favorì le regioni costiere, data la loro maggiore capacità di attirare capitali (Hansheng et al. 1996).

Scopo del presente lavoro è quindi quello di studiare gli elementi chiave che hanno influenzato la crescita delle province cinesi, a partire dalle riforme degli anni Ottanta, proseguendo fino ad oggi. La ricerca si basa sulla teoria della crescita e quindi adotta l'approccio della funzione di produzione aggregata. Considerando che la Cina è ancora un Paese per certi versi da ritenersi come in via di sviluppo e che lo studio copre un periodo di forte transizione economica, si assume che i fattori come la dotazione di risorse e i cambiamenti a livello istituzionale abbiano effetti diretti sulla crescita economica. Come suggerito da Ruttan (1998) e da altri economisti, la ricerca estende l'analisi al capitale umano, alle infrastrutture *space serving*, all'allocazione settoriale di forza lavoro e ai cambiamenti istituzionali che hanno segnato la transizione all'*economia di mercato socialista*. Considerando che tra i Paesi emergenti e le economie in transizione spesso i cambiamenti economici e istituzionali più importanti si verificano nel medio termine (Stern 1996), il periodo 1986-1996 riguarda gli aspetti dell'economia cinese nella sua fase di transizione. Il periodo 1997-2001 è invece rilevante per comprendere la nuova evoluzione dell'economia cinese e per valutare l'impatto della crisi asiatica<sup>5</sup>, mentre l'ultimo periodo 2002-2006 riguarda i più recenti processi di globalizzazione. La suddivisione dell'analisi in due sottoperiodi decennali riflette anche il problema della non comparabilità tra i due periodi di alcuni aggregati statistici utilizzati.

Il lavoro è articolato come segue. Il secondo paragrafo considera le giustificazioni teoriche per l'inclusione del capitale umano, infrastrutture fisiche e cambiamento istituzionale in una funzione di produzione, e in particolare la loro rilevanza per il caso cinese. Nel terzo paragrafo viene descritto il database utilizzato, con i dati a livello provinciale per il periodo 1986-2006. Nel quarto paragrafo viene presentato un modello per la funzione di produzione cinese e viene enucleato l'approccio metodologico utilizzato per la stima della funzione. I risultati delle stime econometriche basate su modelli panel vengono commentati nel quinto paragrafo, e infine nell'ultimo paragrafo vengono riportati alcuni commenti e valutazioni conclusive.

## **2. Le determinanti della crescita economica nelle province cinesi**

Si ravvisa recentemente un crescente consenso tra gli economisti dello sviluppo in merito al fatto che gli studi teorici ed empirici sulle determinanti della crescita economica, almeno per i Paesi in via di sviluppo, debbano considerare un numero più ampio di fattori di quelli riconducibili ai «modelli di crescita neoclassici standard» (Acemoglu 2007, Barro and Sala-i-Martin

<sup>5</sup> La Repubblica Popolare Cinese è stata riammessa nel WTO nel 2001. Gli effetti del rientro nel contesto del WTO non sono pertanto analizzati nel presente studio.

1995). Un importante passo in questa direzione è stato compiuto dalla teoria di crescita endogena, che mira a definire modelli in cui la crescita economica nel lungo periodo non è considerabile esogenamente, quanto piuttosto derivante dalle decisioni prese da agenti e *policy makers* (Romer 1994). In questo tipo di modelli la crescita deriva in genere da esternalità degli investimenti di capitale fisico, e/o investimenti in attività legate all'aumento della conoscenza e formazione (Stern 1996). In particolare, le esternalità dinamiche possono avere un ruolo particolarmente importante:

Their presence means that the unregulated *price system* does not result in a social optimum, and consequently provides a prima facie reason for government intervention. (Stewart e Ghani 1991, 569)

Uno dei principi chiave della *new growth theory* è che l'equilibrio raggiunto attraverso l'operare delle scelte individuali non risulta ottimale da un punto di vista paretiano, e gli operatori potrebbero ottenere dei miglioramenti delle loro condizioni se vi fosse un'azione di coordinamento (da parte di un 'benevolente' pianificatore) dell'allocazione delle risorse che tenga conto delle esternalità derivanti dal capitale umano. Gli effetti derivanti da una redistribuzione di risorse (pubbliche o private) per migliorare lo sviluppo umano, e raggiungere un adeguato livello di salute, alimentazione ed educazione può significativamente incidere sulla capacità di crescita economica oltre che sul livello di benessere (Pio 1994).

Sebbene i concetti teorici introdotti dalla *new growth theory* siano rilevanti, le assunzioni di questo tipo di modelli, come suggerito da molti economisti dello sviluppo (tra gli altri: Stern 1996; Pack 1994; Lin e Nugent 1995; Ruttan 1998), non sono tuttora sufficienti per uno studio generale dello sviluppo e della crescita economica, essenzialmente perché elementi rilevanti come la dotazione di risorse, i cambiamenti strutturali e istituzionali, sono considerati come fissi (Acemoglu *et al.* 2004). Effettivamente, se la funzione di produzione fosse esclusivamente descrivibile come una relazione ingegneristica tra *input* e *output*, ciascuna variazione di *output* non dovuta a fattori casuali, dovrebbe risultare in una corrispondente variazione di *input*. Invece la funzione di produzione osservata rappresenta una relazione economica nella misura in cui

[...] as the intensity with which observed resources are utilised depends on economic decisions made by workers as well as managers in response to institutional arrangements, profitable opportunities, and so on. (Lin 1992:41)

Per le motivazioni sopra esposte, poiché gli obiettivi di questo studio sono di analizzare i fattori che hanno influenzato la crescita della Cina dalle riforme degli anni Ottanta ad oggi, l'impianto teorico ed empirico differisce par-

zionalmente dal filone relativo all'analisi della decomposizione del tasso di crescita nelle diverse sottocomponenti, così come da quello relativo agli studi comparativi della crescita. In particolare in questa sede si utilizza un approccio in cui si assume esplicitamente un ruolo attivo del capitale umano, delle infrastrutture e delle trasformazioni strutturali e istituzionali nel processo di crescita economica delle province cinesi.

Capitale umano e infrastrutture fisiche sono state da tempo considerati elementi di importanza strategica per lo sviluppo economico dalla comunità di economisti dello sviluppo. Essi infatti contribuiscono direttamente alla crescita di reddito come prodotto finale, e indirettamente come *input* intermedio in grado di rilanciare la produttività degli altri *input* impiegati nel processo produttivo. Tali effetti indiretti possono generare esternalità che se adeguatamente considerate nel processo decisionale degli investimenti, possono generare un'accelerazione nei processi di crescita di lungo periodo (Jimenez 1995). È generalmente riconosciuto come l'accumulazione di capitale umano, perseguita attraverso la formazione professionale e i processi educativi, giochi un ruolo fondamentale nello sviluppo economico in termini delle competenze e capacità necessarie per gestire e creare nuove tecnologie, nonché nello sfruttamento degli effetti di *spillover* che si ingenerano nelle fasi di introduzione di innovazione. Le infrastrutture sono anch'esse una precondizione necessaria per la crescita e lo sviluppo, sebbene non possano essere considerate sufficienti di per sé, ma richiedono la compresenza di altre risorse.

This infrastructure includes public utilities [...], public works (major dam and canal works for irrigation, and roads), and other transport sectors (railways, urban transport, ports, waterways, and airports). Social infrastructure, often encompassing education and health care, [...] (World Bank 1994:13)

Esse possono considerarsi quindi centrali per le attività sociali ed economiche, permettendo un adeguato funzionamento dei mercati, riducendo costi di transazione e stimolando quindi gli scambi commerciali. Va peraltro rilevato come specialmente le infrastrutture *space serving* possano agire come colli di bottiglia nel contesto dello sviluppo cinese<sup>6</sup>. A livello regionale, la dotazione di infrastrutture è divenuto un elemento critico nell'influenzare le decisioni di investimenti pubblici e privati. Un'adeguata dotazione infrastrutturale non solo agevola il flusso di informazione, ma rappresenta un punto di riferimento per lo sviluppo di agglomerati e insediamenti che pos-

<sup>6</sup> La copertura della rete di trasporto tra centri urbani in Cina è considerata tra le meno capillari al mondo. Ciò è il risultato di una cronica mancanza di investimenti nel settore dei trasporti. A conferma di ciò, l'aumento di domanda di trasporto ha generato forti pressioni e razionamento della capacità nei collegamenti ferroviari (World Bank 1994).

sono costituire le basi per generare *spillover* nel settore della conoscenza (Mody e Wang 1997). Inoltre, da un punto di vista sociale, le infrastrutture contribuiscono a ridurre la povertà, ad esempio creando maggiori opportunità di lavoro, a migliorare le condizioni di vita nelle aree rurali, combattendo le tendenze della fuga dalle aree più marginali.

Sebbene sia piuttosto difficile includere i cambiamenti istituzionali in uno studio empirico (World Bank 1997b), tali elementi sono considerati in grado di influenzare la crescita economica, come sottolineato dalle posizioni della *New Institutional Economics*.

On one hand, institutions can influence both the level and pace of economic development; on the other hand, economic development can and frequently does trigger institutional change. (Lin and Nugent 1995, 2303)

I cambiamenti istituzionali assumono un ruolo centrale nella crescita economica (Acemoglu 2007) e divenire fondamentali durante i periodi di transizione (Cornia e Popov 2001, Cornia 2001) specie se sostengono la concorrenza dei mercati a discapito delle posizioni monopolistiche. Nelle economie in transizione, quale era la Cina dopo il periodo maoista, assumono particolare importanza quei cambiamenti che caratterizzano la transizione da una “economia socialista pianificata” a una “economia socialista di mercato”. Il territorio cinese comprende regioni dominate da dinamiche economiche *market oriented*, accanto a regioni caratterizzate dal vecchio modello sovietico di industrie statali (*State Owned Enterprises - SOEs*) (Borensztein e Ostry 1996). Alla fine degli anni Novanta la spinta finale verso il processo di privatizzazione fu proprio dato dalla riforma delle SOE, quando ad esempio le SOE di piccola e media dimensione poterono essere vendute a enti locali e piccoli imprenditori.

Va peraltro sottolineato che sebbene molti economisti dello sviluppo abbiano spesso sostenuto l'importanza dei cambiamenti strutturali nei processi di crescita, in alcuni casi tali fenomeni sono stati ignorati (Ruttan 1998). Cambiamenti strutturali nell'allocazione di forza lavoro tra diversi settori produttivi possono essere considerati di importanza centrale nel determinare la crescita, specialmente in periodi di forte transizione (Stern 1996). Gli spostamenti di forza lavoro da settori a bassa produttività verso altri più competitivi hanno evidenti effetti propulsivi sulla crescita e possono a ragione essere considerati una delle prime cause delle impressionanti *performances* economiche della Cina (Sachs e Woo 1997). Per una recente trattazione

<sup>7</sup> La Cina è uno dei principali destinatari di FDI nel mondo, seconda solo agli USA. Tra i Paesi ex-comunisti, la Cina ha ricevuto il 67% dell'intero flusso di FDI nel periodo dal 1992 al 1999. In Cina il livello netto di investimenti esteri è salito dallo 0.5% del PIL nel 1985 al 3,9% nel 1999 (World Bank, 2002). Gli FDI giungono prevalentemente sotto forma di *joint venture*, cooperative, imprese a capitale estero.

approfondita del ruolo dei cambiamenti strutturali nella crescita economica si rimanda a Acemoglu (2007).

Infine, particolare attenzione va attribuita agli investimenti diretti stranieri (*Foreign Direct Investment - FDI*) che sono considerati un elemento chiave nella crescita economica cinese almeno per le regioni costiere (Fleischer e Chen 1997)<sup>7</sup>. Gli FDI si differenziano da altre forme di investimento in quanto sono fortemente influenzati da esternalità e *spillover* di varia natura che interagiscono con la dotazione di risorse naturali e infrastrutturali delle diverse province (De Mello 1997). Va sottolineato come il commercio internazionale e gli FDI contribuiscono a influenzare un'ampia gamma di fattori rilevanti, quali l'allocazione delle risorse economiche, la dimensione dei mercati, la specializzazione produttiva, l'accesso a tecnologie avanzate, la diffusione del *learning by doing* e la riduzione del costo dei beni capitale. Gli FDI, se sostenibili da un punto di vista ambientale e sociale, possono essere considerati importanti fattori di sviluppo per il Paese che li riceve, specie se questo è in grado di gestire e influenzare processi di innovazione tecnologica. Inoltre nel caso della Cina la connessione tra esportazioni e investimenti diretti esteri è più che evidente: circa il 60% delle esportazioni dipende infatti dagli FDI.

### 3. Il dataset utilizzato

Per le motivazioni precedentemente discusse, il periodo di analisi dal 1986 al 2006 è diviso in tre parti: la prima parte riguarda dati annuali dal 1986 al 1996, a livello provinciale (30 province), incluse le municipalità di Pechino, Tianjing e Shanghai e le cinque regioni autonome. I dati sono stati ottenuti dal Chinese State Statistical Bureau (SSB, ora National Statistical Bureau, NSB) e ricavati prevalentemente dagli annuari statistici cinesi (*Chinese Statistical Yearbook, CSY*), tranne alcuni ottenuti da Hsueh *et al.* (1993). Le definizioni esatte degli aggregati impiegati sono disponibili nelle note esplicative degli annuari (*SSB*, 1986; *SSB*, 1997) e di Hsueh *et al.* (1993). La preparazione di questo *dataset* è stata delicata a causa di problemi nella compilazione e per la costruzione del livello di *stock* di capitale a livello provinciale e dei rilevanti indici per la misurazione del capitale umano e delle infrastrutture fisiche.

La seconda parte del database è costituito da dati annuali (dal 1997 al 2001) per le 31 province cinesi, compresa la municipalità di Chongqing, i cui dati fino al 1996 risultavano aggregati con quelli della provincia del Sichuan. Tutti i dati sono stati ottenuti dal CSY per i vari anni considerati. La stessa fonte ha permesso di predisporre il dataset annuali per il terzo periodo (dal 2002 al 2006) per le 31 province cinesi.

I dati relativi al PIL (misurato a fine anno) utilizzati per la determinazione del livello di crescita economica, sono stati ottenuti dal CSY per il periodo



1990-2006, mentre per gli anni tra il 1986 e il 1989 sono ottenuti da Hsueh et al. (1993). Il PIL e le altre variabili monetarie sono state omogeneizzate utilizzando un indice dei prezzi al consumo a livello provinciale con base 1990<sup>8</sup>.

Generalmente, a causa delle difficoltà nella misurazione dello *stock* di capitale, molti studi empirici relativi alla crescita economica preferiscono impiegare come variabile sostitutiva il flusso di investimenti annui. In questo caso si è però ritenuto opportuno (vedi paragrafo precedente) effettuare uno sforzo per determinare il livello di *stock* di capitale a livello di singola provincia. L'approccio utilizzato è basato sul *Perpetual Inventory Method* (PIM), sul quanto proposto da Chow (1993) e Hay et al. (1994) e su alcune assunzioni. La formula semplificata per il calcolo dello *stock* di capitale a fine anno è la seguente:

$$K_t = K_{t-1} + I_t - W_t \text{ dove } W_t = \sum_{i=1}^h w_i * I_{t-i}$$

$K_t$  e  $K_{t-1}$  sono rispettivamente lo *stock* di capitale dell'anno  $t$  e  $t-1$ ;  $I_t$  e  $I_{t-i}$  sono rispettivamente gli investimenti lordi relativi all'anno  $t$  e  $t-i$ ;  $W_t$  è l'ammontare di capitali sottratto dal processo produttivo nell'anno  $t$ ;  $w_i$  è l'ammontare del deprezzamento del capitale data una funzione di mortalità. Da questa formula, data una serie temporale degli incrementi netti di *stock* di capitale, e adottando alcuni assunti (Biggeri 2003) è possibile determinare lo *stock* di capitale a livello di provincia/regione cinese per ciascun anno (Barnabani 1993; Gort and Wall 1998)<sup>9</sup>. Per una analisi più dettagliata si veda Biggeri (2003). La variabile lavoro ( $L$ ) è definita come il numero di forza lavoro a fine anno<sup>10</sup>.

I dati provinciali relativi allo *stock* di capitale umano (per i primi due periodi) derivano dagli ultimi tre censimenti della popolazione del 1982 (terzo censimento), del 1990 (quarto censimento) e del 2000 (quinto censimento)<sup>11</sup>. In particolare gli indicatori relativi al capitale umano ( $H$ ) sono ottenuti attraverso alcuni indicatori ad esempio il numero di laureati (UNI) o dal rapporto tra il numero di laureati (UNI) e il numero di soggetti analfabeti o

<sup>8</sup> Considerando che gli indici di PIL a prezzi comparabili non sono disponibili per i periodi precedenti al 1989, si è preferito utilizzare l'indice dei prezzi al consumo in quanto questo è differenziato a livello provinciale, seguendo McKinnon (1994). L'indice dei prezzi per la regione autonoma del Tibet è assunto pari a quello della provincia limitrofa di Quinghai.

<sup>9</sup> Un altro interessante tentativo di misurare lo *stock* del capitale cinese è attribuibile a Hu e Khan (1997) che seguono il lavoro di Chow (1993) ma utilizzano assunti diversi. In particolare nella loro procedura non includono il capitale circolante ma solamente investimenti fissi.

<sup>10</sup> I dati per il 2006 sono stati stimati attraverso una funzione lineare.

<sup>11</sup> Nonostante il fatto che gli indici relativi allo *stock* di capitale umano si riferiscano esclusivamente al tipo di istruzione ricevuta, mentre gli indici infrastrutturali sono limitati alla misurazione delle infrastrutture *space serving* come strade, ferrovie e canali, tali indici possono essere considerati una buona approssimazione dei fenomeni che intendono rappresentare, poiché pur non coprendo l'intera categoria degli elementi rispettivamente riferibili a capitale umano e infrastrutture, ne considerano comunque la parte più consistente. I dati intermedi sono stati stimati attraverso una funzione lineare.

semi analfabeti (ILL). Nell'ultimo periodo, mancando il dato censuario per l'interpolazione, si è fatto riferimento alle stime basate *survey*/rilevazioni sulle famiglie.

Con riferimento ai dati relativi alle infrastrutture, queste vengono tipicamente approssimate con l'uso di investimenti pubblici nei settori dei trasporti e delle telecomunicazioni, o alternativamente considerando lo *stock* di capitale in termini di strade, ferrovie e telefoni. Ad esempio Antle (1983) in uno dei primi studi comparativi sulle infrastrutture, impiega come *proxy* la spesa pubblica nella categoria delle infrastrutture. È importante sottolineare che l'importanza della composizione dello *stock* di infrastrutture tende a modificarsi a seguito delle variazioni di PIL. Ad esempio in Paesi a basso reddito assumono un ruolo centrale la dotazione di infrastrutture legate alla distribuzione idrica, all'irrigazione e ai trasporti (World Bank 1994). In altri termini il tipo di infrastrutture da includere in un modello di crescita va contestualizzato al livello di sviluppo del Paese o gruppo di Paesi che si considera (Biggeri 1998). Per questi motivi appare di rilevante importanza nel contesto cinese concentrarsi sulle infrastrutture di tipo *space serving*, anche a seguito delle considerazioni precedentemente svolte. Il metodo per ottenere una stima per il calcolo della densità infrastrutturale a livello provinciale (I) è riportato in (Biggeri 2003). Per il terzo periodo, visti i forti investimenti in strade e autostrade, si è preferito concentrare l'attenzione sulla densità dei km stradali.

Al fine di tener conto seppur approssimativamente della fase di transizione dalla condizione di economia pianificata a quella di sistema di "economia di mercato socialista" e di comprendere se i diversi cambiamenti istituzionali hanno influenzato la crescita cinese a livello provinciale, è stato calcolato un indice che misura la quota di valore aggiunto generato dalle State Owned Enterprises (SO) rispetto al totale del settore industriale (TI). L'indice SO/TI pertanto offre una misura relativa al grado di apertura al mercato privato, a livello di singola provincia. Uno studio interessante relativo all'apertura al mercato delle imprese cinesi è quello proposto da Davies (1999), che conferma la validità di questo tipo di *proxy*. Nel nostro caso il problema è costituito dal fatto che i dati relativi all'indice SO/TI non sono comparabili per gli anni successivi al 1998; per il secondo periodo di analisi (1997-2001) si è quindi scelto di impiegare il valore costante dell'indice assunto nel 1997 (Biggeri 1999, 2003).

L'apertura al commercio internazionale è stata valutata attraverso i dati relativi ai flussi commerciali, espressi come somma del valore delle importazioni ed esportazioni estere per ciascuna provincia cinese, a prezzi costanti 1990. Questo indicatore può essere utilizzato per valutare l'effetto dell'apertura internazionale delle economie delle singole province cinesi; può essere utilizzato anche come *proxy* per i FDI poiché nel caso cinese FDI e volumi commerciali sono strettamente correlati (Biggeri 2003).

Tab. 1 – Lista delle variabili a livello provinciale

VARIABILE		UNITA' (yuan)	ANNI
GDP	Gross Domestic Product	(current price) 100.000.000 yuan	1986-2006
TI	Gross Output Value (GOV) of Industrial sector	« “	1986-2006
SO	Industrial GOV of State Owned Enterprise (SOE) sector (1997-2006)	« “	1986-1996
L	Total Labour Force (est. 2006)	1000	1986-2006
Ir	Railways in operation	km	1986-2006
Irm	Main Track Length of Railways	km	1986-2006
Iw	Navigable inland waterways - excluding non specific region	km	1986-2006
Iw+	Navigable inland waterways - including non specific region	km	1986-2006
Ih	Highways Total	km	1986-2006
TA	Total Surface Area (a)	km <sup>2</sup>	(T.I.)
ILL	Illiterate and semi-illiterate >12 per 1000 people [1982, 1990, 2000 censuses] note Survey data after 2000		1986-2006
PR	Primary School per 1000 people	“ “	1986-2006
JMS	Junior Middle School per 1000 people	“ “	1986-2006
SMS	Senior Middle School per 1000 people	“ “	1986-2006
UNI	University (Undergraduate and postgraduate) each 1000 people	“ “	1986-2006
EDU	Educated people (at least PR) each 1000 people	“ “	1986-2006
FDI	Foreign direct investment (est. 2004, 2005, 2006)	(current price) US\$	1986-2006
IM	Import value of commodities by places of destination	(current price) US\$	1986-2006
EX	Export value of commodities by places of origin	(current price) US\$	1986-2006
RPI	Retail Price Index (1990 as base year)	« “	1986-2006

(T.I.) = Time-invariant. *Fonte*: NSB (2007).

Infine, con riferimento ai FDI va sottolineato come nel SSB i valori riportati si riferiscono al flusso annuo di investimento e non al livello di *stock*. Per questo motivo e per evitare una commistione di variabili flusso e variabili *stock*, si è proceduto alla costruzione dello *stock* di FDI con lo stesso approccio utilizzato per lo *stock* di capitale, cumulando i valori di flusso, debitamente normalizzati a valori 1990, a partire dall'anno 1985.

#### 4. Il modello utilizzato

Il fenomeno della crescita economica delle province cinesi nei periodi 1986-1996 e 1997-2001 è stato analizzato attraverso una funzione di produzione stimata attraverso un modello *panel* in grado di gestire le differenze tra le province. L'analisi *panel* si dimostra infatti particolarmente efficace nel caso della Cina in quanto è in grado di gestire il problema della eterogeneità degli effetti individuali (o intercette individuali) a livello di singola provincia. Come sostenuto anche da De Mello,

A recent approach in growth empirics consists of estimating growth equations using panel data [...], on the grounds that many of the difficulties encountered

in cross-country estimations can be eliminated by correcting for country-specific differences in technology, production and socio-economic factors, which are expected to evolve through time. (De Mello 1999, 134)

L'assunzione di uniformità della funzione di produzione seppur restrittiva, se applicata al caso delle province cinesi risulta più accettabile e meno vincolante rispetto ai casi di studi comparativi tra diversi Paesi (Pack 1994). Inoltre, al fine di ottenere una maggiore omogeneità e ridurre i rischi legati alla mispecificazione del modello, si è proceduto a stimare distintamente la funzione di produzione delle province costiere orientali e quella delle province interne e occidentali.

La funzione di produzione utilizzata è di tipo endogeno:

$$Y_{it} = A f(K_{it}, L_{it}, I_{it}, H_{it}, M_{it}, T_{it}) \quad (1)$$

Dove  $Y$  è l'*output*,  $K$  lo *stock* di capitale,  $L$  la forza lavoro,  $i$  fa riferimento alla  $i$ -esima provincia ( $i = 1, \dots, N$ ) e  $t$  al  $ti$ -esimo periodo temporale ( $t = 1, \dots, T$ ); mentre  $I, H, M$  sono rispettivamente le infrastrutture, il capitale umano, i cambiamenti istituzionali. Infine,  $T$  rappresenta il volume del commercio internazionale in valore per le singole province. Data la indisponibilità di dati adeguati sul commercio estero per il primo periodo dell'analisi (1986-1996) si è utilizzato come indicatore alternativo il valore degli investimenti diretti esteri, che risultano essere in genere strettamente correlati con l'andamento del commercio estero

Per le motivazioni precedentemente discusse,  $I, H$  e  $M$  influenzano la crescita economica direttamente o indirettamente attraverso progresso tecnico e la capacità di adozione di tecnologia ( $A$ ). Anche nel caso in cui la funzione  $f$  esibisca rendimenti di scala costanti anche considerando i fattori  $I, H$  e  $M$ , la loro presenza genera esternalità attraverso il fattore del progresso tecnico ( $A$ ). In altri termini, fattori come forza lavoro specializzata, infrastrutture, economie di agglomerazione ecc. conducono a diversificare il tasso di assorbimento di tecnologia a livello territoriale (provinciale, nel nostro caso) (Lucas 1998; Hulten e Schwab 1991; Lin e Nugent 1995; Chen 1996).

La specificazione funzionale utilizzata è la tradizionale Cobb-Douglas non vincolata:

$$Y_{it} = A K_{it}^{\beta_1} K_{t-1} L_{it}^{\beta_2} I_{it}^{\beta_3} H_{it}^{\beta_4} M_{it}^{\beta_5} + T_{it}^{\beta_6} \quad (2)$$

La scelta di non imporre il vincolo di somma unitaria dei coefficienti riflette la volontà di analizzare proprio la presenza di esternalità. Le province non si collocano necessariamente sulla curva delle produzioni possibili, a causa di possibili effetti non di prezzo e di effetti istituzionali. Poiché obiettivo della ricerca è di misurare i contributi dei diversi fattori di produzione alla crescita dell'*output* aggregato, si assume che tutti i fattori, inglobino il contributo dato 'indirettamente' dal progresso tecnico. Ciò può condurre a una sovrastima delle elasticità per alcuni fattori (vedi De Mello 1997), specialmente per i fattori  $I$  e  $H$  il cui principale contributo consiste nell'enfatiz-

zare la produttività di tutti gli *input* e di ridurre i costi di transazione (Jimenez 1995).

La linearizzazione del modello attraverso i logaritmi produce il tradizionale modello:

$$\ln(Y_{it}) = C + \beta_1 \ln(K_{it}) + \beta_2 \ln(L_{it}) + \beta_3 \ln(I_{it}) + \beta_4 \ln(H_{it}) + \beta_5 \ln(M_{it}) + \beta_6 \ln(T_{it}) + u_{it} \quad (3)$$

Il modello (5) è integrato da variabili *dummy*, impiegate in corrispondenza di anni caratterizzati da rilevanti politiche o congiunture macroeconomiche: per il primo sottoperiodo: 1989 e 1990 (politiche di austerità) e 1993 (politiche espansioniste); per il secondo sottoperiodo le variabili *dummy* fanno riferimento al 1997 (stretta creditizia) e 1999 (crisi asiatica); per il terzo sottoperiodo le variabili *dummy* si riferiscono agli anni 2002, 2003 e 2005, rispettivamente relative alla crisi post-11 settembre e all'ingresso della Cina nel WTO.

Il modello è stimato attraverso un tradizionale modello *panel* del tipo:

$$\ln(y_{it}) = \beta_0 + \ln(\mathbf{x}'_{it}) \boldsymbol{\beta} + \mathbf{d}'_t \boldsymbol{\delta} + u_{it} \quad (4)$$

dove gli indici  $i$  e  $t$  rappresentano rispettivamente le province ( $i = 1, \dots, N$ ) e i periodi temporali ( $t = 1, \dots, T$ );  $\mathbf{d}_t$  è il vettore delle *dummy* temporali;  $u_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}$  è il termine di disturbo in cui  $\alpha_i$  rappresenta lo specifico effetto individuale per ciascuna provincia, e  $\varepsilon_{it}$  è il disturbo stocastico, definito come un *white noise*. Nella specificazione del modello relativo al primo sottoperiodo 1986-1996, tutti i regressori  $\mathbf{x}'_{it}$  sono *time varying*, mentre nel secondo sottoperiodo è stata utilizzata la variabile SO/TI97) che risulta essere *time invaring*.

## 5. Discussione dei risultati

I risultati del modello stimato sono riportati nella Tabella 2 e si riferiscono ai 3 periodi presi in esame: 1986-1996, 1997- 2001; 2002-2006. La struttura *panel* del database ha permesso la possibilità di testare la presenza di effetti individuali a livello provinciale che introducessero eterogeneità nelle intercette. Per verificare l'ipotesi di non omogeneità delle intercette individuali si è utilizzato un test F che ha effettivamente confermato la presenza di effetti individuali eterogenei, precludendo quindi la possibilità di impiegare un tradizionale modello OLS per le stime. Data l'assenza di variabili *time invariant* il modello 1) è stimato tramite uno stimatore *within*, mentre i modelli 2) 3) sono stati stimati con uno stimatore GLS in grado di stimare anche variabili *time invariant*. In particolare si è verificata la eventuale presenza di correlazione tra alcuni regressori e gli effetti provinciali individuali con il test di Hausman: i risultati hanno evidenziato assenza di correlazione e conseguentemente si è potuto procedere alle stime tramite il modello GLS (per una discussione sull'uso opportuno degli stimatori *panel* in presenza di

Tab. 2 - Risultati delle stime della funzione di produzione

Variabile dipendente: <b>GDP</b>	[1] 1986-1996	[2] 1997-2001	[3] 2002-2006
<b>K Stock di capitale</b>	<b>.227*</b> (.050)	<b>.522*</b> (.106)	<b>.794*</b> (.050)
<b>FDI Investimenti diretti esteri</b>	<b>.002</b> (.003)		
<b>L Forza lavoro totale</b>	<b>.492*</b> (.156)	<b>.405*</b> (.069)	<b>.231*</b> (.031)
<b>UNI/ILL Pop. titolo universitario su analfabeti</b>	<b>.185*</b> (.033)	<b>.179*</b> (.062)	
<b>UNI Pop. titolo universitario ogni 1000</b>			<b>.023**</b> (.010)
<b>I Indice composto per infrastrutture</b>	<b>.464*</b> (.113)	<b>.096*</b> (.033)	<b>.058*</b> (.019)
<b>SO/TI GOV Industriale SOE su GOV industriale</b> (time invariant per 1997-2001)	<b>-.301*</b> (.030)	<b>-.172***</b> (.100)	<b>-.061**</b> (.032)
<b>TRADE Commercio (I+E) valore totale</b>		<b>.059**</b> (.027)	<b>.073*</b> (.019)
<b>Dummy 1989</b>	<b>-.131*</b> (.014)		
<b>Dummy 1990</b>	<b>-.113*</b> (.013)		
<b>Dummy 1993</b>	<b>.046*</b> (.013)		
<b>Dummy 1997</b>		<b>-.048*</b> (.012)	
<b>Dummy 1999</b>		<b>-.018***</b> (.009)	
<b>Dummy 2002</b>			<b>-.133*</b> (.012)
<b>Dummy 2003</b>			<b>-.103*</b> (.010)
<b>Dummy 2005</b>			<b>.030*</b> (.011)
<b>C</b>		<b>-.894</b> (.784)	<b>-1.791*</b> (.295)
Dati bilanciati N (province)	30	31	30
Numero osservazioni (N. oss)	330	155	150
Gradi di libertà	321	146	141
Adjusted R2	.940	.959	.987
Stimatore usato	<b>Within</b>	<b>GLS</b>	<b>GLS</b>

(a) Deviazione standard in parentesi e significatività: \* 1%, \*\* 5%, \*\*\* 10%.

Fonte: Colonne 1 e 2 (Biggeri 2003: 172).

diverse tipologie di dati e modelli si rimanda tra gli altri a: Hsiao (1986), Hausman e Taylor (1981).

In generale la qualità delle stime in tutti i modelli risulta soddisfacente, considerando il valore dell'*adj. R-square* e dei valori di significatività dei sin-

goli regressori. Solamente le stime del coefficiente della variabile FDI risultano non significativamente diverse da zero nel modello (1), pur presentando un segno positivo, come era lecito attendersi. In particolare, il basso valore del coefficiente stimato, e quindi la sua scarsa significatività anche a livello statistico, per quanto non sia un fatto nuovo (si veda Fleischer e Chen, 1997), sembra offrire il campo a qualche dubbio interpretativo in questo contesto, e sembra giustificare la sostituzione di tale variabile con quella relativa al commercio estero (TRADE) per i periodi successivi, per i quali essa diviene disponibile a livello provinciale. Negli altri due modelli stimati la variabile TRADE ha in effetti dimostrato di adattarsi meglio, presentando stime sempre significative e positive.

Per quanto riguarda le stime relative al coefficiente dello *stock* di capitale (K), queste risultano sempre positive e significative, con un valore che può considerarsi ragionevolmente verosimile. Le stime mostrano chiaramente come lo *stock* di capitale abbia avuto un effetto positivo sul livello del PIL delle province cinesi in tutti i periodi considerati. Va notato come il valore del coefficiente risulti maggiore nei periodi successivi al 1986-1996, presumibilmente per il fatto che la crisi asiatica ha incrementato l'importanza e il ruolo degli investimenti domestici.

Analogamente al capitale, anche il coefficiente relativo alla forza lavoro risulta sempre positivo e significativo, sebbene in questo caso si assista invece ad una riduzione di importanza nei periodi 1996-2001 e, soprattutto, 2001-2006.

Le stime dei coefficienti delle *proxy* per capitale umano, infrastrutture fisiche e cambiamento istituzionale risultano piuttosto interessanti e in linea con quanto ci si attendeva alla luce delle considerazioni svolte nei paragrafi precedenti.

La *proxy* relativa al capitale umano evidenzia come un elevato livello di forza lavoro istruita (ad un livello universitario) abbia influenzato positivamente la crescita del PIL in tutti i periodi considerati. I risultati, anche in termini del valore dei coefficienti, risultano in linea con quelli della World Bank (1997a) per quanto riguarda il periodo 1986-1996. Nei periodi successivi il valore del coefficiente si riduce, probabilmente a sottolineare la formazione di un mercato del lavoro e una maggiore integrazione nazionale dello stesso.

L'indice I relativo alle infrastrutture *space serving* e definito come il rapporto tra km di reti stradali, ferroviarie e fluviali e superficie agricola utilizzata, risulta avere anche esso un coefficiente positivo e significativo, e con un valore particolarmente elevato specialmente nel primo periodo analizzato (1986-1996).

Il livello di cambiamento istituzionale, misurato dal rapporto tra numero di imprese statali sul totale industrie (SO/TI) mostra, come ci si attendeva, un coefficiente negativo e significativamente diverso da zero, evidenziando come un'elevata presenza di imprese a proprietà pubblica abbia costituito un

freno per la crescita economica cinese in tutti i periodi considerati. Tale effetto risulta essere stato particolarmente rilevante soprattutto nel primo periodo considerato, che coincide infatti con il cosiddetto periodo delle riforme istituzionali. Il valore è sempre significativo, ma il coefficiente dimostra nell'ultimo periodo un'intensità minore probabilmente per effetto della riforma del 1997 che ha portato alla privatizzazione e alla ristrutturazione delle SOE rimaste di proprietà statale.

Infine, risultati piuttosto interessanti vengono dall'analisi dei coefficienti relativi alle diverse *dummy* temporali utilizzate per cogliere effetti specifici in particolari periodi delle generali politiche macroeconomiche cinesi. Gli effetti delle politiche di austerità sono ben colti dai coefficienti negativi per gli anni 1989 e 1990, così come il periodo espansionista del 1993 si riflette in un coefficiente positivo della rispettiva variabile *dummy*. La stretta creditizia del 1996-7 e la crisi delle economie asiatiche del 1999 sono altrettanto efficacemente colte e misurate dai coefficienti negativi delle rispettive variabili *dummy* utilizzate. Infine, per quanto riguarda l'ultimo periodo considerato, gli effetti della recessione post 11 settembre 2001 sono ben colti dai coefficienti negativi delle *dummy* relative agli anni 2002 e 2003, mentre il coefficiente positivo relativo alla *dummy* per l'anno 2005 riflette presumibilmente gli effetti positivi sia della ripresa congiunturale, sia dell'ingresso della Cina nel WTO.

## 6. Conclusioni

Il contesto teorico in cui abbiamo sviluppato il modello sembra aver ottenuto un'adeguata conferma empirica, confermando il ruolo centrale assunto dai fattori di sviluppo tipici della *new growth theory*. I risultati dell'analisi enfatizzano in particolare il ruolo positivo del capitale fisico, del capitale umano e delle infrastrutture di tipo *space serving* nella crescita economica cinese a livello provinciale nel periodo seguente alle riforme dei primi anni Ottanta. Inoltre, le marcate differenze tra province in termini di dotazione di questo tipo di risorse, sembrano offrire una spiegazione convincente della diversità dei processi di crescita tra regioni costiere e regioni interne.

Appare quindi centrale nel contesto cinese il ruolo delle amministrazioni a livello sia centrale che provinciale, al fine di garantire un'adeguata struttura infrastrutturale e porre le condizioni per la diffusione di conoscenza attraverso adeguati investimenti negli ambiti dell'istruzione e della ricerca.

La crescita regionale può essere vista come un processo causale cumulativo, in cui le regioni già ricche e sviluppate hanno maggiori opportunità e capacità per ottenere una ulteriore crescita. Da questo punto di vista, ogni distribuzione di risorse pubbliche rischia di enfatizzare le disparità regionali. Conseguentemente, le province cinesi in ritardo di sviluppo devono necessariamente risolvere i problemi strutturali legati alla scarsa dotazione di capita-



le (fisico e umano) e di infrastrutture. In un contesto di crescente disparità, sembrerebbe potersi sostenere che ciò può essere fatto attraverso l'impiego di politiche redistributive adeguate e di sforzi mirati a stimolare gli investimenti privati ed esteri nelle province meno sviluppate.

Un secondo importante risultato emerso dall'analisi è relativo al ruolo centrale assunto dai cambiamenti istituzionali in termini di privatizzazioni e apertura ai mercati, e dell'allocazione settoriale della forza lavoro. Per quanto riguarda il primo aspetto, è emerso dall'analisi empirica la relazione inversa tra incidenza delle SOE e crescita economica. Il tema della riduzione delle SOE è connesso indirettamente anche con quello dell'allocazione settoriale delle forze lavoro. Infatti, specie per le province più interne e in ritardo di sviluppo, il peso della forza lavoro agricola è ancora predominante, e una politica mirata a favorire la privatizzazione e la nascita di piccole e medie imprese a livello anche rurale (Township and Village Enterprises - TVE) permetterebbe di garantire una crescita economica attraverso lo spostamento di forza lavoro in settori più produttivi e al contempo di mantenere un vitale contesto rurale. Ciò potrebbe al contempo porre le condizioni per un ammodernamento dello stesso settore agricolo, orientandolo verso sistemi di produzione più efficienti e garantendo la presenza di adeguata disponibilità finanziaria a livello locale, ponendo le basi per una riduzione della povertà, con evidenti positive ricadute anche a livello di capitale umano.

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Acemoglu, D. (2007), *Introduction to Modern Economic Growth*, Draft of the Manuscript (Version 2.2: October 2007).
- Acemoglu, D., S. Johnson and J. Robinson (2004), Institutions as the fundamental cause of long-run growth, *NBER Working Paper No. 10481*.
- Antle, J.M. (1983), Infrastructure and Aggregate Agricultural Productivity: International Evidence, *Economic Development and Cultural Change*, 31, 609-43.
- Ash, R.F. e Y.Y. Kueh (1996), *The Chinese Economy Under Deng Xiaoping*, Oxford: Clarendon Press.
- Barnabani, M. (1993), Il metodo dell'inventario permanente: aspetti statistico-metodologici ed esigenze operative, *Quaderni del Dipartimento Statistico*, 38, Firenze: Università degli Studi di Firenze.
- Barro, R.J. e Sala-i-Martin, X. (1995), *Economic Growth*. McGraw-Hill, Inc.
- Biggeri, M. (1998), *I fattori dello sviluppo dell'agricoltura cinese dopo le grandi riforme. Analisi empiriche su un panel di dati a livello provinciale*, Tesi di dottorato, Facoltà di Economia, Università di Siena, Siena.
- Biggeri, M. (2003), Key Factors of Recent Chinese Provincial Economic Growth, *Journal of Chinese Economics and Business Studies*, 1, N. 2., 159-183.
- Biggeri, M. (2007), China in Perspective: From Economic 'Miracle' to Human Development? In Deshpande A. et al. (eds.), *Globalization and Development: A Handbook of New Perspectives*, Delhi: Oxford University Press.
- Biggeri, M. (1999), Determinants of Chinese Provincial Economic Growth in the Last Decade: Empirical evidence for human capital, physical infrastructure and sectoral and institutional changes, *Studi e discussioni*, Dipartimento di Scienze Economiche, Università degli Studi di Firenze, n. 114, 1999.
- Borensztein, E. e J.D. Ostry (1996), Accounting for China's Growth Performance, *The American Economic Review: Papers and Proceedings*, 86, 224-28.
- Cao, Y., Y. Qian e B.R. Weingast (1999), From federalism, Chinese style to privatization, Chinese style, *Economics of Transition*, 7, 103-31.
- Chen, D. (1990), The Regional Economy. In Nolan, P. e D. Fureng (eds.), *The Chinese Economy and its Future Achievements and Problems of Post-Mao Reforms*, Polity Press.
- Chen, Y. (1996), Impact of Regional Factors on Productivity in China, *Journal of Regional Science*, 36, 417-36.
- Chow, G.C. (1993), Capital Formation and Economic Growth in China, *Quarterly Journal of Economics*, 108, 809-42.
- Cornia, G.A. (2001), Transforming the Socialist Economies: The Role of Structural

- and Institutional Factors, *Studi e discussioni*, n. 124, Dipartimento di Scienze Economiche, Firenze: Università degli Studi di Firenze.
- Cornia, G.A. e V. Popov (1996), *Transition and Institutions*, Oxford: OUP.
- Davies, H. (1999), *The Marketization of Chinese Enterprise: Empirical Evidence from a Large-scale Survey*, 10<sup>th</sup> Annual CEA (UK), 29-30/3/1999, London: Middlesex University Business School, mimeo.
- de Mello, L.R. Jr. (1999), Foreign Direct Investment in Developing Countries and Growth: A Selective Survey, *The Journal of Development Studies*, 34, 1-34.
- Fleisher, B.M. e J. Chen (1997), The Coast-Noncoast Income Gap, Productivity, and Regional Economic Policy in China, *Journal of Comparative Economics*, 25, 220-36.
- Gort, M. e R.A. Wall (1998), Obsolescence, input augmentation, and growth accounting, *European Economic Review*, 42, 1653-65.
- Hansheng, J., F. Mingtai, Y. Shuzhuang e Z. Chunping (1996), An Evaluation and Analysis of the Disequilibrium Development Strategy of China's Regional Economy. In Chan, R.C.K., T.T. Hsueh e C.M. Luk (eds.), *China's Regional Economic Development*, Hong Kong: The Chinese University of Hong Kong press.
- Hausman, J.A. e W.E. Taylor (1981), Panel Data and Unobservable Individual Effects, *Econometrica*, 49, 1377-98.
- Hay, D., D. Morris, G. Liu e S. Yao (1994), *Economic Reforms and State-Owned Enterprises in China 1980-1987*, Oxford: Oxford University Press.
- Hirsch, G. (2005), Social and Economic Implications for the Guangdong Province, *PhD Thesis in Politics and Economics of Developing Countries*, Firenze: Università degli Studi di Firenze.
- Hsiao, C. (1986), *Analysis of Panel Data*, Cambridge.
- Hsueh, T.T., Q. Li e S. Liu (eds.) (1993), *China's Provincial Statistics 1949-1989*, Oxford: Boulder, Westview press.
- Hu, Z.F. e M.S. Khan (1997), Why is China Growing So Fast? *IMF Staff Papers*, No. 44, 103-31.
- Hulten, C. e R. Schwab (1991), Is there too little public capital? Infrastructure and economic growth, *Working Paper*, University of Maryland, USA.
- Jimenez, E. (1995), Human and Physical Infrastructure: Public Investment and Pricing Policies in Developing Countries. In Behrman, J. and T.N. Srinivasan (eds.), *Handbook of Development Economics IIIB*, Elsevier Science Publishers.
- Kanbur R. e Zhang X. (2004), Fifty Years of Regional Inequality in China Journey Through Central Planning, Reform and Openness, *WIDER Research Paper*, n. 2004/50.
- de Mello, L.R. Jr. (1999), Foreign direct investment-led Growth: evidence form time series and panel data, *Oxford Economic Papers*, 51, 133-151.
- de Mello, L.R. Jr. (1997), Foreign Direct Investment in Developing Countries and Growth: A Selective Survey, *The Journal of Development Studies*, 34, 1-34.
- Lin, Y.J. (1992), Rural Reforms and Agricultural Growth in China, *The American Economic Review*, 82, 34-51.
- Lin, Y.J. e J.B. Nugent (1995), Institutions and Economic Development. In Behrman, J. e T. N. Srinivasan (eds.), *Handbook of Development Economics IIIA*, Elsevier Science Publishers.

- Lucas, R. (1988), On the mechanics of economic development, *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Mckinnon, R.I. (1994), Gradual versus Rapid Liberalisation in Socialist Economies: The Problem of Macroeconomic Control. In World Bank, *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics 1993*, 63-94.
- Mody, A. e F.Y. Wang (1997), Explaining Industrial Growth in Coastal China: Economic Reforms ... and What Else?, *The World Bank Economic Review*, 11, 293-325.
- NBS (2007 and previous years), *China Statistical Yearbook (CSY)*, National Bureau of Statistics, People's Republic of China, Beijing.
- Pack, J.H. (1994), Endogenous Growth Theory: Intellectual Appeal and Empirical Shortcomings, *The Journal of Economic Perspectives*, 8, 55-72.
- Park, J.H. e P.B. Prime (1997), Export performance and economic growth in China: a cross-provincial analysis, *Applied Economics*, 29, 1353-63.
- Pio, A. (1994), Teorie della crescita endogena: potenzialità e limiti nell'applicazione ai paesi in via di sviluppo, *Giornale degli Economisti e Annali di Economia*, 53, 189-218.
- Raiser, M. (1998), Subsidising Inequality: Economic Reforms, Fiscal Transfers and Convergence Across Chinese Provinces, *The Journal of Development Studies*, 34, 1-26.
- Romer, P. (1994), The Origins of Endogenous Growth, *The Journal of Economic Perspectives*, 8, 3-22.
- Ruttan, V.W. (1998), The New Growth Theory and Development Economics: A Survey, *The Journal of Development Studies*, 35, 1-26.
- Sachs, J. W.T. Woo (1997) Understanding China's Economic Performance, *NBER Working Papers*, No. 5935.
- Sautman, B.V. (2006), Friends and interests: China's distinctive links with Africa, *Working Paper No. 12*, Center on China's Transational Relations Hong Kong University of Science and Technology.
- Stern, N. (1996), Growth theories, old and new, and the role of agriculture in economic development, *Economic and Social Development Paper*, No.136, Roma: FAO.
- Stewart, F. e E. Ghani (1991), How Significant are Externalities for Development?, *World Development*, 19, 569-94.
- Trinh, T., S. Voss e S. Dyck (2006), China's Commodity Hunger - Implications for Africa and Latin America, *Deutsche Bank Research - China Special*.
- World Bank (1992), China: Reform and the Role of the Plan in the 1990s, *World Bank Country Study*. Washington D.C.: The World Bank.
- World Bank (1994), *World Development Report*, Oxford: Oxford University Press.
- World Bank (1997a), Sharing Rising Incomes, Disparities in China, *China 2020 series*, Washington D.C.: The World Bank.
- World Bank (1997b), *World Development Report*, Oxford University Press.
- World Bank (2002), *World Development Indicators*, Washington D.C.: The World Bank.
- Yang, D.L. (1997), Beyond Beijing, *Liberalization and the Regions in China*, London, New York: Routledge.