

BANCA D'ITALIA

Un modello macroeconomico biregionale (nord-sud) per l'economia italiana: risultati preliminari

di

Mirella Damiani, Carlo del Monte e Leonardo Ditta

Estratto da:

Ricerche quantitative e basi statistiche per la politica economica

Numero speciale dei Contributi all'analisi economica

del Servizio Studi

Marzo 1987

UN MODELLO MACROECONOMETRICO BIREGIONALE (Nord-Sud) PER L'ECONOMIA ITALIANA: risultati preliminari.

Il contributo che segue ha per oggetto la disaggregazione biregionale (NORD-SUD) di un modello econometrico per l'economia italiana originariamente proposto da Sylos-Labini. Nella prima parte si illustrano le principali caratteristiche del modello in forma strutturale. Nella seconda parte si esaminano alcune 'specificità' dei meccanismi di sviluppo economico dei due subsistemi territoriali. Infine, una prima analisi della Forma Ridotta tende a delineare le future linee di ricerca.

Introduzione. (*)

In questi ultimi anni la ricerca econometrica e, di conseguenza, l'utilizzazione di modelli econometrici a fini previsivi e/o di simulazione di provvedimenti di politica economica ha conosciuto una crescente importanza nell'ambito del dibattito e dell'effettivo operare economico-politico.

In particolare sono stati messi a punto vari modelli econometrici, dalle caratteristiche diverse, che sono periodicamente 'interrogati' per fornire utili indicazioni sull'andamento e sviluppo del sistema economico italiano.

C'è però da osservare che i modelli attualmente disponibili non comprendono in generale l'importante disaggregazione del sistema economico nazionale nel suo complesso nei due principa-

li subsistemi territoriali in cui esso si articola: il Centro-Nord ed il Mezzogiorno.

Questa situazione 'di fatto' non consente così di evidenziare negli esercizi di previsione e/o di simulazione:

a) l'evoluzione tendenziale delle principali variabili macroeconomiche del sistema economico nazionale con specifico riferimento ai due subsistemi territoriali;

b) gli effetti differenziati per i due subsistemi di 'shocks' particolari derivanti da provvedimenti governativi a carattere fiscale, monetario, etc. riconducibili a politiche di intervento di breve-medio termine.

Dette osservazioni possono essere fatte risalire al prof. P. Saraceno che le sottopose all'attenzione del prof. Sylos-Labini.

Dopo un primo momento di riflessione e perplessità il prof. Sylos-Labini ritenne opportuno chiedere il parere di uno degli autori (C. Del Monte) riguardo la fattibilità e validità di un tentativo di disaggregazione biregionale del modello econometrico per l'economia italiana (MOSYL) originariamente proposto dallo stesso Sylos-Labini (1) e da Del Monte aggiornato con adeguata continuità fino agli inizi degli anni '80 (2).

In seguito ad alcune prove 'a scandaglio' che risultarono non scoraggianti la SVIMEZ decise di patrocinare la ricerca in oggetto, di cui si presentano i risultati preliminari.

1- IL MODELLO BIREGIONALE IN FORMA STRUTTURALE: elementi essenziali

Nei punti che seguono ci si propone di sottoporre ad analisi alcune delle equazioni costituenti l'attuale forma strutturale del modello biregionale (da ora in poi denominato con il codice di lavoro DMODELS) in modo da mettere in luce alcuni dei fondamenti teorici adottati ed alcuni dei risultati raggiunti.

La logica espositiva seguirà sostanzialmente lo 'scorrere' delle principali equazioni dell'attuale forma strutturale del DMODELS e non sarà esaustiva né per l'insieme delle stime effettuate, né per le argomentazioni addotte per valutare i risultati raggiunti.

Va premesso che in una prima fase di ricerca la metodologia adottata è stata quella di introdurre per ciascuna delle due ripartizioni la specificazione utilizzata a livello nazionale.

L'ipotesi teorica implicita in questa operazione era ovviamente quella di assumere una logica di sviluppo delle due aree territoriali caratterizzata da analoghi meccanismi evolutivi.

Nella verifica empirica l'ipotesi precedente è risultata largamente disattesa: solo in rarissimi casi è stato possibile riprodurre per il Sud una relazione valida a livello nazionale. Il fenomeno opposto si è invece verificato nel confronto Italia-C. Nord: le formulazioni teoriche valide per l'aggregato nazionale hanno trovato riscontro empirico, nella genera-

lita' dei casi, anche per l'area centro-settentrionale. (del resto l'ipotesi che il MOSYL riproducesse le caratteristiche di un'economia ad elevata industrializzazione era stata posta esplicitamente da Sylos Labini).

La sistematica disattesa dell'ipotesi di comportamento uniforme non puo' che essere fatta risalire a delle specifiche proprieta' dell'evoluzione dell'economia meridionale. E' proprio su dette specificita' che si soffermera' l'attenzione al punto 2, dopo che si saranno esposte le caratteristiche principali dell'attuale formulazione del modello biregionale.

Va inoltre specificato che nel D-MODELS, pur assumendosi a fondamento teorico principale uno schema originario (il MOSYL) riferito essenzialmente al settore industriale, sono comunque presenti numerosi tentativi nella specificazione di equazioni di comportamento relative ad altri settori. Sono infatti endogeneizzate variabili relative ai servizi destinabili alla vendita (occupazione, valore aggiunto, prezzi) ed all'agricoltura (prezzi all'ingrosso, gia' presenti pero' nel MOSYL, ed occupazione). Inoltre, nell'ambito dello stesso comparto industriale, sono in corso di elaborazione equazioni distinte per l'industria in senso stretto e per le costruzioni. Il settore dei servizi non destinabili alla vendita e' invece attualmente completamente esogeno.

Le stime effettuate con il metodo dei minimi quadrati ordinari si riferiscono (salvo diversamente specificato) al periodo '58-'84.

Per ciascuno dei due subsistemi territoriali sono presenti nel DMODELS 5 blocchi distinti relativi rispettivamente a :

- 1) prezzi
- 2) domanda aggregata
- 3) offerta aggregata
- 4) occupazione
- 5) distribuzione del reddito

Per cio' che riguarda invece gli scambi con l'estero, data la mancata disponibilita' di serie disaggregate territorialmente, si hanno solo equazioni riferite all'aggregato Italia.

a) prezzi

Le ipotesi teoriche che sottendono le equazioni in oggetto sono quelle usualmente prese in considerazione nella costruzione del MOSYL originario.

Per i prezzi agricoli (nel DMODELS non disaggregati territorialmente) si ipotizza una forma di mercato assimilabile teoricamente a quella caratterizzante la concorrenza perfetta; da qui, pur nei limiti altre volte ricordati (3), la scelta di una specificazione basata sull'usuale legge dell'equilibrio fra domanda ed offerta.

Per i prezzi industriali (disaggregati territorialmente) l'equazione stimata e' diretta conseguenza della nota ipotesi teorica secondo cui nelle moderne economie industrializzate (in cui prevalgono nei settori manifatturieri forme di mercato oligopolistiche di tipo differenziato, concentrato o misto) le variazioni dei prezzi industriali possono essere spiegate sulla

base del cosiddetto principio del 'costo pieno'.

Nell'analisi disaggregata territorialmente si e' sottoposta a verifica empirica, per l'intero periodo di stima campionaria (1953-'64), una duplice considerazione: 1) se il principio del 'costo pieno' rifletta il comportamento imprenditoriale riguardo alle variazioni dei prezzi in entrambi i due subsistemi territoriali; 2) se le varie componenti di costo o di concorrenza internazionale giochino sostanzialmente lo stesso ruolo nella spiegazione della variabile dipendente.

Analogo approccio si e' ritenuto opportuno sottoporre a verifica per quanto concerne la disaggregazione delle variazioni dei prezzi al minuto. Anche in questo caso assumendo per il settore commerciale una ben identificata forma di mercato, quella della concorrenza imperfetta.

b) Domanda aggregata

Per l'equazione esplicativa della variazione dei consumi privati interni si e' utilizzato un approccio di tipo 'kaldoriano' che si crede non necessiti di particolari spiegazioni. Particolarmente complessa invece e' risultata l'analisi dei determinanti degli investimenti industriali e dei fattori di localizzazione di impianti nell'area meridionale.

Il modello di base trova i suoi fondamenti teorici nell'approccio di Steindl (1960), Sylos Labini (1964), Kalecki (1968).

In particolare si assume che i principali determinanti degli investimenti siano: "1) l'accumulazione interna che ha avuto luogo nel periodo immediatamente precedente a quello considera-

to, 2) il grado di utilizzazione, 3) il grado di inddebitamento, 4) il saggio di profitto, che può avere una influenza distinta da quella che già esercita per il tramite dell'accumulazione interna" (4).

Nell'ambito di tali ipotesi teoriche di ordine generale si è poi cercato di cogliere e spiegare le specificità C. Nord - Sud, tenendo conto, fra l'altro, della funzione degli investimenti per le grandi e piccole imprese proposta da Sylos Labini.

Si è così supposto che per l'area meridionale, caratterizzata da un apparato produttivo in cui prevale la piccola impresa (così come si desume dai dati del Censimento '81), non esistano problemi significativi di grado di utilizzazione degli impianti, mentre possa assumere rilevanza, dal punto di vista finanziario, la possibilità di accesso a fondi esterni.

Di minore rilevanza per la spiegazione di differenti processi di accumulazione Nord Sud ci sembra quanto proposto, da un punto di vista del tutto generale, da Eichner (1976), secondo cui alcuni determinanti tipici dell'approccio Keynes-Kalecki dovrebbero spiegare il comportamento delle imprese non oligopolistiche, mentre il principio dell'acceleratore dovrebbe adeguarsi maggiormente alle componenti oligopolistiche (5).

Adottando tali ipotesi e assumendo per il Sud il primo approccio citato e per il C. Nord il secondo non si ottengono risultati del tutto soddisfacenti.

Inoltre non è risultata del tutto verificata l'ipotesi (A. Del Monte (1973)), secondo cui le due componenti degli investi-

menti Sud, l'una relativa alle imprese C. Nord e l'altra a quelle locali, dipenderebbero rispettivamente dalla domanda dell'area centro-settentrionale e da quella meridionale, ed inoltre sarebbero entrambe significativamente influenzate, anche se in misura differenziata, dalla politica degli incentivi. Infatti gli effetti sulla localizzazione di impianti nell'area meridionale esercitati dai contributi in conto interesse ed in conto capitale non sono risultati, in sede di verifica empirica, statisticamente significativi.

Tale circostanza, se pur paradossale, sembrerebbe del resto non in contrasto con quanto emerso in altri contributi, che pur assumevano ipotesi teoriche di base del tutto difformi da quelle accolte nel DMODELS (6).

Comunque per una analisi piu' approfondita dei problemi teorici ed empirici postisi nella spiegazione della funzione degli investimenti si rimanda al punto 2 ed all'appendice.

c) Offerta aggregata

Nel DMODELS si e' evitato, per i noti problemi teorici, di ricorrere per la spiegazione dell'andamento del valore aggiunto industriale ad un qualsivoglia tipo di funzione di produzione aggregata. Si e' cosi' 'ripiegato' su di una specificazione di tipo 'semidefinizionale' che lega il tasso di variazione del valore aggiunto industriale a quello delle principali componenti della domanda aggregata (consumi, investimenti, ed esportazioni). In questo ambito particolare attenzione e' stata rivolta al diverso ruolo che tali componenti hanno assunto nel-

l'attivare la crescita della produzione industriale delle due aree considerate.

Va detto in merito come a tale problematica sia stato attribuito da parte della letteratura meridionalistica un rilievo forse inferiore rispetto a quello che invece e' stato assegnato, fino ai contributi piu' recenti, Graziani (1985), ai processi di accumulazione.

Si sono cosi' effettuati dei primi tentativi di superamento di tale limite di analisi verificando l'impatto che nell'area meridionale gli investimenti industriali hanno avuto nello stimolare la crescita del valore aggiunto locale. Parallelamente si e' cercato di comprendere se la dinamica della produttivita' Sud fosse riconducibile in parte all'operare del progresso tecnico incorporato nei nuovi beni di investimento.

I risultati ottenuti con la costruzione del DMODELS sembrano far emergere l'ipotesi che la domanda di investimenti delle imprese meridionali non 'attivi' valore aggiunto in loco, in quanto essenzialmente soddisfatta dalla struttura produttiva C.Nord, come si puo' rilevare dall'analisi dell'equazione che segue:

$$a.s) VAINDX\#S = -3.3 + 1.40 CDFAMK\#S + 0.01 INVIDK\#S + 0.09 EXFOBC\#I$$

(3.0) (9.8) (0.4) (2.4)

$$R^{*2} = 0.80$$

Dove:

VAINDX Valore aggiunto industriale

CDFAMK Consumi privati interni

INVIDK Investimenti fissi lordi industriali
EXFOBC Esportazioni di merci (f. o. b.)

Il simbolo (\$) che segue la sigla di identificazione delle variabili indica la trasformazione in tassi di variazione. Le sigle I, N, S che seguono il segno (\$) individuano rispettivamente variabili relative all'economia italiana nel suo complesso ed alle due aree territoriali Nord e Sud. R^{*2} e' il coefficiente di determinazione multipla. Sotto ogni coefficiente di regressione e' riportata la relativa 't' di Student.

Come si puo' osservare, gli investimenti localizzati al Sud, complessivamente considerati, non hanno effetti sulla dinamica del valore aggiunto industriale. (Ne' si ottengono risultati sostanzialmente diversi esprimendo consumi ed investimenti come variabili nazionali anziche' Sud). Una conclusione che rafforza la impressione della assenza di un meccanismo 'autopropulsivo', assenza messasi in luce, cosi' come si vedra' in seguito, anche con altre equazioni del subsistema Sud.

Cio' del resto sembrerebbe in linea con alcune ipotesi avanzate nella letteratura meridionalistica (Pilloton (1960); A. Del Monte e A. Giannola (1979)) secondo cui gli investimenti effettuati al Sud da parte dei grandi gruppi privati e a partecipazione statale avrebbero avuto effetti di induzione limitati sia per i mancati effetti 'a monte', che a 'valle' (i riferimenti principali dal lato delle forniture e degli sbocchi di mercato sono prevalentemente i mercati C. Nord e secondariamente quelli internazionali secondo una strategia di localizzazione

di tipo 'supply oriented'). Tale interpretazione, del resto, non sembrerebbe contraddetta dall'equazione relativa al valore aggiunto industriale C.Nord, in cui risulta significativa la domanda nazionale di beni di investimento (eq. A.14)

C'e' da chiedersi pero' se una conclusione siffatta risulti troppo 'forte', specie se si riflette sulle specificita' della struttura produttiva meridionale. Si e' cosi' ritenuto opportuno sottoporre a verifica la possibilita' che una particolare componente degli investimenti fissi nel Sud possa invece giocare un ruolo, anche se limitato, di tipo 'autopropulsivo'. Tale componente puo' riferirsi, almeno in parte, a quella domanda di beni strumentali da parte dell'industria privata meridionale.

La conseguente verifica empirica ha dato i seguenti risultati:

$$b.s) VAINDK\$S = -3.3 + 1.4 CCFAMK\$S + 0.05 INVPRK\$S + 0.09 EXFOBC\#I$$

$$(3.6) \quad (8.6) \quad (3.6) \quad (2.2)$$

$$R^{**2} = 0.89$$

Dove:

INVPRK Investimenti fissi industriali privati

Un altro importante canale di attivazione assente nella struttura delle relazioni Sud e', come si vedra' anche in seguito, quello relativo agli investimenti come variabile incorporante progresso tecnico e capace di indurre sviluppo della produttivita'.

Dall'analisi risulta che per l'apparato produttivo Sud non esistono forze endogene in grado di promuovere processi di ra-

zionalizzazione e di risparmio in senso relativo e/o assoluto delle risorse impiegate. I maggiori guadagni nell'accrescimento della produttività industriale sono riconducibili in linea principale alle sole economie tecniche di scala od a eventuali economie di apprendimento.

Circostanza questa che sembrerebbe riproporsi anche per il medio-lungo periodo con le prime stime effettuate a livello cross-section per gli anni '70-81'.

Infine, anche se le equazioni per il valore aggiunto introdotte nel modello sono attualmente, come detto, di tipo semidefinizionale, sono stati effettuati dei primi 'tests' su alcune ipotesi di comportamento. In particolare si è cercato di verificare se la attivazione di produzione locale da parte della domanda aggregata fosse in qualche modo condizionata anche dal grado di competitività relativo delle due aree. Si è così introdotto il rapporto tra prezzi industriali Sud-Nord ottenendo dei primi incoraggianti risultati per l'area meridionale:

$$c.s) \text{VAINDK}\$ = -2.49 + 1.26 \text{COFAMK}\$ + 0.03 \text{INVPRK}\$ -$$

$$(2.4) \quad (7.7) \quad (1.5)$$

$$- 0.71 (\text{PREVAI.S}/\text{PREVAI.N})\$ + 0.09 \text{EXFOBC}\$I$$

$$(2.4) \quad (2.7)$$

$$R^{**2} = 0.85$$

Si è ritenuta invece di minore rilevanza, specie nell'analisi dei rapporti interregionali, la verifica della significatività per ciascuna area del rapporto tra prezzi impliciti del valore aggiunto settoriale e prezzi impliciti del valore ag-

giunto aggregato regionale, così come effettuato da Brown (1978). In ogni caso in sede di verifica empirica la variabile appena menzionata non sembra contribuire, per il periodo di stima campionaria considerato, alla spiegazione del valore aggiunto locale.

d) Distribuzione del reddito

Rilevanti i legami di inter-dipendenza tra i due subistemi territoriali per quanto concerne le variazioni dei salari monetari industriali. Anche in tal caso si è preferito costruire un modello di determinazione dei salari a livello Italia come aggregazione delle componenti regionali, anziché intraprendere la via più frequentemente utilizzata di derivazione di modelli regionali da un originario schema nazionale.

Per ambedue le aree si è ipotizzato, in sostanziale conformità alle ipotesi tradizionalmente avanzate, che le variazioni dei salari siano determinate dall'andamento dei prezzi al consumo e dal tasso di disoccupazione (in realtà nel DMODELS si è dovuto far ricorso, per problemi relativi alla costruzione di tale serie storica, ad una sua proxy, il saggio di crescita della occupazione dipendente industriale).

Nell'esplicitare i due modelli regionali C. Nord e Sud si è inoltre tenuto conto dell'esistenza di contratti collettivi di lavoro che determinano un notevole grado di integrazione a livello nazionale. In tale contesto si è assunto (in parziale analogia ai modelli 'imitativi' (7)) che nelle contrattazioni sindacali alcuni settori, in Italia diversamente rappresentati

territorialmente, assumano un ruolo guida rispetto ad altre categorie senza effetti rilevanti di retroazione e quindi senza l'innescarsi di processi a spirale 'salari-salari'.

L'ipotesi aggiuntiva sottoposta a verifica e' che i modelli di determinazione salariale dei settori 'pilota' abbiano come riferimento essenziale le tensioni sul mercato del lavoro dell'area in cui sono maggiormente presenti, nella fattispecie quella settentrionale.

Nel DMODELS un fattore tendente a spiegare la crescente uniformita' della dinamica salariale risulta essere la tensione esistente sul mercato del lavoro C.Nord, variabile in grado di spiegare la stessa crescita dei salari relativi all'area meridionale (eq. A.33).

Un ulteriore fattore di integrazione e' dato dall'indicizzazione garantita istituzionalmente tramite il meccanismo della scala mobile. Sembra peraltro emergere a livello di verifica una diversa copertura 'de facto' dei salari rispetto alle variazioni dei prezzi al consumo. Circostanza attribuite, almeno in parte, a fenomeni a livello aziendale di 'slittamento salariale', piu' facilmente verificabili nell'area maggiormente dinamica dal punto di vista della produttivita' e dei margini di profitto imprenditoriali.

e) Occupazione

Una particolare riflessione e' stata effettuata sulle implicazioni teoriche delle formulazioni generalmente avanzate per l'occupazione dipendente.

La modellistica 'regionale', per la specificazione di equazioni relative alla domanda di lavoro, si colloca generalmente nell'ambito neoclassico, nella ipotesi, per l'Italia formulata da Hartley (1978), che lo stesso schema teorico sia valido in ogni singola regione.

Come e' noto nell'ambito dell'analisi neoclassica relativa alla domanda di lavoro due sono gli approcci principali: a) quello che deriva la domanda di lavoro, come relazione tecnica, dalla inversione di una funzione di produzione; b) quello che invece inserisce il problema nell'ambito piu' ampio di un processo di massimizzazione dei profitti sotto vincoli tecnici (8).

I problemi che si pongono nella verifica econometrica sono quelli della scarsa significativita' statistica del salario reale nella verifica della nota condizione di equaglianza tra quest'ultima variabile e produttivita' marginale ed inoltre quelli di rendimenti del fattore lavoro crescenti in contrasto con le ipotesi neoclassiche.

Di qui, fra l'altro, l'introduzione di principi di adeguamento del fattore lavoro del tipo 'acceleratore flessibile', nonche' l'ipotesi di 'labour hoarding' (9) per esplicitare l'esistenza di fatto di una riserva di lavoro attribuibile a moti-

vi economici e/o istituzionali. Inoltre tali principi 'correttivi' sono riproposti nella stessa modellistica regionale (Bolton (1985)).

Nell'ambito invece dell'approccio di ispirazione keynesiana, le relazioni proposte si basano in alcuni casi sulla verifica della nota 'legge di Kaldor-Verdoorn', ed in generale non si introducono nelle specificazioni econometriche altre variabili al di fuori della scala produttiva, e di un trend temporale per approssimare l'operare del progresso tecnico. In particolare non si ritiene che il salario, nominale o reale, eserciti alcuna influenza autonoma sulla dinamica occupazionale (10).

I tentativi compiuti nell'ambito del DMODELS invece hanno come fondamento teorico le ipotesi riproposte recentemente da Sylos Labini (1985).

Si ritiene esplicitamente che oltre ad un 'effetto reddito', possa operare un effetto prezzo, non incorporato invece, come accennato, nella modellistica post-keynesiana.

Infatti si riconosce che sulla produttività e sulla occupazione agisce un effetto di non breve periodo... "che può essere espresso dal rapporto tra salari e certi particolari prezzi, ossia quelli delle macchine: se questo rapporto aumenta, le imprese hanno convenienza a risparmiare lavoro in termini relativi e cioè a sostituire macchine al lavoro. Tale effetto rassomiglia a quello prospettato dai marginalisti, ma sostanzialmente è diverso perché i marginalisti considerano l'interesse e non i prezzi delle macchine come indice del prezzo del

'capitale' e perche' la sostituzione di cui ci occupiamo e' dinamica, non statica: avviene nel tempo, e' irreversibile e, quasi sempre, avviene con macchine proprio in vista dell'aumento nel costo del lavoro: per evitare malintesi, conviene chiamarlo 'effetto ricardiano'."(11)

La verifica di tale ipotesi ha condotto a risultati soddisfacenti per l'area centro-settentrionale (cfr. eq. A.18), mentre per il meridione il citato effetto prezzo, come si vedra' anche in seguito, sembra totalmente assente (eq. A.19).

Va aggiunto inoltre come per tale area la verifica della ipotesi di efficacia di politiche regionali volte al sostegno della base occupazionale (si pensi all'effetto della spesa in opere pubbliche a sostegno dell'occupazione delle costruzioni) sia risultata significativa in sede di verifica empirica ed abbia contribuito a spiegare la relativa rigidita' nell'uso della forza lavoro meridionale.

I modelli proposti per le due aree sembrano in definitiva poter spiegare una circostanza, relativa agli anni '70, apparentemente anomala e difficilmente interpretabile con l'approccio neoclassico o keynesiano. Se si osserva l'andamento dell'occupazione dipendente nell'industria si puo' notare che al Sud questa ha subito negli ultimi anni una contrazione relativamente piu' contenuta di quella registratasi al C. Nord. (La quota dell'occupazione industriale Sud sul totale Italia passa infatti dal valore di 22.1 nel 1971 a quello di 24.4 nell'84, massimo storico nel periodo di stina campionaria.)

Tale differenziazione territoriale, apparentemente di tipo 'anomalo', risulta in realta' spiegabile in base alle stesse ipotesi di comportamento avanzate per la spiegazione di occupazione e produttivita' nelle due aree.

Al C. Nord negli anni '70, in cui si ha una contrazione dei saggi di incremento della domanda aggregata, l'effetto 'reddito' opera piu' limitatamente nell'attivazione dell'occupazione industriale ed e' controbilanciato dal crescente effetto 'sostituzione' attribuibile all'incremento della produttivita' e alla maggiore significativita' del tasso di sostituzione dinamica tra forza lavoro-beni strumentali.

Al Sud invece, per se riscontrabile una maggiore accentuazione della contrazione ciclica della domanda di lavoro in conseguenza alla caduta dei livelli di attivita', risultano scarsamente operanti quei processi dinamici volti alla razionalizzazione e risparmio in senso relativo ed assoluto degli inputs di lavoro. Ne consegue una tendenza alla caduta della occupazione industriale, ma meno sensibile di quella relativa al C. Nord.

Inoltre il gia' citato effetto delle politiche regionali per il Sud, volte al sostegno dell'occupazione dipendente, introduce un ulteriore fattore di rigidita' nell'uso della forza lavoro ed attenua la correlazione tra caduta ciclica dei livelli produttivi e contrazione occupazionale.

Analoghe sommarie osservazioni potrebbero essere fatte per le altre equazioni costituenti l'attuale versione del DMODELS.

ma per i nostri fini si e' ritenuto opportuno rinviare l'eventuale lettore al 'listing' delle equazioni riportato in appendice, per dedicarci nel punto che segue all'analisi di quelle 'specificita' Nord-Sud di cui piu' volte si e' ribadita l'essenzialita'.

2- Prezzi, investimenti, produttivita' ed occupazione industriale nel DMODELS in forma strutturale: alcune specificita' Nord-Sud.

In questo punto esamineremo alcuni significativi risultati ottenuti nella costruzione del DMODELS in forma strutturale, come diretta conseguenza delle ipotesi teoriche esplicitate nel punto precedente e gia' sottese nel modello originario.

In primo luogo esamineremo i risultati ottenuti nella stima ecomometrica dei prezzi industriali.

Le equazioni stimate sono le seguenti:

$$\begin{aligned} \text{d. n) } \text{PREVAI\#N} = 1. & + 0.67 \text{ COSLIN\#S} + 0.13 \text{ CONFD\#I} + 0.14 \text{ RATEXC\#I} \\ & (1.7) \quad (11.9) \quad (5.0) \quad (2.65) \end{aligned}$$

$$R^{**2} = 0.91$$

$$\begin{aligned} \text{d. s) } \text{PREVAI\#S} = 0.6 & + 0.69 \text{ COSLIN\#S} + 0.10 \text{ CONFD\#I} + 0.16 \text{ RATEXC\#I} \\ & (0.2) \quad (8.8) \quad (3.2) \quad (2.2) \end{aligned}$$

$$R^{**2} = 0.86$$

$$\begin{aligned}
 e. n) \text{PREMIN}\$N &= -2.4 + 0.3 \text{SERCOS}\$N + 0.17 \text{PREING}\$I + 0.15 \text{PREING}\$I \\
 &\quad (2.4) \quad (3.9) \quad (3.14) \quad (3.15) \\
 &\quad + 0.37 \text{COFAMC}\$N \\
 &\quad (4.2) \quad R^{**2} = 0.97
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 e. s) \text{PREMIN}\$S &= -2.4 + 0.2 \text{SERCOS}\$S + 0.12 \text{PREING}\$I + 0.17 \text{PREING}\$I \\
 &\quad (2.4) \quad (2.2) \quad (2.1) \quad (3.0) \\
 &\quad + 0.49 \text{COFAMC}\$S \\
 &\quad (5.0) \quad R^{**2} = 0.96
 \end{aligned}$$

Dove:

PREVAI Deflatore del valore aggiunto industriale
 COSLIN Costo del lavoro nell'industria
 CONFD Indice Confindustria dei prezzi internazionali delle
 materie prime
 RATEXC Tasso di cambio lira-dollaro
 PREMIN Deflatore implicito dei consumi privati interni
 SERCOS Costo del lavoro nei beni e servizi destinabili
 alla vendita
 PREING Indice dei prezzi all'ingrosso
 COFAMC Consumi privati interni

Per le specificazioni relative alla variazione dei prezzi industriali non sembrano sussistere elementi di difformita' fra i due subsistemi. Le equazioni stimate riflettono un medesimo tipo di comportamento imprenditoriale reso particolarmente evidente da una struttura parametrica sostanzialmente uniforme.

Per le equazioni e.n) e e.s) (come per le precedenti) l'uniformita' funzionale e' facilmente spiegabile. Anche per il

settore commerciale la teoria economica presuppone che viga una forma di mercato di concorrenza imperfetta (con, secondo le situazioni, piu' o meno accentuati elementi di oligopolio differenziato). Il comportamento dell'impresa commerciale riguardo alla variazione dei prezzi si adegua quindi al noto principio del 'costo pieno' (alla base, ovviamente, anche delle specificazioni d.n ed d.s) secondo cui a delle significative variazioni dei costi diretti unitari (dati in questo caso dai prezzi all'ingrosso e dal costo del lavoro) il singolo commerciante risponde tendendo ad applicare al nuovo livello dei costi il 'mark-up' precedente, in modo da mantenere sostanzialmente inalterato il margine del profitto. Cio' vale per entrambi i sistemi.

Da qui, dunque, l'uniformita' funzionale, ma da qui anche una difformita' sostanziale che rende di particolare interesse i risultati raggiunti in questa disaggregazione territoriale, apparentemente priva di elementi significativi per la ricerca di quelle specificita' dell'economia meridionale che avevamo posto come obiettivo prioritario di questo punto.

Se si riguarda con attenzione la struttura uniequazionale stimata per il C. Nord ed il Sud si puo' notare un risultato degno di attenzione: sommando i coefficienti di regressione associati alle variabili rappresentative dei costi diretti si ottiene un risultato di 0.62 per il C. Nord e di 0.5 per il Sud. Detti valori stanno ad indicare che il potere di traslazione degli incrementi di costo e' minore nell'area meridionale. So-

lo la variazione dovuta all'elemento di domanda può comportare una traslazione quasi simmetrica per le due aree geografiche di eventuali incrementi dei costi diretti.

La conseguenza di questa asimmetria è chiara: in assenza di un sostenuto incremento della domanda in termini monetari il commerciante del Sud che subisce gli stessi incrementi di costi di quello del Nord (i prezzi all'ingrosso tendono ad uniformarsi sull'intero territorio nazionale) otterra' come conseguenza un decremento assoluto del proprio margine di profitto associato ad un decremento relativo dello stesso rispetto al saggio ottenibile al Nord.

Si può cominciare così a delineare un meccanismo (una "specificità") che può spiegare, sotto certe condizioni, lo svantaggio rispetto al Nord dell'impresa commerciale meridionale.

Passiamo ad esaminare le specificazioni uniequazionali relative agli investimenti fissi ed all'occupazione dipendente nell'industria.

In questo caso il punto di partenza deve essere l'analisi di una equazione non esplicitamente introdotta nell'attuale versione del DMODELS: quella esplicativa dell'andamento della produttività industriale.

In alcuni recenti contributi Sylos-Labini (ad es. 1984) ha proposto una specificazione di una funzione della produttività nell'industria in cui sono introdotte, tra le altre, due variabili indipendenti di spiccato interesse teorico: il livello degli investimenti fissi industriali correnti con associato co-

efficiente di regressione di segno negativo (che Sylos-Labini chiama 'effetto disturbo'), ed il rapporto salario/prezzo delle macchine, introdotto con ritardo biennale, con associato coefficiente di regressione di segno positivo (detta variabile, che ci siamo permessi di denominare in questa nota come 'tasso di sostituzione dinamico fra forza-lavoro e macchine', eserciterebbe, secondo Sylos-Labini un effetto 'composizione' sugli investimenti).

Pur se nell'attuale versione del DMODELS la produttività per addetto nell'industria è stata resa endogena tramite il rapporto fra le sue componenti definizionali, negli studi per il DMODELS si è stimata una equazione sostanzialmente analoga a quella proposta da Sylos-Labini ottenendo i seguenti risultati:

$$\begin{aligned}
 f.n) \text{PROIND} \cdot N = & 0.45 + 0.97 \text{VAINDK} \cdot N - 0.04 \text{INVIDK} \cdot N + 0.002 \text{INVIDK} \cdot N \\
 & (0.2) \quad (17.6) \quad (2.35) \quad (3.6) \\
 & + 2.02 (\text{SALSTI} \cdot N / \text{PREMAC} \cdot N) \quad R^{*2} = 0.94 \\
 & (3.7)
 \end{aligned}$$

Dove:

PROIND Produttività per addetto nell'industria
 VAINDK Valore aggiunto industriale a pr. 70
 INVIDK Investimenti fissi industriali a pr. 70
 SALSTI Salari e stipendi nell'industria
 PREMAC Indice dei prezzi dei macchinari industriali

Gli altri simboli hanno lo stesso significato precisato per le equazioni precedenti. Il (.) dinanzi il simbolo relativo

all'area geografica di riferimento indica che la variabile in oggetto e' introdotta in livelli.

Come si puo' apprezzare, tutte le variabili introdotte sono significative e con il segno atteso.

Si e' cosi' pensato di utilizzare questo risultato anche per specificare e valutare le stime empiriche relative all'andamento degli investimenti e dell'occupazione dipendente industriale, con particolare riguardo al ruolo svolto dal 'tasso di sostituzione dinamico fra forza-lavoro e macchine' (da ora in poi, per brevit  e senza ironia, FLM). Infatti, per rafforzare le ipotesi teoriche alla base dell'equazione della produttivit  industriale, si dovrebbero ritrovare, sul piano empirico, due conseguenti risultati: la non significativit  della variabile FLM nella spiegazione dell'andamento degli investimenti industriali (assenza dell'effetto 'livello') e, viceversa, la sua significativit  con il medesimo ritardo biperiodale nell'equazione relativa alle variazioni dell'occupazione dipendente nell'industria (conseguenza dell'effetto 'composizione').

Prima di riportare i risultati ottenuti e' opportuno esaminare brevemente le equazioni degli investimenti industriali totali introdotte nel DMODEL.

Innanzitutto c'  da osservare che e' questo uno dei pochi casi, almeno per il momento, in cui un blocco di equazioni e' 'spezzato' all'interno dell'intervallo temporale di stima campionaria.

Si e' supposto che a partire dalla crisi monetaria ed ener-

getica le decisioni di investimento abbiano obbedito a schemi di riferimento in qualche modo dissimili da quelli seguiti negli anni precedenti, sia all'interno che fra le due aree territoriali.

Si osservi in primo luogo la specificazione adottata per il C. Nord nel primo periodo di stima campionaria (1958-72):

$$\text{gin}) \text{INVIDK}\$N = -17.8 + 0.29 \text{INVIDK}\$N - 0.2 \text{INVIDK}\$N + 4.14 \text{COFAMK}\$N$$

$$(3.7) \quad (2.2) \quad (1.9) \quad (5.6)$$

$$+ 1.84 \text{PROF}\$N + 18.00 \text{D6465}$$

$$(3.2) \quad (4.5)$$

$$R^{**2} = 0.93$$

Dove:

INVIDK Investimenti fissi lordi industriali a pr. 70

COFAMK Consumi privati interni a pr. 70

PROF Indicatore dell'andamento dei profitti

D6465 'Dummy' per i provvedimenti restrittivi del '64-'65

Per il periodo '58-'72 i determinanti del tasso di variazione degli investimenti industriali sono i seguenti: $\overline{\text{gli}}$ investimenti con ritardo uniperiodale per tener conto di un effetto trascinamento provocato dalla necessita' di portare a compimento nella loro globalita' gli investimenti decisi in un certo anno, ma sostanzialmente da esaurirsi in un arco temporale superiore; la stessa variabile dipendente con ritardo biperiodale ed il tasso di variazione della domanda di beni di consumo come linearizzazione di una variabile 'proxy' della capacita' utilizzata (il ricorso ad una variabile originaria per quanto

concerne la capacita' utilizzata si 'scontra' sia con i problemi di calcolo che, per il DMODELS, con le difficolta' insite nella disaggregazione territoriale); un indicatore dell'andamento dei profitti ed infine una variabile di tipo 'dummy' per gli anni '64-'65, notoriamente segnati dall'intervento delle autorità governative a seguito della 'crisi' economica del 1963.

Una specificazione, questa, non sostanzialmente dissimile da quelle utilizzate in altre versioni del MOSYL. Ma l'estensione di detta specificazione per l'intero intervallo di stima campionaria comportava il ricorso per alcuni anni a delle variabili di tipo 'dummy' (non pienamente giustificabili dal punto di vista teorico) che ne inficiava la capacita' esplicativa. L'ipotesi che a partire dall'inizio degli anni '70 si e' assistito ad una sostanziale modifica nella definizione delle variabili atte a determinare le decisioni di investimento appare giustificata.

In particolare si e' creduto opportuno sottoporre a verifica empirica una tesi (gia' delineata in altri studi) secondo cui, dopo la crisi monetaria ed energetica, le imprese, in previsione di bassi tassi di sviluppo sia dell'economia italiana che internazionale, abbiano privilegiato investimenti ad alto contenuto innovativo (specie riguardo ai risparmi energetici). Tale comportamento sarebbe giustificato dal fatto che in periodi di depressione gli investimenti non sono effettuati tanto per espandere la capacita' produttiva (a meno che non si tratti

di dar vita a nuove produzioni), quanto per recuperare la competitività interna ed internazionale al fine di guadagnare o mantenere quote di mercato.

Si tratta quindi prevalentemente di investimenti effettuati da imprese già esistenti, volti a razionalizzare i processi produttivi e che presumibilmente non hanno tempi di attuazione oltre l'anno. Inoltre la caduta dei profitti provoca sia un progressivo inaridirsi della fonte principale di finanziamento, sia la riduzione dell'incentivo ad investire.

Nell'ambito del quadro di riferimento generale delineato, tuttavia, è il primo effetto a divenire prevalente; cioè si manifesta con la perdita di significatività del saggio di variazione dei profitti (indicativo delle aspettative) e la sua sostituzione con l'espressione in livelli della stessa variabile. È infatti il volume dei profitti ad agire ora come vincolo degli investimenti effettuabili senza appesantire ulteriormente la situazione debitoria delle imprese.

I risultati ottenuti non contraddicono l'ipotesi descritta:

$$g2n) INVIDK\%N = -106.2 - 0.33 INVIDK\%N + 5.2 COFAMK\%N + 73.5 PROF.N$$

$$(3.4) \quad (4.2) \quad (10.) \quad (3.1)$$

$$R^{*2} = 0.96$$

Una ulteriore, ma importante osservazione va aggiunta: in entrambi i periodi non risulta significativa la variabile FLM. Sul piano empirico è dunque confermata l'ipotesi di Sylos-Labini secondo cui detta variabile ha effetto solo sulla composizione e non sul livello degli investimenti.

Trova inoltre conferma la seconda conseguenza da trarre dalla specificazione dell'equazione per la produttività nell'industria. Conformemente all'ipotesi teorica, la verifica empirica, per l'andamento dell'occupazione dipendente industriale, ha dato luogo al risultato che segue:

$$h.n) OCINDD\#N = 2.3 + 0.44 COFAMK\#N + 0.06 INVIDK\#N - 0.2 PROIND\#N$$

$$(1.8) \quad (3.1) \quad (2.7) \quad (3.5)$$

$$-1.31 (SALSTI.N/PREMAC.N) + 2.0 D60 + 4.1 D6566$$

$$(3.6) \quad (6.0) \quad (2.1)$$

$$R^{**2} = 0.91$$

Dove:

OCINDD Occupazione dipendente industriale

D606566 Variabili di tipo 'dummy'

Come si può notare la variabile SALSTI/PREMAC (vale a dire la variabile FLM) risulta significativa con il segno e il ritardo biperiodale attesi.

In perfetta asimmetria con i risultati ottenuti per il C.Nord, la variabile FLM per il Sud non presenta alcuna significatività nella spiegazione dell'andamento della produttività e dell'occupazione dipendente industriale, mentre svolge un ruolo non irrilevante nel contribuire alla dinamica degli investimenti. In altre parole, riguardo a quest'ultimi, contrariamente al C.Nord, la FLM esercita un effetto 'livello' e non un effetto 'composizione'. Ecco le equazioni per il Sud:

$$e.s) PROIND\#S = 0.34 + 0.85 VAINDK\#S$$

$$(0.2) \quad (11.)$$

$$R^{**2} = 0.79$$

$$g.s) INVIDK\$S = -4.4 + 0.93 INVIDK\$I + 2.74 PROF\$N + 1.56 FLM\$N$$

(1972-84) (1.9) (6.6) (10.) (3.3)

$$-0.46 LTRGB - 17.2 D7B$$

(3.1) (5.4) R**2= 0.99

$$h.s) OCIND\$S = 26.1 + 0.48 CCFAMK\$S + 0.06 INVIDK\$S - 0.36 PROIND\$S$$

(5.5) (4.8) (3.1) (6.3)

$$0.08 SPESAP\$I + 0.06 EXPFOBC\$I - 0.002 OCIND\$S$$

(2.4) (4.0) (6.1)

R**2= 0.93

Dove:

FLM Abbreviazione del tasso di sostituzione dinamico fra
forza-lavoro e macchine

LTRGB Saggio di interesse di lungo periodo

SPESAP Spesa pubblica

EXPFOBC Esportazioni di merci (fob)

Si prenda in considerazione innanzitutto l'equazione relativa agli investimenti industriali nel Mezzogiorno g.s): la sua sostanziale difformita' dalla g2n) non puo' che essere fatta risalire ad alcune 'specificita' del processo di accumulazione dell'economia meridionale (in questa nota si limita l'analisi ai risultati ottenuti per il secondo intervallo di stima campionaria). In particolare si puo' immediatamente notare che nessuna delle variabili indipendenti e' riferita nella sua definizione al comparto territoriale meridionale: investimenti ritardati, profitti e FLM risultano sistematicamente significativi solo se riferiti all'evoluzione del subsystema C. Nord (o

della intera economia nazionale). Cio' non puo' che generare l'ipotesi di una sostanziale assenza di un processo di accumulazione autopropulsivo dell' economia meridionale.

In altre parole, gli investimenti nel Mezzogiorno appaiono dipendenti dalla strategia imprenditoriale delle grandi imprese del Nord, specie se si riflette su alcune specifiche caratteristiche della struttura industriale del meridione. Ed e' su questa base che si tentera' una coerente interpretazione dei risultati ottenuti con le specificazioni f.s), g.s) ed h.s).

In primo luogo l' effetto 'trascinamento' degli investimenti ritardati che permane nella specificazione g.s) puo' farsi risalire a due cause interagenti: a) la massiccia presenza delle imprese a PP.SS con dei progetti di investimento, dati i settori industriali in cui operano, difficilmente esauribili in corso d'anno; b) il permanere della non sempre disattesa legge che impone alle imprese a PP.SS di localizzare nel Mezzogiorno il 60 per cento degli investimenti programmati. Entrambe dette cause possono avere come diretta conseguenza un effetto 'livello' sugli investimenti nel Sud indipendentemente dalla situazione economica nazionale e, soprattutto locale.

In secondo luogo, la significativita' del saggio di variazione dei profitti induce a concludere che da parte delle grandi imprese oligopolistiche 'madri' (generalmente ubicate al Nord) c'e' la tendenza ad una espansione delle unita' produttive localizzate nel Sud solo in previsione di accettabili margini di profittabilita' collegati allo sviluppo della produzione.

In altri termini, se la possibilità di autofinanziamento è variabile cruciale per il processo di innovazione tecnologica dell'impresa 'madre', il saggio di profitto atteso è variabile essenziale per lo sviluppo delle fasi lavorative tipiche degli stabilimenti dislocati al Sud, che si potrebbero definire di tipo 'supply-oriented' riguardo al dominante mercato del Nord.

In terzo luogo, la significatività di una variabile rappresentativa del saggio di interesse di lungo periodo può facilmente essere relazionata alle caratteristiche della struttura industriale del meridione in cui, accanto alla presenza di grandi impianti (sia privati che di imprese a PP.SS), operano un gran numero di piccole imprese accentrate nei cosiddetti settori industriali di tipo tradizionale, per le quali il ricorso al credito bancario è una condizione essenziale per il soddisfacimento delle esigenze di liquidità monetaria.

L'insieme delle considerazioni precedenti (per il momento si rimanda l'esame del ruolo e significatività della variabile FLM) trovano immediato e puntuale riscontro se si prende in considerazione simultaneamente l'equazione relativa alle variazioni della produttività industriale nel Sud.

Conformemente all'ipotesi prima formulata sull'assenza di un meccanismo autopropulsivo nel processo di accumulazione nel Mezzogiorno in quanto essenzialmente 'pilotato' dalle decisioni strategiche delle grandi imprese oligopolistiche, l'equazione f.s) mostra come, in stretta analogia con il tipo di specificazione della g.s), le variazioni di produttività sono nel Sud

praticamente spiegate solo dall'agire dell'effetto 'reddito'. Tutte le variabili che per il Nord incorporavano gli effetti di un progresso tecnico di tipo autonomo non risultano significative quando si tenta analoga specificazione per il Sud.

Passiamo ora all'analisi della FLM (che, ricordiamo, risulta significativa solo se riferita alle grandezze relative al subsistema territoriale Nord) nella spiegazione dell'andamento degli investimenti nel Mezzogiorno.

Un andamento crescente della FLM costituisce, come ripetutamente affermato, uno stimolo per le imprese a sostituire lavoratori con macchinari. Ma, anche in questo caso, come per molte altre variabili economiche, ci troviamo dinanzi ad un indicatore decisionale che possiede un doppio aspetto: da una parte un aumento della FLM costituisce un incentivo per investimenti risparmiatori di lavoro, dall'altra e' un indice di aspettative (specie se si considera il suo tasso di variazione: la sua 'accelerazione') di divaricazione fra salari e prezzi dei macchinari. In altre parole, puo' verificarsi una situazione in cui si valuta con segno e valori incrementali positivi attesi l'andamento della FLM a causa di una situazione sul mercato del lavoro particolarmente 'tesa' in conseguenza ad es. di un saldo positivo fra forze di 'attrazione' e forze di 'espulsione' dei lavoratori, unito ai conseguenti costi indotti da un processo di industrializzazione in un'area industriale delimitata. In queste condizioni, del resto ritrovabili nelle caratteristiche dello sviluppo economico italiano nei decenni

trascorsi, si può ipotizzare che le imprese oligopolistiche 'madri', una volta deciso il livello di investimento da effettuare (indipendente da valutazioni inerenti l'andamento della FLM), possano (in conseguenza delle attese sulle variazioni di FLM nell'area territoriale in cui operano) localizzare parte degli investimenti programmati (specie quelli legati a fasi lavorative a più alta intensità di lavoro) nell'area a più bassa industrializzazione, nella speranza di 'decelerare' la variazione attesa della FLM.

Ecco, così, una, si crede, plausibile spiegazione dell'effetto 'livello' esercitato sugli investimenti Sud e, di conseguenza, una possibile spiegazione della non significatività della FLM nella specificazione dell'occupazione dipendente industriale nel Sud. In assenza dell'effetto 'composizione' per l'inesistenza di un meccanismo autopropulsivo di innovazione, gli effetti della FLM sono semplicemente incorporati da un'altra variabile esplicativa dell'occupazione industriale: gli investimenti industriali nell'area meridionale su cui esercita il ricordato effetto 'livello'.

Si è così concluso l'esame di alcune 'specificità' dell'economia meridionale che potevano derivarsi dalla forma strutturale del DMODELS. Dato il carattere di questo contributo si è ritenuto opportuno non appesantire ulteriormente questa prima parte per dare anche alcuni elementi di riflessione relativi da un primo e sommario esame della versione del DMODELS in Forma Ridotta

3- IL DMODELS IN FORMA RIDOTTA (DMODELS-S): Caratteristiche
essenziali di alcuni 'circuiti' biregionali.

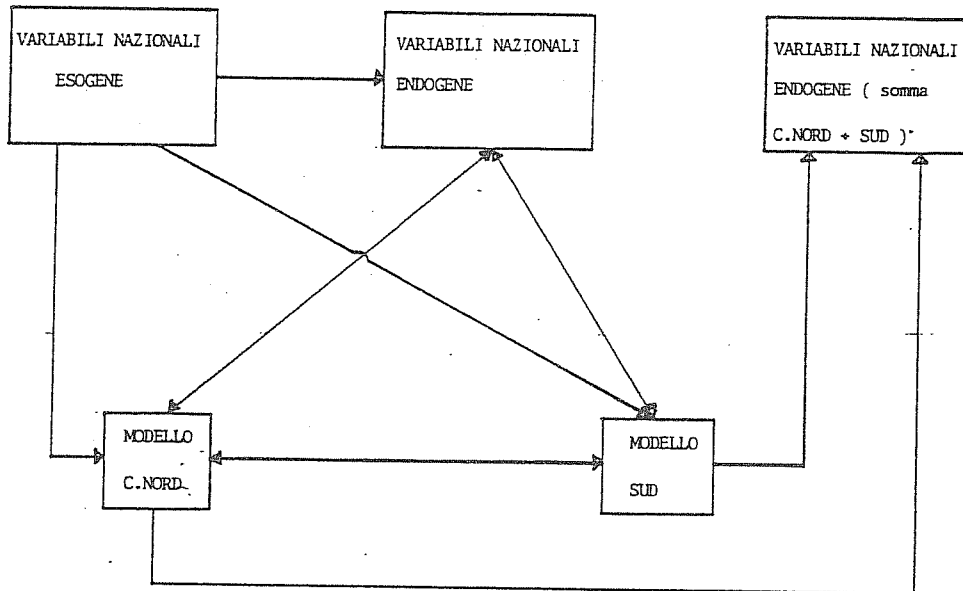
Una analisi, anche sommaria, delle singole equazioni costitutive la forma strutturale del DMODELS (riportata in appendice), ne mostra il soddisfacente comportamento interpolante all'interno del periodo di stima campionaria (tutti gli usuali 'tests' statistici sono nella norma e, nella maggior parte dei casi, l'esame dei residui si rivela particolarmente incoraggiante).

In base a tale constatazione si e' messa a punto una versione in forma ridotta del modello biregionale (DMODELS-S) e si e' proceduto all'analisi del comportamento interpolante in soluzione multiequazionale.

Detta versione e' costituita da 134 equazioni, di cui 36 di comportamento e le restanti di tipo definizionali. Le esogene, comprese le variabili di tipo dummies, sono 38. Delle 36 equazioni di comportamento ben 34 sono riferite alle due ripartizioni C. Nord e Sud.

Da un suo primo esame si possono derivare le principali connessioni tra i due subsistemi territoriali, cosi' come le interrelazioni tra 'economia biregionale' ed aggregato nazionale (tav. 1).

TAV. 1



Le variabili relative al complesso dell'economia nazionale sono per la maggior parte ottenute come somma di variabili C.Nord-Sud secondo un procedimento che può essere definito di tipo 'bottom-up'.

Questo modo di operare, in apparente contrasto con la metodologia di tipo 'top-down' tentata inizialmente, è la naturale conseguenza della individuazione per i due subsistemi di meccanismi di sviluppo distinti.

Si è così arrivati alla sperimentazione di un modello regionale-nazionale: le variabili Italia sono determinate per aggregazione delle componenti C.Nord-Sud, le quali, a loro volta risultano spiegabili in base a relazioni di comportamento nettamente distinte.

Esistono peraltro delle eccezioni in questo senso sia per l'esistenza, già ricordata, di alcune variabili nazionali esogene, in prevalenza relative agli scambi con l'estero, sia per la presenza di equazioni Italia di comportamento e non endogeneizzate definizionalmente come somma C. Nord-Sud. L'esistenza di tali eccezioni si giustifica in molti casi con le difficoltà incontrate nella disaggregazione regionale delle singole serie storiche e con la conseguente impossibilità di effettuare specificazioni distinte territorialmente. Va peraltro aggiunto che nel caso delle equazioni Italia di comportamento (prezzi all'ingrosso, prezzi agricoli, importazioni) si hanno relazioni del tutto integrate ai due sub-sistemi regionali.

Un'ulteriore valutazione delle caratteristiche del DMODELS-S può essere condotta sulla base di una futura analisi dei moltiplicatori. Per ora, date le caratteristiche delle principali interdipendenze tra i due sub-modelli, si ritiene si possano configurare per ciascuno di essi due diversi canali di ripercussione di shocks esogeni. Infatti, non tutte le variabili esogene compaiono a livello strutturale in ciascuno dei due sub-modelli. Per ognuna delle due ripartizioni si avranno quindi due possibili meccanismi di propagazione: a) un meccanismo basato su effetti diretti ed indiretti (tramite le relazioni con l'altra ripartizione) nel caso in cui la esogena considerata compaia nella forma strutturale del subsystema considerato; b) effetti indiretti nel caso in cui l'influenza della esogena si espliciti solo tramite i legami di integrazione con

l'altra area.

Un esame dell'accuratezza previsiva, ed in generale delle proprietà statiche e dinamiche del modello in forma ridotta, e' tuttora in corso di svolgimento. In questo ambito particolare attenzione si crede vada posta alla individuazione di quelle interdipendenze tra variabili endogene C.Nord-Sud che, oltre ad amplificare gli scarti strutturali, determinano la trasmissione di errori da un subsistema all'altro. Inoltre con simulazioni deterministiche e stocastiche di tipo dinamico potra' essere verificata la eventuale diversa capacita' del modello di riprodurre per le due aree regionali fluttuazioni e cicli economici analoghi a quelli verificatisi nel periodo di osservazione.

Infine per cio' che riguarda l'uso del DMODELS-S per esperimenti di politica economica va segnalata la possibile utilizzazione degli algoritmi del controllo ottimale, relativi sia all'approccio 'classico', che a quello 'interattivo'. Cio' dovrebbe consentire di porre in luce alcune implicazioni dell'intervento meridionalistico, in relazione alla diversa definizione delle funzioni di preferenza del 'policy-maker' e/o dei diversi trade-offs tra le variabili di maggiore rilevanza per l'ottimizzazione delle scelte di politica economica.

APPENDICE

Effetti quantitativi degli incentivi agli investimenti nel Mezzogiorno: una nota.

Premessa

Dopo una prima fase, detta di preindustrializzazione, la politica per il Mezzogiorno subisce una svolta significativa con la legge n. 634 del 1957. Essa prevedeva una serie di provvedimenti specifici, diretti a stimolare gli investimenti industriali nelle regioni meridionali e a favorire la localizzazione di nuove iniziative industriali in tale area da parte di imprese esterne.

La giustificazione economica di una tale politica si basava sul classico argomento della divergenza tra costi privati e costi sociali.

Una linea di ragionamento complementare a questa, ispirata alle teorie del sottosviluppo dominanti negli anni '50, integrava l'argomentazione statica relativa all'ottima allocazione delle risorse con considerazioni di carattere dinamico. L'arretratezza economica del Sud veniva imputata ad una scarsa dotazione di capitale produttivo; una politica di sviluppo non poteva quindi che puntare su un'accelerazione nel ritmo di accumulazione del capitale. In un'economia di mercato il volume ed il tasso di crescita degli investimenti dipende - secondo tale argomentazione - dalla profittabilità. La convenienza ad investire in un'area sottosviluppata è limitata a causa della

mancanza di economie esterne, così il volume degli investimenti produttivi risulta insufficiente. Ma le economie esterne sono esse stesse risultato del processo di sviluppo; occorre quindi rompere questo circolo vizioso tramite un sistema di incentivi tale da sopperire alla mancanza delle economie esterne e creare una posizione di vantaggio, seppur lieve, per le imprese che intendano investire nell'area arretrata.

Non rientra negli scopi di questa nota riprendere la discussione su tale tematica (12); il problema di cui intendiamo occuparci, invece, è piuttosto limitato e riguarda la possibilità di stimare quantitativamente gli effetti degli incentivi sulla spesa per investimenti fissi nel Sud.

1- L'impatto degli incentivi sull'investimento

Il sistema degli incentivi a favore delle iniziative industriali ubicate nel Mezzogiorno è piuttosto complesso. Esso è il risultato di una serie di provvedimenti succedutisi nel corso degli anni che hanno via via introdotto nuove misure e modificato quelle esistenti. Una descrizione dettagliata di esso occuperebbe troppo spazio e non sarebbe giustificata essendo già disponibile. In estrema sintesi le agevolazioni principali possono essere così riassunte: contributi in conto capitale; finanziamenti agevolati; agevolazioni fiscali di vario genere; ammortamenti accelerati; sgravio degli oneri sociali. È possibile calcolare il valore di ognuna di queste forme di agevolazione per unità di spesa di investimento.

Quando si vuole però misurare l'impatto complessivo effettivamente esercitato sugli investimenti in un dato arco di tempo, sorge il problema del modello teorico di riferimento nel cui ambito effettuare la stima. E' ovvio, infatti, che gli incentivi agiscono sugli investimenti attraverso le variabili da cui questi dipendono. Vi sono problemi di carattere empirico che in parte sono legati al modello di determinazione degli investimenti prescelto ed in parte dipendono da questioni di calcolo del valore effettivo delle misure incentivanti. Occorre ricordare, infatti, che il valore nominale di un incentivo può in pratica risultare significativamente ridotto per molteplici cause (per esempio ritardi nei tempi di erogazione dei contributi) (13).

Per quanto riguarda il Mezzogiorno, vi sono stati diversi tentativi di stimare empiricamente l'impatto degli incentivi sugli investimenti effettuati nel settore industriale meridionale. La maggior parte di queste stime sono basate sul criterio del valore attuale (14); tale criterio consente di valutare la convenienza ad investire sulla base del calcolo del valore attualizzato dei rendimenti futuri attesi di un progetto di investimento. Se tale valore supera, o al limite eguaglia, il costo dell'investimento, allora il progetto viene ritenuto realizzabile (15).

Dal confronto tra il valore attuale di un ipotetico investimento localizzato nel Mezzogiorno - calcolato tenendo conto di tutte le agevolazioni predisposte dai provvedimenti incentivanti

ti - e quello dello stesso ipotetico investimento ubicato nel Centro-Nord, si ottiene una misura indicativa dell'incidenza degli incentivi sulla scelta di localizzazione. Si tratta tuttavia di una misura degli effetti potenziali sulla profittabilità di un investimento così come essa viene percepita dalla singola impresa. Ammesso che si riesca a calcolare esattamente i valori effettivi delle singole agevolazioni e quindi a pervenire ad una stima attendibile della convenienza ad investire, i risultati ottenuti con tale approccio risentono delle ipotesi specificatamente adottate per costruire l'esempio ipotetico. Si possono ricavare utilissime indicazioni (16), per esempio, circa l'evoluzione nel tempo del valore degli incentivi, ma non si risolve il problema della valutazione ex post dell'efficacia degli incentivi. Per ottenere una stima di tale efficacia occorre collocare la relazione tra incentivi e spesa per investimenti nell'ambito di un insieme di relazioni funzionali appositamente specificate.

2- L'analisi econometrica degli effetti degli incentivi sull'investimento

Nell'ambito dei modelli in cui la domanda di investimenti nel settore industriale viene derivata da una funzione di produzione aggregata, gli effetti degli incentivi vengono misurati inserendo come argomento della funzione il prezzo degli inputs al netto della riduzione consentita dalle agevolazioni.

In una formulazione "a la" Jorgenson l'impatto degli incen-

tivi sugli investimenti lordi passa attraverso la determinazione dello stock desiderato di capitale; come e' noto, questo risulta inversamente proporzionale al "user cost", costo dei servizi del capitale, che a sua volta dipende dal prezzo dei beni di investimento. Se P_k e' tale prezzo e v e' il valore scontato delle riduzioni complessive dovute agli incentivi per unita' di investimento, allora il prezzo effettivo da inserire nel calcolo del "canone" per i beni capitali e': $P_k = P_k(1-v)$.

A parte le riserve di carattere teorico relative alla teoria che ispira questo approccio (17), c'e' un aspetto della formulazione di Jorgenson che ha richiamato piu' critiche. Si tratta dell'adozione, da parte di questo autore, di una funzione di produzione del tipo Cobb Douglas; come e' noto una delle proprieta' piu' rilevanti di tale funzione e' quella di avere una elasticita' di sostituzione uguale ad 1. La massimizzazione del profitto per ogni dato livello del prodotto comporta che ogni variazione relativa del rapporto tra i prezzi dei fattori dia luogo ad una variazione equivalente e di segno opposto nella proporzione dei fattori impiegati. Cio' significa che in realta' la sensibilita' dello stock di capitale desiderato rispetto a variazioni del prezzo relativo dei fattori di produzione, provocate dall'agire degli incentivi, non viene stimata dal modello, ma imposta per ipotesi.

Un'analisi econometrica dell'impatto degli incentivi sugli investimenti del settore manifatturiero del Mezzogiorno nel periodo '61-'73 viene effettuata in un lavoro recente nell'ambito

di un modello putty-clay (18). L'elasticita' di sostituzione ex-post viene assunta essere 0. Anche in questo caso gli incentivi agiscono tramite il livello ottimo del prodotto ed il rapporto tra i prezzi dei due fattori produttivi; quest'ultimo e' un argomento della funzione stimata degli investimenti, cosicche' una volta calcolato il prezzo degli investimenti al netto delle riduzioni dovute agli incentivi ("prezzo effettivo"), si potra' misurare l'effetto del sistema degli incentivi sulla proporzione dei fattori impiegati.

Il calcolo del prezzo effettivo dei beni di investimento risulta alquanto laborioso; esso e' stato effettuato sia per il Mezzogiorno che per il C. Nord. Da un confronto tra i valori ottenuti per le due aree emerge un risultato piuttosto sorprendente: le riduzioni complessive dovute alle agevolazioni prese in esame risultano maggiori nel C. Nord rispetto al Sud per tutta la meta' degli anni '60. In tale periodo pero' la quota degli investimenti nel settore manifatturiero meridionale rispetto al totale nazionale cresce in misura notevolissima (dal 16,8 / del 1961 al 28,2 del 1965), il che contrasta con quanto suggerirebbe il risultato ottenuto.

Le stime dell'equazione degli investimenti mostrano un dato costante e cioe' la non significativita' del coefficiente associato alla variabile salario-prezzo effettivo dei beni di investimento. Se ne deduce che il sistema degli incentivi non sembra aver prodotto effetti distorsivi sull'impiego dei fattori; non pare abbia favorito cioe' l'adozione di tecniche piu' in-

tensive di capitale. La non significativita' di quel coefficiente, pur se in un altro contesto teorico, sembra rafforzare indirettamente quanto sostenuto nel testo a proposito della variabile SALSTI/PREMAC.

Per quanto riguarda il tema degli incentivi in rapporto al DMOELS, occorre fare riferimento alle variabili determinanti dell'investimento nello schema teorico a cui il modello si richiama.

In base a questo, tutte le agevolazioni che riducono i costi iniziali di impianto hanno un doppio effetto: da un lato riducono il vincolo per l'impresa -specie per quella di piccole dimensioni- rappresentato dalla limitata disponibilita' di fondi; dall'altro alleggeriscono gli oneri per gli interessi relativi alla quota del costo dell'investimento non coperta con fondi propri, influenzando cosi' sui profitti. Rientrano in questa categoria i contributi in conto capitale, la riduzione delle tariffe di trasporto per i materiali necessari alla costruzione dell'impianto e l'esenzione dal pagamento dei diritti doganali per il macchinario importato, ecc.

I finanziamenti a tasso agevolato influiscono, ovviamente, sulla disponibilita' e sul costo dei finanziamenti esterni. Le agevolazioni che riducono il costo d'esercizio agiscono sui profitti al lordo di imposta; le principali sono lo sgravio degli oneri sociali, la riduzione del 50% dell'imposta sull'energia elettrica e la riduzione delle tariffe di trasporto.

Le agevolazioni fiscali agiscono invece sul profitto al net-

to di imposta. E infine le commesse pubbliche, che influenzano in generale la domanda.

Fino ad ora tuttavia, non si e' riusciti ad introdurre nell'equazione degli investimenti per il Sud una variabile rappresentativa degli incentivi che risultasse significativa. E' possibile che la scarsa disponibilita' di dati non permetta di selezionare le variabili giuste, ma e' improbabile che cio' valga per tutte le serie dei contributi. Probabilmente i fattori che influiscono su questo risultato sono molteplici. Le serie temporali dei contributi sembrano essere influenzate da circostanze varie alcune delle quali ne hanno perturbato l'andamento inserendovi una componente erratica.

Merita di ricordare a questo proposito il periodico esaurirsi dei fondi che provocava brusche contrazioni delle concessioni in certi periodi e successive ingiustificate espansioni non appena si provvedeva al rifinanziamento.

C'e' da ritenere piu' probabile, tuttavia, che la mancata correlazione tra erogazioni di incentivi e spese di investimento possa essere dovuta al fatto che le imprese si sono trovate di fronte ad un sistema relativamente stabile, malgrado le modifiche introdotte nella legislazione sugli incentivi di tanto in tanto. Cio' significa che le imprese nel formulare i loro programmi, potevano far conto su certi parametri stabili, almeno nei periodi tra l'una e l'altra modifica.

Cio' sembra plausibile anche osservando la disposizione delle variabili 'dummy' che compaiono solo nelle equazioni degli

investimenti per il Sud.

Tali variabili riguardano infatti: il 1960, anno in cui entra a pieno regime il sistema degli incentivi previsto dalla 634; il 1971, anno in cui una legge modifica profondamente, il precedente regime, con il passaggio al CIPE delle competenze in materia di politica meridionalistica.

L'unica 'dummy' che non risponde a tale logica e' quella relativa al 1978, che presenta un segno opposto rispetto alle altre.

Un elemento che forse puo' giustificare tale anomalia e' l'entrata in vigore della 'legge Prodi', nel sett. '77. Con tale legge incentivi una volta riservati al solo Mezzogiorno vengono estesi al resto del paese; inoltre lo spazio di intervento del Ministro per il Mezzogiorno in materia di politica industriale viene fortemente ridotto con l'istituzione del CIPI, nuovo organo responsabile della politica industriale nazionale.

M.Damiani - C.Del Monte - L.Ditta

(*) Si ringrazia la SVIMEZ per il continuo ed efficace appoggio operativo ed in particolare il prof. F. Pilloton e il dott. P. Guglielmetti per la loro costante e proficua collaborazione. Si ringrazia inoltre il Centro Scientifico IBM di Pisa che ha fornito i programmi di calcolo e la preziosa consulenza econometrica del dott. L. Panattoni. Un ulteriore particolare ringraziamento e' dovuto al prof. P. Sylos Labini per le stimolanti osservazioni critiche ad una precedente stesura del presente contributo. E' ovvio, comunque, che la responsabilita' di eventuali errori ricade interamente sugli autori. Infine c'e' da aggiungere che, pur nell'ambito di un lavoro in comune, i paragrafi 1 e 3 sono stati curati da M. Damiani, il paragrafo 2 da C. Del Monte e l'appendice da L. Ditta.

(1) P. Sylos Labini (1967).

(2) Si veda C. Del Monte (1973), (1981).

(3) cfr. C. Del Monte (1981), pp. 14-5.

(4) cfr. J. Steindl (1960) pp. 198.

(5) Cfr. inoltre A.S. Eichner (1979), "A Post Keynesian Short Period Model", Journal of Post Keynesian Economics, vol. 1, pp. 38-63.

(6) Si veda ad es. R. Faini (1982).

(7) Uno dei primi contributi in cui si introducevano i concetti di 'key group', dei 'rounds' salariali e degli effetti di 'spillover' nel mercato del lavoro e' quello di O. Eckstein e T.A. Wilson (1962), "Money Wages in American Industry", Quarterly Journal of Economics, vol. 76, pp. 379-414. Cfr. inoltre J.D. Sargan (1971), "A Study of Wages and Prices in the U.K. 1949-1968", in H.G. Johnson e A.R. Nobay (ed.), 'The Current Inflation', Macmillan Press, London, pp. 52-71; Y.P. Mehra (1976), "Spillovers in Wage Determination in U.S. Manufacturing Industries", Review of Economics and Statistics, pp. 300-12.

(8) In merito al primo approccio cfr. F. Brechling (1965), "The Relationship between Output and Employment in British Manufacturing Industries", Review of Economic Studies, vol. 32, pp. 187-216; R.J. Ball e E.B.A. St Cyr (1966), "Short Term

Employment Functions in British Manufacturing Industry", Review of Economic Studies, vol. 33, pp. 179-207. In merito al secondo approccio cfr., fra gli altri, R.E. Lucas e L.A. Rapping (1969), "Real Wages, Employment and Inflation", Journal of Political Economy, vol. 77, pp. 721-754.

(9) R.C. Fair (1969), "The Short Run Demand for Workers and Hours", North Holland, Amsterdam.

(10) A.S. Eichner (1979), art. cit., p. 40.

(11) P. Sylos Labini (1985), p. 82.

(12) La letteratura sul tema e' vasta. Cfr. Marzano F. (a cura di), (1979); Graziani A. (a cura di), (1973).

(13) Cfr. Ronzani S., (1981).

(14) Cfr. Ackley G. e Dini L., (1960); Leccisotti, Pace e Sica, (1986).

(15) Se l'impresa non e' soggetta a vincoli finanziari; altrimenti effettuerebbe quelli che massimizzano la somma dei valori attuali.

(16) Si vedano i lavori citati alla nota (3)

(17) Si tratta delle note critiche al concetto di funzione di produzione; per quanto riguarda la nozione di "user cost", cfr. la critica di Sylos Labini (1984).

(18) Cfr. Faini R. (1982).

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

ACKLEY C. e DINI L. (1960), "Agevolazioni fiscali e creditizie per lo sviluppo industriale dell'Italia meridionale", *Moneta e Credito*, pp. 25-52.

AMENDOLA M. e BARATTA P. (1978), "Investimenti industriali e sviluppo dualistico, Milano, Giuffrè'.

BOLTON R. (1985), "Regional econometric models", *Journal of Regional Science*, vol. 25, pp. 495-520.

BROWN M. (1978), "The distribution of sectoral value added by region in Italy, 1951 to 1968", in A.A., *Regional-national econometric modeling*, London, Pion Limited, pp. 107-21.

DEL MONTE A. (1973), "Investimenti autonomi ed investimenti indotti nello sviluppo del Mezzogiorno", in Graziani A. ed altri (1973) op. cit., pp. 60-106.

DEL MONTE A. e GIANNOLA A. (1979), "Il Mezzogiorno nell'economia italiana", Bologna, Il Mulino.

DEL MONTE C. (1973), "Un modello econometrico per l'economia italiana utilizzato a fini previsivi", *Rassegna Economica*, pp. 69-140.

DEL MONTE C. (1981), "Un quadro macroeconomico di riferimento per l'economia italiana", *Quaderni di Economia* n. 5, Università' di Perugia, pp. 10-41.

DI MAIO A. (1973), "Incentivi fiscali, decisioni di investimento e riforma tributaria", *Rivista Internazionale di Scienze Sociali*, vol. 44, pp. 8-36.

EICHNER A.S. (1976), "The Megacorp & oligopoly - micro foundations of macro dynamics", London, Cambridge University Press.

FAINI R. (1982), "Investment functions for Southern Italy", *Essex Economic Papers*, n. 193

GRAZIANI A., DEL MONTE A. ed altri (1973), "Incentivi ed investimenti industriali nel Mezzogiorno", Milano, F. Angeli.

GRAZIANI A. e PUGLIESE E. (a cura di), (1979), "Investimenti e disoccupazione nel Mezzogiorno", Bologna, Il Mulino.

GRAZIANI A. (1985), "IL Mezzogiorno e l'economia italiana di oggi", dattiloscritto presentato al convegno su: 'La questione meridionale oggi', Napoli 5-7 dicembre.

HARTELY M. J. (1978), "A Regional-national model of the italian labor market 1951 to 1968", in A. A., Regional-national..., op. cit., pp. 47-90.

KALECKI M. (1968), "Theory of economic dynamics", New York, Monthly Review Press.

PILLOTON F. (1960), "Effetti moltiplicatori degli investimenti della Cassa del Mezzogiorno", Milano, Giuffrè.

STEINDL J. (1960), "Maturita' e ristagno nel capitalismo americano", Torino, Boringhieri.

SYLOS LABINI P. (1964), "Oligopolio e progresso tecnico", Torino, Einaudi.

SYLOS LABINI P. (1967), "Prezzi, distribuzione ed investimenti dal 1951 al 1956: uno schema interpretativo", Moneta e Credito, pp. 264-344.

SYLOS LABINI P. (1984), "Le forze dello sviluppo e del declino", Bari, Laterza.

SYLOS LABINI P. (1985), "Teoria keynesiana, analisi marginale e occupazione: brevi note", Economia e Lavoro, vol. 19, pp. 81-90.

ALLEGATO: Lista delle equazioni e delle variabili del
DMODELS(*)

forma strutturale

EQUAZIONE DEI PREZZI AGRICOLI

$$A. 1- \text{PREAGR}\$I = -5.18 - 0.31 \text{OFFDIS}\$I + 1.12 \text{CONALC}\$I + 15.95 \text{D73}$$

(4.5) (2.7) (11.9) (5.2)

R**2= 0.88
D.W. = 1.64

EQUAZIONI DEI PREZZI IMPLICITI DEL VALORE AGGIUNTO INDUSTRIALE

$$A. 2- \text{PREVAI}\$N = 1.03 + 0.67 \text{COSLIN}\$N + 0.13 \text{CONFD}\$I + 0.14 \text{RATEXC}\$I$$

(1.7) (11.9) (5.0) (2.6)

R**2= 0.91
D.W. = 1.37

$$A. 3- \text{PREVAI}\$S = 0.59 + 0.68 \text{COSLIN}\$S + 0.10 \text{CONFD}\$I + 0.16 \text{RATEXC}\$I$$

(0.7) (8.8) (3.2) (2.3)

R**2= 0.86
D.W. = 1.22

EQUAZIONI DEI PREZZI AL MINUTO

$$A. 4- \text{PREMIN}\$N = -1.96 + 0.31 \text{SERCOS}\$N + 0.17 \text{PREING}\$I + 0.15 \text{PREING}\$I + 0.39 \text{COFAMC}\$N$$

(2.4) (3.9) (3.1) (3.2) (4.2)

R**2= 0.97
D.W. = 1.95

$$A. 5- \text{PREMIN}\$S = -2.4 + 0.21 \text{SERCOS}\$S + 0.12 \text{PREING}\$I + 0.17 \text{PREING}\$I + 0.49 \text{COFAMC}\$S$$

(2.4) (2.2) (2.1) (3.0) (5.0)

R**2= 0.96
D.W. = 1.44

EQUAZIONE DEI PREZZI ALL'INGROSSO

$$A. 6- \text{PREING}\$I = -0.13 + 0.23 \text{PREAGR}\$I + 0.28 \text{COSLIN}\$I + 0.30 \text{CONFD}\$I + 0.38 \text{RATEXC}\$I$$

(0.2) (2.7) (4.4) (11.1) (7.0)

R**2= 0.95
D.W. = 2.11

EQUAZIONE DEL COSTO DELLA VITA

$$A. 7- \text{COSVIT}\$I = -0.27 + 0.95 \text{PREMINN}\$I + 0.05 \text{AFFITT}\$I$$

(1.0) (49.3) (3.2)

R**2= 0.99
D.W. = 1.79

EQUAZIONI DEI CONSUMI TOTALI PRIVATI INTERNI

$$\begin{aligned} A. 8- COFAMC\%N &= - 0.88 + 0.98 RELADI\%N + 0.52 PROF\%I \\ &\quad (1.0) \quad (17.6) \quad (5.5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R^{**2} &= 0.93 \\ D.W. &= 1.15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A. 9- COFAMC\%S &= - 1.26 + 0.97 RELADI\%S + 0.50 PROF\%S \\ &\quad (1.3) \quad (17.3) \quad (5.24) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R^{**2} &= 0.93 \\ R^{**2} &= 2.06 \end{aligned}$$

EQUAZIONI DEI CONSUMI PRIVATI INTERNI ALIMENTARI

$$\begin{aligned} A. 10- CONALC\%N &= - 0.04 + 0.87 COFAMC\%N \\ &\quad (0.1) \quad (18.7) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R^{**2} &= 0.93 \\ D.W. &= 1.63 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A. 11- CONALC\%S &= - 1.01 + 0.95 COFAMC\%S \\ &\quad (1.6) \quad (23.0) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R^{**2} &= 0.95 \\ D.W. &= 1.88 \end{aligned}$$

EQUAZIONI DEGLI INVESTIMENTI FISSI LORDI INDUSTRIALI

$$\begin{aligned} A. 12- INVIDK\%N &= - 17.76 + 0.29 INVIDK\%N_1 - 0.20 INVIDK\%N_2 + 4.14 COFAMK\%N + 1.84 PROF\%N + 18.00 D6465 \\ &\quad (58-72) \quad (3.7) \quad (2.2) \quad (1.9) \quad (5.6) \quad (3.2) \quad (4.5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R^{**2} &= 0.93 \\ D.W. &= 2.71 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{-----} INVIDK\%N &= - 106.18 - 0.33 INVIDK\%N_1 + 5.24 COFAMK\%N + 73.52 PROF.N_1 \\ &\quad (73-84) \quad (3.4) \quad (4.2) \quad (10.0) \quad (3.1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R^{**2} &= 0.96 \\ D.W. &= 2.90 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A. 13- INVIDK\%S &= -32.19 + 0.94 INVIDK\%I_1 + 0.23 INVIDK\%I_2 + 6.36 COFAMK\%N + 1.22 PROF\%N + 14.16 D60 + 7.58 D6465 + 30.52 D71 \\ &\quad (58-71) \quad (5.2) \quad (1.1) \quad (3.8) \quad (7.1) \quad (2.3) \quad (5.4) \quad (2.3) \quad (6.1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R^{**2} &= 0.99 \\ D.W. &= 3.09 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{-----} INVIDK\%S &= - 4.44 + 0.93 INVIDK\%I + 2.74 PROF\%N + 1.56 (SALSTI/PREMAC)\%N - 0.46 LTRGB.I - 17.18 D78 \\ &\quad (72-84) \quad (1.7) \quad (5.7) \quad (8.8) \quad (2.8) \quad (2.6) \quad (4.6) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R^{**2} &= 0.94 \\ D.W. &= 1.86 \end{aligned}$$

EQUAZIONI DEL VALORE AGGIUNTO DELL'INDUSTRIA IN SENSO STRETTO

$$\begin{aligned} A. 14- VAINDK\%N &= - 3.06 + 1.11 COFAMK\%I + 0.17 INVIDK\%I + 0.21 EXFOBK\%I + 0.13 RATEXC\%I \\ &\quad (2.3) \quad (3.2) \quad (2.7) \quad (2.7) \quad (2.2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R^{**2} &= 0.82 \\ D.W. &= 2.31 \end{aligned}$$

$$A. 15- VAINDK\$S = - 3.30 + 1.24 CCFAMK\$I + 0.05 INVPRK\$S + 0.09 EXPFOBC\$I$$

(3.6) (8.7) (3.6) (2.2)

R**2= 0.89
D. W. = 2.31

EQUAZIONI DEL VALORE AGGIUNTO DEI SERVIZI

$$A. 16- VASERK\$N = 2.40 + 0.18 VAINDK\$N + 0.49 SERPRO\$N$$

(9.1) (3.5) (5.6)

R**2= 0.85
D. W. = 1.87

$$A. 17- VASERK\$S = 1.47 + 0.20 VAINDK\$S + 0.67 SERPRO\$S + 0.30 (DCSRD/DCINDD)\$S$$

(4.2) (8.9) (4.6) (3.1)

R**2= 0.88
D. W. = 2.43

EQUAZIONI DELLA OCCUPAZIONE DIPENDENTE NELL' INDUSTRIA

$$A. 18- DCINDD\$N = 2.29 + 0.44 CCFAMK\$N + 0.06 INVIDK\$N - 0.20 PROIND\$N - 1.31 (SALSTI/PREMAC).N + 2.03 D60 + 4.10 D6566$$

(1.8) (3.1) (2.7) (3.5) (3.6) -2 (4.9) (2.1)

R**2= 0.91
D. W. = 1.29

$$A. 19- DCINDD\$S = 26.07 + 0.48 CCFAMK\$S + 0.03 INVIDK\$S + 0.08 SPESAP\$I + 0.06 EXPFOBC\$I - 0.02 DCINDD.S - 0.36 PROIND\$S + 2.36 D67$$

(5.5) (4.8) (3.1) (2.4) (4.0) (6.1) (4.3) (3.7)

R**2= 0.93
D. W. = 1.94

EQUAZIONI DELLA OCCUPAZIONE TOTALE NELL' INDUSTRIA

$$A. 20- OCCIND\$N = - 0.08 + 0.81 DCINDD\$N$$

(1.3) (31.2)

R**2= 0.98
D. W. = 2.29

$$A. 21- OCCIND\$S = - 1.27 + 0.81 DCINDD\$S + 0.05 SPESAP\$I$$

(3.6) (12.3) (2.8)

R**2= 0.88
D. W. = 2.25

EQUAZIONI DELLA OCCUPAZIONE AGRICOLA

$$A. 22- OCAGR.N = 6958.1 - 0.19 VAINDK.N + 2.18 INVAGR.N - 1.32 OCOSTR.I - 375.2 D75$$

(14.8) (17.0) (2.4) (5.0) (2.6)

R**2= 0.98
D. W. = 1.05

$$A. 23- OCAGR.S = 3632.2 + 1.78 INVAGR.S - 0.08 VAINDK.I - 0.29 OCOSTR.I - 0.05 INVIDK.I - 256.12 D75$$

(17.0) (7.4) (24.8) (3.6) (2.3) -2 (4.6)

R**2= 0.99
D. W. = 1.34

EQUAZIONI DELLA OCCUPAZIONE DIPENDENTE NEI SERVIZI

$$A. 24- OCSRD\#N = 0.62 - 0.78 SERPRO\#N + 0.81 VASERK\#N$$

(2.0) (9.8) (8.0)

R**2= 0.80

D.W. = 1.55

$$A. 25- OCSRD\#S = -0.12 - 1.05 SERPRO\#S + 1.30 VASERK\#S - 0.15 VAINDK\#S + 1.88 D6465$$

(0.3) (10.0) (9.1) (2.1) (2.4)

R**2= 0.86

D.W. = 1.61

EQUAZIONI DELLA OCCUPAZIONE TOTALE NEI SERVIZI

$$A. 26- OCSRT\#N = 0.25 + 0.87 OCSRD\#N - 0.13 SERPRO\#N$$

(0.7) (7.9) (2.7)

R**2= 0.84

D.W. = 1.78

$$A. 27- OCSRT\#S = 0.92 + 0.59 OCSRD\#S - 0.16 SERPRO\#S + 1.57 D64$$

(3.4) (8.7) (3.6) (2.1)

R**2= 0.88

D.W. = 1.57

EQUAZIONI DELLA OCCUPAZIONE DIPENDENTE TOTALE

$$A. 28- OCDTOT\#N = 0.18 + 0.50 OCINDD\#N + 0.31 OCSRD\#N$$

(1.6) (21.4) (6.6)

R**2= 0.96

D.W. = 1.61

$$A. 29- OCDTOT.S = -664.42 + 0.30 OCDTOT.N + 0.16 OCAGR.S + 0.93 OCOSTR.S + 1.02 OCSRD.S - 106.74 D71$$

(1.1) (6.3) (2.3) (4.0) (5.3)

R**2= 0.98

D.W. = 1.37

EQUAZIONI DEI REDDITI DA LAVORO DIPENDENTE

$$A. 30- RELADI\#N = -0.26 + 0.48 RELDIN\#N + 0.34 RELSER\#N + 0.19 RELNDV\#N$$

(2.8) (62.0) (29.4) (24.5)

R**2= 0.99

D.W. = 1.35

$$A. 31- RELADI\#S = -0.42 + 0.41 RELDIN\#S + 0.25 RELSER\#S + 0.36 RELNDV\#S$$

(1.1) (14.8) (6.5) (12.3)

R**2= 0.99

D.W. = 2.32

EQUAZIONI DEI SALARI E STIPENDI NELL'INDUSTRIA

$$A. 32- \text{SALSTI\$N} = 27.58 - 105970. \quad 1/OCINDD.N + 0.64 \text{PREMIN\$I} + 7.45 D63 + 5.76 D73$$

(2.9) (2.3) (7.3) (2.8) (2.1)

$$R^{**2} = 0.85$$

$$D.W. = 1.74$$

$$A. 33- \text{SALSTI\$S} = 48.23 - 183986 \quad 1/OCINDD.N + 0.52 \text{PREMIN\$I} + 6.07 D63 + 7.60 D73$$

(4.6) (3.9) (5.8) (2.2) (2.8)

$$R^{**2} = 0.85$$

$$D.W. = 1.82$$

EQUAZIONI DEI REDDITI DA LAVORO DIPENDENTE NEI SERVIZI

$$A. 34- \text{RELSE\$N} = 391.06 + 1.07 \text{OC\$RD.N} * \text{SALSTI.N}$$

(3.3) (257.4)

$$R^{**2} = 0.99$$

$$D.W. = 1.70$$

$$A. 35- \text{RELSE\$S} = 213.439 + 1.31 \text{OC\$RD.S} * \text{SALSTI.S}$$

(5.9) (241.9)

$$R^{**2} = 0.99$$

$$D.W. = 0.74$$

EQUAZIONE DELLE IMPORTAZIONI

$$A. 36- \text{IMFOBC\$I} = - 8.47 + 1.68 \text{COFAMC\$I} + 0.39 \text{INVIDK\$I} + 1.05 \text{CONFD\$I} + 30.52 D60$$

(59-70) (2.3) (4.7) (4.7) (2.7) (7.8)

$$R^{**2} = 0.96$$

$$D.W. = 2.64$$

$$----- \text{IMFOBC\$I} = 8.85 + 1.31 \text{VAINDK\$I} + 0.52 \text{CONFD\$I} + 0.41 \text{RATEXC\$I} + 11.95 D76$$

(71-84) (13.4) (9.0) (20.1) (8.7) (4.6)

$$R^{**2} = 0.99$$

$$D.W. = 1.24$$

(*) I simboli I, N, S, indicano rispettivamente la specificazione di variabili relative all'Italia, al Centro-Nord ed al Mezzogiorno.

Il punto (.) o il segno (\$) che precedono i simboli I, N, S, indicano rispettivamente variabili espresse in livelli o in tassi di variazione.

Le variabili ritardate sono individuate dal pedice '-' seguito dal numero dei ritardi.

Sotto ogni coefficiente e' riportata la relativa 't' di Student.

DMODELS : LISTA DELLE VARIABILI

VARIABILI ENDOGENE

PREAGR	INDICE DEI PREZZI AGRICOLI
PREVAI	DEFLATORE VALORE AGGIUNTO INDUSTRIALE
PREMIN	DEFLATORE DEI CONSUMI PRIVATI INTERNI
PREING	INDICE DEI PREZZI ALL'INGROSSO
COSVIT	INDICE DEL COSTO DELLA VITA
COFAMC	CONSUMI PRIVATI INTERNI A PREZZI CORRENTI
CONALC	CONSUMI ALIMENTARI A PREZZI CORRENTI
INVIDK	INVESTIMENTI FISSI LORDI INDUSTRIALI A PR.70
INVPRK	INVESTIMENTI FISSI LORDI INDUST. PRIVATI A PR. 70
VAINDK	VALORE AGGIUNTO INDUSTRIALE A PR.70
VASERK	VALORE AGGIUNTO NEI SERVIZI
OCINDO	OCCUPAZIONE DIPENDENTE INDUSTRIALE
UCCIND	OCCUPAZIONE TOTALE INDUSTRIALE
OCAGR	OCCUPAZIONE AGRICOLA
OCSR0	OCCUPAZIONE DIPENDENTE NEI SERVIZI
OCSRT	OCCUPAZIONE TOTALE NEI SERVIZI
UCDIOI	OCCUPAZIONE DIPENDENTE TOTALE
RELADI	REDDITI DA LAVORO DIPENDENTE
RELDIN	REDDITI DA LAVORO DIPENDENTE IND. IN SENSO STRETTO
RELSEK	REDDITI DA LAVORO DIPENDENTE SERVIZI
IMFOBC	IMPORTAZIONI FCB DI MERCI A PREZZI CORRENTI
PROF	PROFITTI INDUSTRIALI
COSLIN	COSTO DEL LAVORO PER ADDETTO NELL'INDUSTRIA
PROIND	PRODUTTIVITA' PER ADDETTO NELL'INDUSTRIA
SERCOS	COSTO DEL LAVORO PER ADDETTO NEI SERVIZI
SERPRO	PRODUTTIVITA' PER ADDETTO NEI SERVIZI
SALSTI	SALARI E STIPENDI INDUSTRIA IN SENSO STRETTO
COFAMK	CONSUMI PRIVATI INTERNI A PREZZI 70

VARIABILI ESOGENE

OFFDIS	OFFERTA AGRICOLA DISPONIBILE
CONF0	INDICE CONFINDUSTRIA DEI PREZZI MATERIE PRIME
RATEXC	TASSO DI CAMBIO LIRA - DOLLARO
AFFITT	INDICE DEI PREZZI DELLE ABITAZIONI
LTRGB	SAGGIO DI INTERESSE DI LUNGO PERIODO
PREMAC	INDICE DEI PREZZI DEI MACCHINARI INDUSTRIALI
INVPSK	INVESTIMENTI DELLE IMPRESE PPSS
EXFOBK	ESPORTAZIONI DI MERCI A PREZZI COSTANTI (FOB)
EXFOBC	ESPORTAZIONI DI MERCI A PREZZI CORRENTI (FOB)
SPESAP	SPESA PUBBLICA
INVAGR	INVESTIMENTI AGRICOLI
OCOSTR	OCCUPAZIONE NELLE COSTRUZIONI
D***	VARIABILI DI TIPO DUMMY CON RELATIVI ANNI