

INTERNATIONAL REVIEW OF ECONOMICS AND BUSINESS - Volume XXVII, n. 9 - September 1980

RIVISTA INTERNAZIONALE
DI
SCIENZE ECONOMICHE
E
COMMERCIALI

Anno XXVII

Settembre 1980

Pubblicazione mensile - Sped. in abb. postale, gruppo IIF / 90% - 1980

S O M M A R I O

Crisi italiana dell'automobile o lesa economia? (Italian Automobile Crisis or Lese Economy?)

* * * Pag. 789

L'incidenza della pubblicità sulle quote di mercato nel settore auto (The Impact of Advertising on Market Share in the Automobile Industry)

CARLO CARLI » 792

Some Proposals Regarding Economic Cooperation Between the E.E.C. and Japan in Emerging Countries (Alcune proposte relativamente alla cooperazione economica tra la CEE e il Giappone nei paesi emergenti)

INNOCENZO GASPARINI » 805

Managerialism and Corporate Control: An Empirical Analysis (Managerialismo e controllo aziendale: un'analisi empirica)

SHARON G. LEVIN and STANFORD L. LEVIN » 813

La misura della produttività in un modello con capitale fisso: il caso dell'economia italiana, 1970-1974 (The Measure of Productivity in a Fixed Capital Model)

GRAZIELLA MARZI » 833

A Pollution Extended Alonso Model of Urban Location for the Household, with Energy Implications (Un modello Alonso ampliato d'inquinamento da insediamento urbano per famiglie, con implicazioni energetiche)

J. KIRKER STEPHENS and CHARLES E. FRALEY » 849

Factor Markets and Incentives in Decentralized Socialist Economies (Mercati dei fattori e incentivi nelle economie socialiste decentralizzate)

DAVID E. R. GAY » 857

Is There an Ideal City Size?: A Review (La dimensione ottimale della città)

DEBORAH BICKFORD and SIDNEY C. SUFRIN » 866

Recensioni (Book-reviews)

» 884

SOTTO GLI AUSPICI DELLA
UNIVERSITÀ COMMERCIALE LUIGI BOCCONI - MILANO

CEDAM - CASA EDITRICE DOTT. A. MILANI - PADOVA

COMITATO DI DIREZIONE - EDITORIAL BOARD

HENRI BARTOLI (Université de Paris) - FEDERICO CAFFE' (Università di Roma) - VEZIO CRISAFULLI (Università di Roma) - GIORDANO DEL-L'AMORE (Università Bocconi) - GIOVANNI DEMARIA (Accademia Nazionale dei Lincei) - GIAMPIERO FRANCO (Università di Venezia) - EGIDIO GIANNESI (Università di Pisa) - FRITZ MACHLUP (New York University) - ARNALDO MAURI (Università di Milano) - ARIBERTO MIGNOLI (Università Bocconi) - ANTONIO MONTANER (Universität Mainz) - HISAO ONOE (Kyoto University) - ROBERTO RUOZI (Università Bocconi) - ALDO SCOTTO (Università di Genova) - SERGIO STEVE (Università di Roma) - SHIGETO TSURU (Hitotsubashi University) - BASIL S. YAMEY (London School of Economics and Political Science).

DIRETTORE RESPONSABILE - MANAGING EDITOR

TULLIO BAGIOTTI (Università di Milano)

Direzione e redazione: Via P. Teulie 1, 20136 Milano, Tel. 8399031. C.c. postale 47300207. Pubblicazione mensile; spedizione in abbonamento postale, gruppo III. Editrice Cedam, 35100 Padova, C.c. postale 205351

Abbonamento annuale per il 1980: Italia L. 35.000; estero L. 40.000. Disponibili collezioni complete dall'origine (1954), tanto in fascicoli, quanto in volumi annuali rilegati in tela e oro.

RIVISTA INTERNAZIONALE DI SCIENZE ECONOMICHE E COMMERCIALI (INTERNATIONAL REVIEW OF ECONOMICS AND BUSINESS). A monthly, published since 1954 under the auspices of the Bocconi University, Milan. Editorial Office: Via P. Teulie 1, 20136 Milano, Italy. Subscription rates 1980: Italy 35,000 Liras; abroad 40,000 Liras or 50 U.S. dollars. Full collection available, also in cloth-bound volumes.

CONDIZIONI DI ABBONAMENTO AI PERIODICI « CEDAM »

L'abbonamento è annuale e data dal primo numero dell'anno. Il rinnovo è tacito se non disdetto entro il novembre con lettera raccomandata. La semplice reiezione dei fascicoli non viene considerata disdetta. Il canone s'intende anticipato (contrariamente può essere interrotto l'invio dei fascicoli) e si versa direttamente alla Cedam di Padova o ai suoi incaricati muniti di speciale delega, i quali sono tenuti a rilasciare ricevuta su moduli recanti il marchio Cedam numerati progressivamente. Ai correntisti con pagamento rateale viene accordato addebito in conto quota abbonamento col 20 per cento di aumento sul canone.

Il foro competente è quello di Padova.

RIVISTA INTERNAZIONALE
DI
SCIENZE ECONOMICHE
E
COMMERCIALI

Anno XXVII

Settembre 1980

N. 9

CRISI ITALIANA DELL'AUTOMOBILE O L'ESA ECONOMIA?

L'acquirente italiano di vetture nazionali che negli anni andati ha dovuto aspettare mesi dalla prenotazione alla consegna sentiva di trovarsi su un mercato con eccesso di domanda del prodotto nazionale. Un sellers' market in cui i termini di produzione e di prezzo erano alla discrezione del venditore. Impressione non smentita nemmeno dalla crisi petrolifera, dove la complementarietà combustibile-veicolo avrebbe dovuto indurre una drastica caduta della domanda con tempi duri per la politica dei prezzi dell'industria automobilistica. Invece i prezzi hanno preso a salire con piglio forse maggiore di quelli degli altri settori dell'industria meccanica. Solo adesso la produzione invenduta palesa una crisi cui la sollecitudine del governo, prima conoscitiva e poi di mediazione, conferisce connotato d'importanza nazionale.

Sotto l'aspetto conoscitivo il dato più preoccupante (Commissione Prodi) è risultato essere quello della produttività, con una caduta superiore al 7% sull'indice del 1973, mentre nello stesso periodo 1973-77 altri paesi mettevano a segno guadagni di produttività anche ampi: +20% la Francia, +18% la Germania, +27% il Giappone, e nessuno segnava nell'anno finale un indice altrettanto basso. Lacrimevole il valore aggiunto per addetto, nonostante gli investimenti siano stati su una buona media internazionale. Negativo il saldo dell'interscambio con l'estero, che pure aveva conosciuto momenti marcatamente ascensionali prima che la filosofia del lavoro venisse deliberatamente volta all'improduttività anche mediante innovazioni legislative come lo statuto dei lavoratori. Preoccupante la perdita della quota di mercato interno, passata in dieci anni dal 20 al 40% e tuttora sotto erosione. Con ostentata laconicità la diagnosi della Commissione Prodi evidenzia il dato improduttivo, l'alto costo del lavoro (e perché non anche del capitale?) e l'arretramento dell'Italia dal 6,3% della produzione mondiale nel settanta al 3,9 nel settantotto.

Il saggio di Carlo Carli che pubblichiamo in questo fascicolo innova drasticamente la riflessione sulla crisi dell'auto in Italia. Egli lavora su una sola relazione: quote di pubblicità/quote di mercato. Rispetto alla cogenza di questa relazione passano in secondo ordine le relazioni che formano il contesto dell'«industria» e l'assetto produttivo in particolare. L'auto italiana sarebbe in crisi per aver trascurato il mercato nazionale e internazionale mentre più agguer-

rita si presentava la concorrenza straniera. La perdita di quota di mercato interno è passata dal 2,5% del cinquantotto al 39,8% del settantanove. Vero che nel frattempo l'interscambio è stato favorito da eventi istituzionali come l'area CEE; ma l'auto italiana non ha trovato all'estero compensazione alla perdita di quota nel mercato interno. Di qui l'insistenza dell'autore nell'evidenziare una sistematica violazione del rapporto congruo tra quota di mercato e quota pubblicitaria.

Le marche leader italiane sono passate da una quota di mercato interno dell'88,1% nel periodo 1966-67 a una del 62,2% nel periodo 1977-79. Nel contempo, invece di rafforzarsi per contrastare la perdita di mercato, la quota pubblicitaria è scesa dal 54,5% al 40,8%. La Fiat non ha fatto eccezione, perdendo nel contempo il 27,4% della quota di mercato e il 2,5% della quota pubblicitaria. Per contro le marche leader straniere hanno sviluppato una forte penetrazione del mercato italiano, sostenuta con una quota pubblicitaria relativamente maggiore nel periodo d'insediamento, ma sempre elevata in costanza di affermazione: rispettivamente del 36,8% nel periodo 1966-67 e del 49,4% nel 1977-79.

Perché questo vistoso arretramento della nostra compagine automobilistica? Perché ha trascurato la pubblicità, sostiene Carli. Con una domanda assoluta in espansione l'industria automobilistica italiana poteva forse illudersi di crescere. E il persistente eccesso di domanda rispetto alla produzione interna poteva giustificare il contenimento delle spese di pubblicità a vantaggio delle altre componenti di costo. Il contenimento della spesa pubblicitaria potrebbe essere stato indotto anche da ragioni di break-even, soprattutto nella passiva industria pubblica. E qui è l'aspetto calamitoso delle subordinazioni o, se si preferisce, delle priorità delle voci di spesa. Invece la pubblicità, che artigianalmente viene ancora considerata scarsamente essenziale dall'industria italiana, come se ogni produzione avesse già pronto il suo sbocco, deve passare al primo posto. E con essa la ricerca e lo sviluppo insieme con ogni predisposizione all'effetto finale di accrescere l'efficienza e la produttività. Tra queste predisposizioni è fondamentale quella del capitale d'impresa o di rischio, negli ultimi lustri pesantemente penalizzato ed anche manomesso dalla politica sindacale e del governo.

Letta in termini di responsabilità, la perdita di quote di mercato da parte dell'industria nazionale dell'automobile senza contropartita d'interscambio con l'estero è da considerarsi colpa grave o anche, nel gergo del tribuno, delitto di lesa economia. Il nodo dei licenziamenti Fiat è solo un post hoc del generale malgoverno dell'economia. Ed è solo un inizio, se i termini distributivi del prodotto interno risultanti dal dosaggio dei costi non mutano insieme con la composizione e la dimensione del capitale. Una composizione che dovrebbe abbandonare la discriminazione dell'azione privilegiata, senza contropartita reale ai saggi d'interesse odierni, ed estendere l'azionariato ordinario verso traguardi di crescita naturale che la dimensione d'impresa e il suo recupero nel mercato vorrebbe argomentativamente molto elevati: almeno mille miliardi per la Fiat. Anche la

proprietà statale, da anni autentica manomorta, dovrebbe aprire all'azionariato e alla privatizzazione.

E se la constatazione minima è che le quote di mercato interno e internazionale delle marche leader italiane devono crescere, il prepensionamento dei lavoratori Fiat in predicato di licenziamento come proposto dal Ministro del lavoro deve essere abbandonato. Una legge econometrica dice che l'alleggerimento della disoccupazione col pensionamento anticipato induce la perdita di due posti di origine spontanea per ogni posto così rimediato. Il moltiplicatore dell'occupazione deve girare in senso opposto: creare occupazione ampliando la produzione, nel settore in questione e nell'indotto. Un agendum particolarmente attuale per l'industria automobilistica italiana.

E non soltanto per l'industria automobilistica. L'assissia della produzione, palesata dai prezzi relativi proibitivi del Paese, è dovuta a una sostanziale carenza di socialità. La quale non consiste, come predicano i dottrinari, nel togliere a Tizio per dare a Caio, ma nel creare condizioni di crescita reale. Secondo i Nuovi principi (Sismondi), nel non ridurre o ostacolare la formazione del « prodotto lordo » a vantaggio del « prodotto netto » o rendita del particolare. Anche se il particolare, come di fatto nel periodo, è il lavoro. La politica di erosione del potere d'acquisto e di distruzione della ricchezza finanziaria delle famiglie da parte del sindacato italiano e del supporto politico e legislativo non è stata dissimile da quella dei « mercanti di tenute » di sismondiana memoria, contro la quale giustamente recriminava il socialismo d'altri tempi: egoistica e parassitaria. Invece di portare la produzione allo zenit, è stato praticato lo sfoltimento dei quadri, il prepensionamento, il mansionario, il divieto degli straordinari, la sottoutilizzazione degli impianti. Il tutto nella condiscendenza dei governi, che per una ugualmente dubbia socialità al di là delle ragioni di entrata da anni soffocano e distruggono iniziativa attingendo coercitivamente al nuovo risparmio. Il quale così diventa oggetto di «avances consumptives» anziché «productives», quasi a parodia della sua teorizzazione produttivistica da parte dell'economia politica.

* * *

L'INCIDENZA DELLA PUBBLICITÀ SULLE QUOTE DI MERCATO NEL SETTORE AUTO

di

CARLO CARLI(*)

Abstract — The Impact of Advertising on Market Share in the Automobile Industry

The fall of the market share of the Italian automobile industry in the domestic market is no recent one. It started about fifteen years ago as a consequence of the smaller advertising quota of Italian firms as compared with foreign makes.

Should the Italian automobile industry continue its advertising trends, the decrease of its market share would go on hopelessly to the advantage of foreign makes. Therefore the widening of the market share in the Italian automobile industry depends substantially on the increase of its advertising.

This paper shows the correlation between advertising quotas (QP) and market shares (QM) in the private car sector. The mentioned correlation tends to be equal to one: that is, every make tends to have a market share of the same size as the advertising quota.

The equalizing process between QM and QP is slow and it develops according to an annual rate (K) which changes from one make to another, according to the different market conditions (models, prices, distribution, assistance, etc.).

The correlation between QM and QP in the private car sector is approximately like the one already shown in the consumer goods sector (Peckham's law) but it differs from this one because it considers the previous difference between QP and QM.

(*) Università di Parma, Facoltà di Economia e Commercio.

1. *Il problema (**)*

Il problema, attualmente molto dibattuto intorno alla perdita di quote di mercato da parte delle «Case Italiane» del settore autovetture, ha attirato anche la nostra attenzione.

Ciò perché non ci sembravano esaurienti le spiegazioni delle cause relative che, pressocché unanimemente, erano fatte risalire alla sola sfera produttiva e produttivistica. Per conseguenza siamo stati stimolati ad accettare se ed in quale misura il fenomeno suddetto potesse trovare giustificazioni anche in altri fattori, segnatamente nei fattori connessi al mercato.

Infatti la nostra esperienza sui beni rivolti a grandi masse di consumatori ci orientavano a ricercare anche nel campo delle politiche di marketing, spiegazioni più ampie e più convincenti od almeno complementari.

2. *Le ipotesi di lavoro*

Lo studio delle correlazioni fra quote di mercato e politiche di marketing, adottate dalle case produttrici di autovetture, è stato da noi limitato al solo campo delle politiche pubblicitarie, poiché soltanto di questo campo potevamo disporre della idonea documentazione.

Infatti le politiche dei prodotti e dei modelli, dei prezzi e delle condizioni di vendita, della distribuzione commerciale, dell'assistenza tecnica, della segmentazione del mercato, ecc. richiedono una ingente mole di dati e di informazioni che soltanto agguerriti uffici studi del settore sono in grado di possedere in modo preciso e completo.

Pertanto l'ipotesi di lavoro che abbiamo voluto verificare si restringeva alla seguente: se ed in quale misura ed in che modo, le quote di mercato delle marche di autovetture private siano influenzate dalle quote delle spese pubblicitarie. L'ipotesi si raccomandava da sola anche perché nei rapporti degli esperti sulla crisi del settore essa brillava per la sua completa assenza.

L'ipotesi non era destituita di fondamento poiché numerosi ed approfonditi studi sull'argomento erano stati da noi in precedenza condotti nel settore dei beni di consumo e di uso durevole, dalle risultanze dei quali

(**) Desideriamo ringraziare sentitamente l'Agenzia Lista e l'Istituto L.C.M. per la preziosa collaborazione in sede di raccolta dei dati di mercato e pubblicitari, nonché l'IBM Italia (dott. A. Zaghi) per la elaborazione dei medesimi.

ricavammo la certezza e la dimostrazione che fra le quote delle spese pubblicitarie e le quote di mercato esiste una relazione definita da una precisa funzione di terzo grado. Veniva così confermata anche per il mercato italiano la legge che J. Peckham aveva individuato, già nel 1968, sul mercato statunitense.

Inoltre trovammo che tale legge, che mediamente riconosce un rapporto di 1.5 fra quote pubblicitarie e quote di mercato, subisce delle rilevanti modifiche sia nei settori a bassa pressione pubblicitaria sia nei settori ad elevata pressione pubblicitaria.

Infatti, in quelli a bassa pressione (cioè con meno di 2.0 miliardi di lire di budget settoriale), il rapporto surriferito aumenta di circa il doppio (passando da 1.5 a 3.0); mentre in quelli ad elevata pressione pubblicitaria (cioè con più di 15 miliardi di lire di budget settoriale) diminuisce di circa un terzo (cioè passando da 1.5 a 1.0)⁽¹⁾.

3. *Le fonti dei dati*

Per quanto riguarda le quote di mercato delle autovetture ci siamo serviti dei dati Anfia, riguardanti le immatricolazioni, vuoi in complesso vuoi secondo marche. Per quanto riguarda le quote pubblicitarie ci siamo serviti dei dati Pres, che indicano le spese pubblicitarie sostenute presso i mass-media (stampa, radio, tv).

Occorre ricordare che le spese pubblicitarie rilevate da Pres non comprendono tutti i canali pubblicitari quali: affissioni, cinema, mezzi pubblici, fiere e mostre, opere di riferimento, radio e tv private e straniere, insegne, pubblicazioni tecniche, direct-mail, pubblicità sportiva, ecc. Tuttavia possiamo ritenere che, in generale, le spese pubblicitarie rilevate da Pres siano sufficientemente rappresentative di quelle complessive, essendo (come risulta da nostri precedenti studi) le prime collegate alle seconde da un rapporto mediamente costante: circa il 40-50%.

Dobbiamo inoltre avvertire che nelle spese pubblicitarie relative alle singole « Case » abbiamo fatto confluire quelle relative alle voci, classificate da Pres, come: istituzionale, servizio assistenza, concessionari, auto; scartando altre voci, come ad esempio: pezzi di ricambio, autocarri, ecc.

Infine dobbiamo fare presente che il periodo da noi considerato è limitato a quello compreso fra il 1966 ed il 1979. La ragione di ciò sta nel

(1) Si vedano i nostri lavori in: « Rivista Internazionale di Scienze Economiche e Commerciali », n. 12, 1978 e n. 1, 1980.

fatto che, prima del 1966, le statistiche sulle spese pubblicitarie del settore in questione non sembravano presentare complete garanzie di esattezza, a cagione del « rodaggio » dell'appena avviato servizio di rilevazione.

Si noti inoltre che il 1966 coincide con il punto massimo, più recente, delle quote di mercato dell'insieme delle marche italiane (vedi tav. 2).

TAV. 1.

SPESE PUBBLICITARIE NEL SETTORE AUTO, MILIARDI DI LIRE
(NEI SETTORI STAMPA, RADIO E TV NAZIONALI)

Anni	Miliardi
1966	3.3
1970	4.9
1974	11.5
1978	30.4
1979	36.7
1980 (stima)	67.0

4. *Le risultanze*

Abbiamo tradotto i dati statistici, descritti nel punto precedente, in valori percentuali ottenendo, anno per anno, le quote di mercato e le quote pubblicitarie di ciascuna « marca ».

Per ciascun anno abbiamo ottenuto così 15 coppie di dati: cinque per le marche leader italiane (Fiat, Autobianchi, Lancia, Alfa Romeo, Innocenti); 9 per le marche leader straniere (BMW, Volkswagen, Mercedes, Renault, Peugeot, Simca, Citroen, Ford, Opel); una per l'insieme delle « altre marche » minori, sia italiane che straniere.

Le marche leader, italiane e straniere, mediamente detengono il 97-98% del mercato; le seconde detengono il rimanente 2-3%.

Fra gli aggregati possibili segnaliamo quelli principali: a) le marche leader italiane; b) le marche leader straniere.

Quindi, per i 14 anni considerati (1966-1979) abbiamo esaminato un complesso di 210 coppie di dati (quote di mercato *QM* e quote pubblicitarie *QP*) a livello di singole marche e insieme di marche minori, più 28 coppie per i grandi aggregati (leaders italiane e leaders straniere) e 56 per gli aggregati minori (leaders francesi, americane, tedesche; altre marche).

4.1 *Le risultanze alle quali siamo pervenuti ci sembrano le seguenti.* — Dal 1966 al 1979 le marche leader italiane sono progressivamente cadute da una *QM* dell'88.6% al 60.2%; le marche leader straniere invece sono incrementate di *QM* dal 9.1% al 36.6%; le altre marche sono rimaste pressoché stazionarie su valori dell'ordine del 3%, pur avendo sporadicamente toccato punte maggiori.

TAV. 2.

QUOTE DI MERCATO DELLE MARCHE STRANIERE
(LEADER E NON LEADER) SECONDO ANNI

Anni	Quote mercato %
1958	2.5
1960	4.9
1965	11.6
1966	10.8
1970	27.7
1975	31.4
1979	39.8

4.2 — Nello stesso periodo le marche leader italiane sono scese da una *QP* del 51.4% ad una *QP* del 37.1%; le marche leader straniere sono invece salite da una *QP* del 39.5% ad una *QP* del 50.6%.

Le *QP* delle altre marche sono oscillate, prevalentemente, su valori intorno all'11%.

TAV. 3.

QUOTE DI MERCATO E QUOTE PUBBLICITARIE
DELLE MARCHE LEADER, SECONDO PERIODI

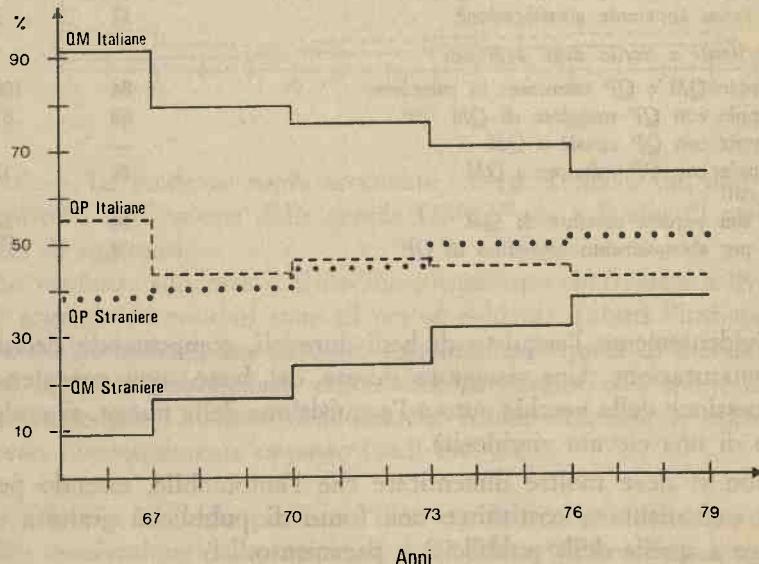
Periodi	Italiane		Straniere		Fiat	
	QM	QP	QM	QP	QM	QP
1966-67	88.1	54.5	9.0	36.8	73.6	24.2
1968-70	77.1	42.7	16.4	40.6	60.4	18.9
1971-73	73.4	44.3	23.1	44.0	55.3	22.6
1974-76	67.8	43.6	30.4	49.7	49.6	22.0
1977-79	62.2	40.8	35.3	49.4	46.2	21.7

4.3 — L'andamento a forbice delle *QM* (in parallelo con l'andamento delle *QP*) delle marche leader italiane nei confronti delle *QM* delle marche leader straniere, ha dato quindi un primo fondamento alle ipotesi che hanno originato il presente studio. Ulteriore conferma all'ipotesi viene offerta dall'andamento paradigmatico mostrato da alcune marche leader, sia italiane sia straniere. Ad esempio:

- la Fiat che è passata da una *QM* del 74.1% del 1966 ad una *QM* del 43.9% del 1979, mentre la sua *QP* rimaneva costante intorno ai valori del 20-22%;
- la Renault, che è passata da *QM* 1.5% a *QM* 9.6%, sempre nello stesso periodo, mentre le *QP* oscillavano su valori intorno al 12%.

4.4 — *In generale si è osservato come tutte le *QM* tendano a mante- nersi o a portarsi sui valori delle *QP*.* Più precisamente i valori di *QM* perdono punti quando i valori di *QP* sono più bassi; guadagnano punti quando i valori di *QP* sono più alti. Infine le *QM* si mantengono sui valori delle *QP* quando queste si mantengono stabili. Quando le *QP* mutano di tendenza si assiste ad analoghe variazioni di *QM*.

QUOTE DI MERCATO E QUOTE PUBBLICITARIE
DELLE MARCHE LEADER ITALIANE E LEADER STRANIERE
Medie di periodo



Naturalmente si registrano oscillazioni diverse da quelle citate: probabilmente esse sono dovute a fattori contingenti, quali ad esempio: l'uscita di nuovi modelli, variazioni repentine nelle spese pubblicitarie «rilevate», la pubblicità redazionale, la pubblicità sportiva.

4.5 — *La suddetta tendenza delle QM a portarsi sui valori delle QP si manifesta con gradualità.* Ci si trova quindi di fronte, da un lato, ad una conferma della legge di Peckham per i grandissimi budgets; mentre dall'altro ci si trova di fronte ad una differenza nei tempi di reazione della domanda alla pressione pubblicitaria.

TAV. 4.

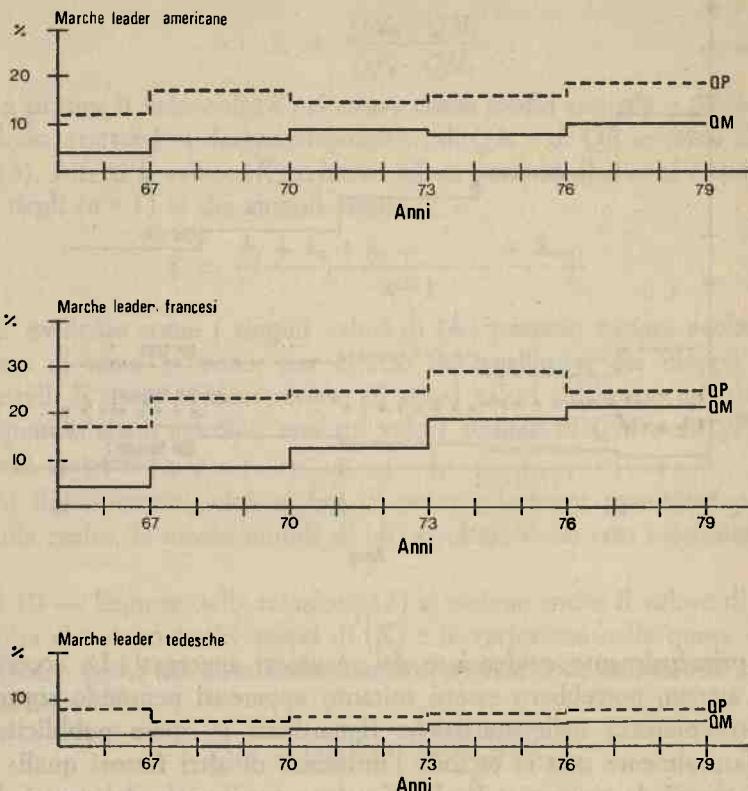
CONFRONTI FRA QM E QP

	Nº.	%
<i>Confronti a livello delle singole marche</i>		
Coppie QM e QP esaminate in complesso	210	100.0
Coppie con QP maggiore di QM	162	77.1
Coppie con QP uguale a QM (tutte dovute all'abbassamento repentino di QP)	3	1.4
Coppie con QP inferiore a QM di cui:	45	21.5
— con perdita costante di QM	14	6.7
— per abbassamento repentino di QP	20	9.6
— senza apparente giustificazione	11	5.2
<i>Confronti a livello degli aggregati</i>		
Coppie QM e QP esaminate in complesso	84	100.0
Coppie con QP maggiore di QM	68	81.1
Coppie con QP uguale a QM	—	—
Coppie con QP inferiore a QM di cui:	16	18.9
— con perdita costante di QM	14	16.5
— per abbassamento repentino di QP	2	2.4

Evidentemente l'acquisto di beni durevoli, comportando decisioni a lunga maturazione, una maggiore durata del bene, una concatenazione fra la cessione della vecchia auto e l'acquisizione della nuova, si svolge nel quadro di una elevata vischiosità.

Non si deve inoltre dimenticare che l'automobile, essendo per sua natura «circolante», costituisce una fonte di pubblicità gratuita che si aggiunge a quella della pubblicità a pagamento.

QUOTE DI MERCATO E QUOTE PUBBLICITARIE
DELLE MARCHE LEADER AMERICANE, FRANCESI E TEDESCHE
Medie di periodo



4.6 — Le tendenze sopra accennate emergono anche dai dati numerici costituiti dall'insieme delle coppie *QM-QP* sia a livello di marca sia a livello di aggregati.

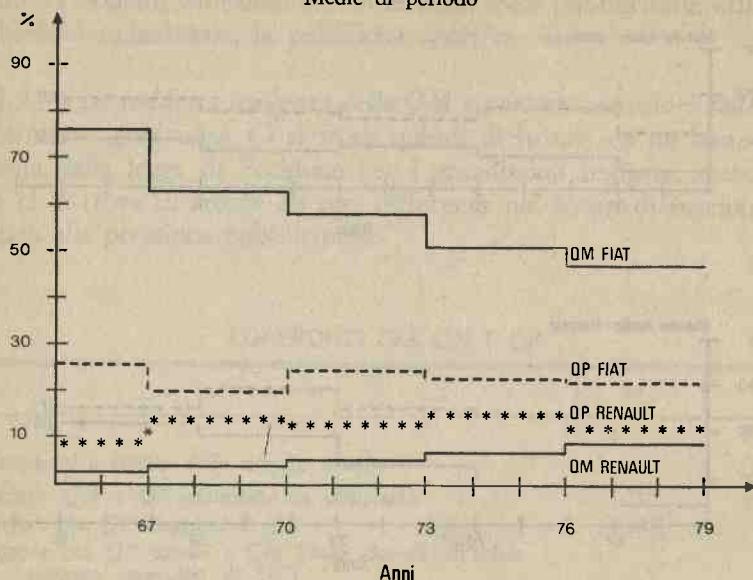
Le tendenze suddette si ritrovano pienamente confermate a livello di grandi aggregati, i cui dati sono di per sé evidenti. Infatti l'insieme delle marche leader italiane, che perdono costantemente quote di mercato, presentano le quote pubblicitarie costantemente inferiori alle quote di mercato; mentre per l'insieme delle marche leader straniere si constata il fenomeno diametralmente opposto (vedi tav. 3).

4.7 — In sostanza possiamo dire che le tendenze emergenti dalla semplice osservazione delle coppie di dati (*QM* e *QP*) confermano le ten-

QUOTE DI MERCATO E QUOTE PUBBLICITARIE

FIAT E RENAULT

Medie di periodo



denze principalmente evidenziate dai maggiori aggregati. Le eccezioni, a nostro avviso, potrebbero essere soltanto apparenti pensando soprattutto alla incompletezza delle statistiche riguardanti le spese pubblicitarie.

Naturalmente non si esclude l'influenza di altri fattori quali: i modelli, i prezzi, le consegne, la distribuzione territoriale dei centri di vendita e di assistenza, la disponibilità dei pezzi di ricambio, ecc.

4.8 — Per quanto concerne il ritmo con cui le QM tendono ad egualare le QP , ci sentiamo di enunciare la seguente legge:

la quota di mercato che una data marca può acquisire in un dato periodo (T_2) è uguale a quella del periodo precedente, variata di una quota (K) della differenza ($QP_1 - QM_1$) e di una quota (K) della differenza ($QP_2 - QP_1$).

$$QM_2 = QM_1 + K (QP_1 - QM_1) + K (QP_2 - QP_1) \quad (1)$$

La semplificazione dell'espressione precedente porta alla seguente:

$$QM_2 = QM_1 + K (QP_2 - QM_1) \quad (2)$$

4.9 — Per quanto riguarda il valore di (K) occorre dire come esso si ricavi empiricamente, cioè trattando i dati storici delle QM e delle QP .

Infatti dalla relazione espressa in (2) si ricava:

$$K = \frac{QM_2 - QM_1}{QP_2 - QM_1} \quad (3)$$

In pratica il valore di (K) si ricava come media annuale o come media di periodo, trattando i dati corrispondenti di QM e di QP secondo l'espressione (3). Infatti il valore (K) relativo ad un periodo di n anni è dato dalla media degli $(n-1)$ k_i dei singoli anni:

$$K = \frac{k_1 + k_2 + k_3 + \dots + k_{n-1}}{n-1} \quad (4)$$

E' evidente come i singoli valori di (k_i) possano variare anche sensibilmente di anno in anno, per effetto del verificarsi dei diversi fattori accidentali. E' pure evidente come gli stessi valori subiscano minori variazioni quando siano calcolati non sui valori annuali di QM e di QP , bensì su quelli di periodo.

Ai fini operativi, cioè ai fini di poter effettuare previsioni più aderenti alla realtà, le medie mobili di (k_i) risulterebbero così raccomandabili.

4.10 — Sempre dalla relazione (2) si ottiene anche il valore di (QP_2), una volta che siano noti i valori di (K) e la variazione nelle quote di mercato ($QM_2 - QM_1$) che si intende ottenere, passando da un periodo a quello successivo.

$$QP_2 = QM_1 + \frac{QM_2 - QM_1}{K} \quad (5)$$

4.11 — A titolo di esempio diamo i valori di (K) come media dei (k_i) annuali, per l'arco di tempo compreso fra il 1966 ed il 1979, secondo marche e secondo aggregati di marche.

4.12 — Quanto sopra esposto significa, sostanzialmente, che una marca non può conservare la propria quota di mercato qualora questa si mantenga su valori inferiori a quelli della quota pubblicitaria. Inoltre significa che le variazioni nelle quote di mercato aumentano se aumenta la differenza fra le quote pubblicitarie e le quote di mercato; mentre le stesse quote di mercato diminuiscono se diminuisce la differenza suddetta o, peggio, se tale differenza diviene negativa (cioè se le QM sono maggiori di QP).

TAV. 5.

VALORE MEDIO DI (K) PER IL PERIODO 1966-79
SECONDO MARCHE E SECONDO GRUPPI DI MARCHE

Marche e gruppi di marche	$K = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} k_i}{n-1}$
Fiat	0.05959
Autobianchi	1.03649
Lancia	-0.07143
Alfa Romeo	1.26242
Innocenti	-0.08709
<i>Leaders italiane</i>	0.06763
B.M.W.	0.08688
Volkswagen	1.25436
Mercedes	-0.03803
<i>Leaders tedesche</i>	0.28552
Renault	0.13018
Peugeot	0.17296
Simca	0.38493
Citroen	0.14547
<i>Leaders francesi</i>	0.08958
Ford	0.27359
Opel	0.02688
<i>Leaders americane</i>	0.02275
<i>Totale leaders straniere</i>	0.08300
Altre marche (italiane e straniere)	-0.06462
Tutte, escluse le leaders italiane	0.06761

Le relazioni esposte meritano di essere chiarite per quanto riguarda il valore di (K): ciò nel senso che ogni marca, per le sue vicissitudini, per le sue caratteristiche, per le proprie politiche di mercato, si vede attribuire dal mercato un peculiare valore di (K).

Infine si può affermare come le variazioni delle quote di mercato non possano assumere se non valori modesti nel breve periodo, anche con ingenti variazioni delle quote pubblicitarie. Nel medio e nel lungo periodo invece sono possibili sensibili variazioni nelle quote di mercato a condizione che nello stesso arco di tempo si siano costantemente tenuti elevati i valori delle quote pubblicitarie.

5. Conseguenze operative

Ferma rimanendo la necessità di perfezionare ed aggiornare l'accertamento di (K), attraverso più approfondite elaborazioni dei dati elementari, le tendenze sin qui precise sembrano prestarsi al seguente corollario operativo. Premettiamo che, evidentemente, abbiamo ben presente l'influenza sui trends di mercato esercitata dal rinnovo dei modelli, dalla qualità dei prodotti, dai prezzi, dalle condizioni di negoziazione, dalla tempestività delle consegne, dal servizio commerciale anche post vendita, ecc. Inoltre abbiamo ben presente che le relazioni sopra esposte scaturiscono da un ben preciso contesto storico: contesto che nel futuro potrebbe variare e che, per conseguenza, potrebbe far variare le relazioni in questione.

Tuttavia, sic stantibus rebus et ceteris paribus, ci sentiamo di tirare le seguenti indicazioni utili per gli operatori, non senza manifestare la consapevolezza che più approfonditi e più vasti studi possano portare ulteriori elementi degni di maggiore considerazione.

5.1 — Una marca di autovetture può possedere in generale, ma in tempi non brevi, una quota di mercato pari alla propria quota pubblicitaria (che ovviamente si suppone proporzionale al segmento di mercato desiderato).

5.2 — Quanto maggiore è QP tanto maggiore sarà QM . Il tempo necessario per colmare la differenza fra QP e QM sarà certamente elevato se la differenza è elevata; sarà invece più contenuto se la differenza è modesta. Le relazioni sin qui accertate consentono di precisare il tempo suddetto attraverso semplici calcoli.

5.3 — Poiché le quote di mercato si perdono o si guadagnano in rapporto alle differenze fra QP e QM e fra le QP di due periodi contigui, ne consegue che una data marca dovrà mantenere tali differenze di segno positivo se vorrà guadagnare quote di mercato, ovvero permetterà che le differenze assumano segni negativi qualora dovesse desiderare di ridimensionare la propria QM .

5.4 — Gli obiettivi di mercato perseguiti da una data marca si possono desumere dalle QP che da questa vengono poste in essere. Infatti le QP indicano il punto di arrivo delle QM desiderate.

5.5 — Emerge in tutta la sua importanza la rilevazione delle spese pubblicitarie sostenute dalle singole marche operanti nel settore: non

soltanto delle spese sostenute nei canali pubblicitari controllabili ma anche nei numerosi altri. Similmente occorre dire per quanto riguarda la previsione delle spese pubblicitarie e delle singole marche e del loro insieme. Infatti dalla conoscenza della spesa pubblicitaria, presente e futura, del settore dipende la possibilità della determinazione della quota pubblicitaria, presente e futura, della singola marca e, per conseguenza, dipende la possibilità di determinare la quota di mercato che si vuole conseguire.

5.6 — A mero titolo indicativo facciamo presente che, senza voler apparire profeti di sventure, le quote di mercato dell'insieme delle marche leader italiane si ridurranno a molto meno del 50% nel giro di un decennio circa, con una contrazione quindi di 10-15 punti percentuali ed a tutto beneficio delle marche leader e non leader straniere.

Tuttavia la conclusione più importante ci sembra quella che riguarda la necessità, da parte delle case italiane di autovetture, di attribuire maggiore importanza alle politiche pubblicitarie.

Infatti, se dobbiamo prestare fede ai dati sin qui esaminati, l'aver trascurato o scarsamente curato la politica pubblicitaria non ha portato a buoni risultati.

In fondo si tratta di raccomandare alle case automobilistiche italiane di dedicare qualche decina di miliardi di lire in più alla pubblicità annuale, qualora esse desiderino ritornare a quelle posizioni di leadership che detenevano negli anni 50 e 60.

Naturalmente ci sembra che lo stesso discorso svolto per il mercato italiano possa ripetersi per i mercati stranieri. Le ripercussioni favorevoli sul piano del fatturato, della occupazione diretta ed indotta, sul reddito nazionale, sulla bilancia commerciale, ci sembrano intuitive.

Un'ultima annotazione: ci è sembrato molto singolare il fatto che dalla attenta lettura del rapporto « Prodi » non sia emerso alcun cenno circa la pubblicità e la sua importanza, quale fattore della situazione in cui attualmente versa il settore autovetture in Italia; né alcun cenno sia emerso circa il suo contributo alla soluzione della crisi in cui si dibattono le marche leader italiane.

SOME PROPOSALS REGARDING ECONOMIC COOPERATION BETWEEN THE E.E.C. AND JAPAN IN EMERGING COUNTRIES

by
INNOCENZO GASPARINI (*)

The seventh Tokyo Round of Multilateral Trade Negotiations in Geneva has produced a series of agreements which are expected to check the trend to protectionism and to provide an important boost to international trade. This complex operation culminated on April 12 with the announcement that the Trade Negotiations Committee had reached broad agreement on the issues. As with previous rounds, attention focuses naturally on the tariff levels. Thus over an eight-year period (beginning on 1 January 1980), the industrialized countries have agreed to reduce their import duties on many thousands of products. As far as Japan and the EEC are concerned, the average depth of cut on a global basis will reach respectively 50% and 25%. Japan's reduction, even if applied to the theoretical tariff of 1974, is thus one of the biggest among all the participating countries. Moreover, the Japanese Government has publicly announced its intention of taking necessary steps to carry out implementation of tariff reductions agreed to in the Tokyo Round.

An important new development in the latest round of MTN is the series of agreements reached for the first time on a broad range of non-tariff measures. In this respect too, Japan worked along with the other MTN participants, to arrive at an agreement aimed at eliminating non-tariff barriers.

These recent developments can thus be considered as Japan's new will for a subsequent strengthening of that gradual liberalization process which began in 1964 when the country joined OECD. In spite of this, the

(*) Rector, Bocconi University, Milan.

trade unbalance between the EEC and Japan has been growing at a steady pace and is now approaching the level of 6 billion dollars, according to Japanese data.

The reason for Japanese surplus lies mainly in the high industrial productivity and in the effectiveness of commercial policy pursued by Japanese firms in Europe. This is undoubtful, and in these last years various studies and researches have contributed in rendering more clear the reasons for Japanese efficiency. To claim, as Europeans have often done, that Japan still holds high trade and non-trade barriers and that Japanese firms are practicing dumping is quite misleading.

Furthermore we have to bear in mind that, due to the conclusion of the Tokyo Round, in the next decade there will be little margin for significative reductions in trade and non-trade barriers.

In order to find a solution to the trade unbalance problem, it is necessary to start from a precise fact. The lines of commercial policy along which the negotiations between the EEC and Japan have moved during these last years have not reached any positive conclusion; in the meantime the solution of such a problem appears to be every day harder and harder. In fact, the wider the dimensions of such unbalance, the more difficult seems its elimination. Besides, we have to take into account that the growing unbalance risks to provoke the rebirth of dangerous protectionist tendencies.

A possible solution cannot but be based on two distinct points. The first relates to a new interpretation of commercial policy viewed as a tool for exchange planning and as a means aimed at the international specialization of labour. The second point should involve not only the EEC-Japan mutual relations but moreover the possibilities for an effective cooperation between these two areas in the Third World development programmes. Let us try to consider these two points in detail.

Up to now the approach to commercial policy has been generally characterised by the attempt to attain a surplus or an equilibrium in the trade balance. To such a short-sighted view, we now need to substitute a more far-reaching approach which should emphasize the necessity to promote a sound development of the economic relations between the two trading partners. By « sound development of the economic relations » we mean that international trade should promote the realization of economic and social objectives in the different countries: such as balanced growth and full employment. The task we are now facing is to choose the appropriate tool. The real problem does not lie in a simple choice between protectionism and free trade.

The difficulties that a few sectors of European industry had to cope with, because of sharp market inroads made by Japanese goods, is a sufficient example to illustrate the need for a decided attempt of exchange planning. However it is extremely important to emphasize the fact that exchange planning should not be considered as a different label for protectionist measures.

The latter is a unilateral policy which aims at excluding a product from a certain market. The former is a bilateral policy, freely agreed upon between the two trading partners, which aims at an orderly development of commercial relations. Of course the attainment of free trade must be the ultimate goal of such a policy, but it has to be reached through a gradual move. This is not only true in the case of the EEC and Japan but also as far as industrializing and less developed countries are concerned.

As we have seen above, to promote a really new type of commercial policy we have first of all to get rid of the mercantilist view of maintaining a surplus or an equilibrium in bilateral trade relations. Indeed in the present gloomy scenario of world economic outlook, the only possibility for both Japan and Europe to avoid a dangerous straining in their economic relations is to conceive a commercial policy aimed at realizing a more widespread international specialization of labour. But it is worthwhile repeating that in order to do this we will have to get over the concept of trade balance.

This does not necessarily mean that trade balance should be disregarded, and in the next pages we will see through what mechanism a compensating element could be prepared in case any unbalance (and this is the most realistic assumption) should arise. Naturally a policy of exchange planning would entail the adoption of selective measures and thus it is extremely important to establish a series of principles under which it should be possible to make a precise choice of the items whose trade should be planned in order to realize a better international specialization of labour.

The main problem in this selection is that in the case of the EEC and Japan the product cycle theory doesn't work as in the case of international division of labour between advanced and less developed countries. Furthermore the problem is complicated by the fact, as pointed out in a recent study by OECD, that « following the example of Italy and Japan in the 1960s, several NICs (newly industrializing countries), including lately Hong Kong, Korea and Brazil, have started to reduce the share of their exports of manufactures from the typical *old* industries ... There have also been — continues the report — attempts in recent years to short-circuit

the product cycle. Thus, countries with ample financial resources but a backward industrial sector (e.g. some OPEC countries) have established new production units, notably in petro-chemical and steel, with the most advanced technology ».

If that is so, advanced industrialized countries (AICs) are facing the problem of international division of labour on a threefold front: on the first we find the LDCs, on the second the NICs and some capital surplus oil exporting countries, on the third the AICs among themselves. We can broadly classify industrial manufacturing activities, according to the productive factors' relative intensity, into labour intensive industries, capital intensive industries and technology intensive industries.

The first and partially the second ones are becoming more and more the dominion of LDCs and NICs. From this point of view the main development perspectives for AICs lies in technology intensive industries. It is thus in this field that AICs, and in our case the EEC and Japan, should strive hard to succeed in finding a horizontal specialization of labour which instead of causing protectionist strains will promote the trade relations between these two areas and also their collaboration in the industrialization process of LDCs and NICs. Indeed, in our feeling, the problem of the cooperation between EEC and Japan is a truly important one and we will come back to this point later trying to relate it to the already mentioned necessity to find a compensating element to trade unbalances.

We have thus singled out, even if roughly, a set of products (technology intensive) which should represent the core of a trade agreement between the EEC and Japan. We are perfectly aware that restricting the problem to technology intensive products could seem artificial, actually this approach leaves out the question of Japanese steel, ships and cars exports to Europe, but what we are mainly interested in finding out now is a line of development of Euro-Japanese economic relations. Furthermore, at least as far as steel and ships are concerned, Europe and Japan will have from now on to face the competition of NICs more and more. Thus in a perspective view European industry will have to cope more with Brazilian or Korean steel and ships than with Japanese steel and ships.

Naturally high technology products constitute a very heterogeneous aggregate ranging from sophisticated capital goods to high quality consumer goods. Certainly a careful sectorial analysis involving a comparative study of the productivity and the relative weight of each sector in total employment could represent a good starting point to select those products whose trade should be enhanced, even if, on a temporary basis in limited quantities.

The reason for the choice of the first indicator (comparative productivity) should be self-evident. For instance it would be a waste of resources if European industry engaged in an intensive R & D effort in such a sector of electronic industry as high-fidelity stereos. At the same time, productivity is not enough to give us a real picture of a certain sector's situation and importance in the overall productive system. In fact we cannot overlook the impact of imports on the employment at sectorial level. As far as possible the horizontal trade specialization should be a smooth and gradual process through which production and employment will shift to priority sectors. But in order to ensure this we will have to go through a very well conceived exchange planning. This is true both in the case of Japan and the EEC member countries. The fulfilment of such a condition is one of the indispensable ingredients for a significant development of Euro-Japanese trade. Actually the relative share of Japan in EEC foreign trade is marginal, and the same can be said in the opposite case. At any rate, even if at a moderate pace, our feeling is that in the direction we have thus far outlined there will be some concrete possibilities for a growth of EEC-Japan trade even in relative terms.

Only after such a long and complex iter will it be appropriate and productive to introduce and debate the problem of trade and non-trade barriers. Indeed this will have to be a final point, not a starting one as recently has been the case.

Let us now come to the second of the two points on which we think a strategy aimed at improving EEC-Japan economic relations should be based: the cooperation in the industrialization process of the Third World, and more generally in third countries. This is a problem which is strictly linked to the accomplishment of that new type of commercial policy we have previously outlined. It is out of doubt, or at least highly probable, that in the next few years, in spite of the possible adoption of an exchange planning policy, Japan will maintain a certain trade surplus in front of the EEC. This fact, as already mentioned, should not be considered, *per se*, as a thing to be avoided. After all we have said that the scope of commercial policy should be the promotion of international labour specialization and consequently of growth and employment, not a mere mercantilist one. However in order to avoid any possible drive toward protectionism a compensatory element could be represented by a more active cooperation between the EEC and Japan in third countries and especially in LDCs and NICs, including China. To put it more briefly, if Japan cannot import from the EEC enough goods and services to compensate her exports, she should

try to involve Europe more deeply in joint ventures in third countries. This would not only check any trend to protectionism but would also pave the way for the achievement of the targets of commercial policy. At the present moment we have just a few examples of such a cooperation like for instance Tuba steel works in Brazil, a joint venture between Brazil's Siderbras, Italy's Finsider and Japan's Kawasaki Steel. Another example, which lies in the field of financial cooperation in third countries, is a project by Western banks and Japanese banks to establish a joint-venture international bank in Hungary. The main activity of the bank will be the financing of foreign trade. Thus, the financial cooperation in third countries is likely to smooth the process for the formation of joint ventures in the industrial field. The perspectives of such a cooperation can be considered really bright. LDCs and NICs are undoubtedly needing Europe and Japan for their technological necessities, therefore there could be various opportunities for a Euro-Japanese joint participation in order to realize industrial plants.

The achievement of this target calls however for some further qualifications. As has been done within the European Community it may be found necessary to go farther towards cooperative or even integrated industrial policies. However, to be realistic, harmonization of industrial policies are unlikely and probably impractical. In order to further coordinate the discussion between the EEC and Japan to implement a sort of common industrial policy towards third countries, an EEC-Japan Working Party should be created, sponsored by both industry and government. The primary task of this Working Party would be to select among the different projects those most suitable for the formation of a Euro-Japanese joint venture and to find in the respective countries the firms interested in taking part. The natural flexibility with which this Working Party could act will assure its prompt adaptability to the different market situations.

Before coming to a conclusion it is necessary to stress a point directly connected with Euro-Japanese joint ventures and plants' exports to LDCs and NICs.

The phenomenon of trading companies is now well known in Europe, and in Italy we are now perfectly aware of their substantial contribution to the enhancement of foreign trade. In a certain way the trading company model, or better some of its features, fits quite properly the needs of a certain part of our industrial sector. Actually small and medium firms could find, through the establishment of trading companies in Italy, a good channel for the enhancement of their exports. But we have to be realistic and adopt a step by step strategy. Trading companies, at least in their Japanese

version, are deeply rooted in the Japanese way of doing business and have a long historical background. However the principle, in itself, can be usefully borrowed and adapted to Italian reality through the formation of the so called export consortia. At present we have a few examples of export consortia for small and medium firms, especially in the mechanical sector, which are particularly active in exporting parts of plants. Thus when fully developed they will be surely able to cooperate more closely with big engineering firms in the construction of industrial plants in the Third World.

Surely the Third World will probably continue to expand imports from the industrialized countries, reflecting the purchase of equipment for development. This will help some sectors in the industrialized countries to grow and thus to offer employment to people who move out of the sectors into which inroads are made by LDC and NIC exports. Consequently it becomes extremely important for EEC and Japan to act cooperatively in order to speed up the process for the realization of an horizontal labour specialization mostly in the high technology sector. But in order to achieve this point we will have to go through the steps of a new commercial policy implying what we have defined as exchange planning and the enhancement of Euro-Japanese joint ventures which will undoubtedly be beneficial if in Europe, and particularly in Italy, export consortia for small and medium firms become a more widespread reality.

ALCUNE PROPOSTE RELATIVAMENTE ALLA COOPERAZIONE ECONOMICA TRA LA CEE E IL GIAPPONE NEI PAESI EMERGENTI

Il settimo Tokyo Round dei negoziati commerciali multilaterali di Ginevra ha prodotto una serie di accordi tendenti a ridurre il protezionismo e a dare una spinta importante al commercio internazionale. Questa complessa operazione, come i rounds precedenti, era eminentemente interessata ai livelli tariffari. Così i paesi industrializzati si sono accordati per ridurre i loro dazi d'importazione su migliaia di prodotti a partire dal 1° gennaio 1980 e per un periodo di otto anni. Per il Giappone e la CEE la riduzione si aggira globalmente sul 50% e 25% rispettivamente. La riduzione del Giappone, anche riferita alla tariffa teorica del 1974, resta così una delle maggiori tra tutti i paesi partecipanti. Un nuovo importante sviluppo di quest'ultimo round di negoziati multilaterali riguarda tuttavia gli accordi raggiunti su una quantità di misure non tariffarie. Anche qui il Giappone ha collaborato attivamente per giungere a un accordo tendente all'eliminazione delle barriere non tariffarie.

La bilancia commerciale tra la CEE e il Giappone non è andata peraltro conformandosi alla graduale liberalizzazione del mercato giapponese. Essa s'è fatta via via più deficitaria per la CEE, sino a toccare i sei miliardi di dollari secondo dati da parte giapponese. Un sovrappiù che si alimenta soprattutto alla elevata produttività e all'efficienza della politica commerciale delle imprese giapponesi in Europa.

Per trovare una soluzione al problema dello sbilancio commerciale bisogna partire da un fatto preciso. Le linee della politica commerciale lungo le quali CEE e Giappone si sono mossi negli anni recenti non hanno portato a conclusioni positive. Almeno nei fatti. E con una dimensione così ampia del deficit commerciale europeo la soluzione del problema diventa soltanto più difficile, e anche foriera di spinte protezioniste. Una soluzione fattibile non può che fondarsi su due punti distinti. Il primo riguarda una nuova interpretazione della politica commerciale considerata come strumento di programmazione degli scambi e mezzo alla specializzazione internazionale del lavoro. Il secondo punto non dovrebbe riguardare soltanto le relazioni CEE-Giappone, ma anche le possibilità di una effettiva cooperazione di queste due aree nei programmi di sviluppo del Terzo Mondo. Sono questi due punti che l'articolo sviluppa in dettaglio.

È assai probabile che il Terzo Mondo continuerà a incrementare le importazioni dai paesi progrediti, specialmente per acquisti di attrezzatura per lo sviluppo. Questo aiuterà la crescita di alcuni settori dei paesi industrializzati e conseguentemente anche l'occupazione della gente che abbandona i settori produttivi che diventano via via appannaggio dei paesi in via di sviluppo e di quelli di recente industrializzazione. Diventa così estremamente importante per la CEE e il Giappone agire in cooperazione per affrettare il processo di specializzazione orizzontale del lavoro principalmente nei settori a elevata tecnologia. Ma tutto questo dovrà passare attraverso una nuova politica commerciale di programmazione degli scambi e di sviluppo di joint ventures euro-giapponesi, che saranno indubbiamente vantaggiose se in Europa, e particolarmente in Italia, si formeranno vieppiù consorzi di esportazione per le piccole e le medie imprese.

Questo articolo ha formato oggetto di comunicazione al Simposio Italia-Giappone tenutosi a Roma lo scorso autunno per la cura della Banca Commerciale Italiana.

MANAGERIALISM AND CORPORATE CONTROL: AN EMPIRICAL ANALYSIS

by

SHARON G. LEVIN(*) and STANFORD L. LEVIN(**)

Abstract

Recognizing that managers may have goals other than strict profit maximization, this paper develops a utility-maximizing model of discretionary behavior for managers. The model recognizes the interdependencies among alternative managerial goals, as well as differences in behavior due to owner or manager control. The empirical results are consistent with the simultaneous-equations model, and most goals appear to be substitutes in the manager's utility function. In addition, the expected differences in behavior between manager- and owner-controlled firms seem to be confirmed; manager-controlled firms achieve higher levels of the goals, and the trade-offs among objectives seem more pronounced.

The managerial theory of the firm recognizes that the profit-maximization assumption may be inappropriate, since managers may pursue additional goals such as sales growth, larger staffs, and higher executive compensation. Furthermore, a manager's pursuit of these alternative goals may be influenced by the nature of the industry and by whether the firm is owner- or manager-controlled.

This paper develops a simultaneous-equations model of discretionary behavior for managers, recognizing the interdependencies among alternative goals. The model is then used to estimate the relationships among these alternative goals, as well as differences in behavior due to owner or manager control.

(*) Associate Professor of Economics, University of Missouri - St. Louis

(**) Associate Professor of Economics, Southern Illinois University-Edwardsville.

I. *Theory and the Model*

Past studies dealing with alternative goals of managers [9, 12, 13, 17, 18, 19, 22, 23, for example] have generally considered the determinants of one goal without considering the possible simultaneous effects on the pursuit of other goals. This casts doubt on the empirical validity of these studies and, at the same time, prevents them from deciding whether goals are jointly determined. Furthermore, although these studies have addressed the issue that firm performance may differ because of the separation of ownership and control, tests of this hypothesis will be suspect if the model is improperly specified.

This study is an attempt to deal with these shortcomings by recognizing the inherent interdependencies among different goals. A complete model of discretionary behavior is developed in order to measure the relationships among goals as well as behavior differences between owner- and manager-controlled firms.

In imperfectly competitive markets, firms can often earn long-run economic profits. These may be « taken » by managers in the form of actual reported profits or used alternatively to satisfy other goals that serve to increase the power, prestige, and security of management. That is, managers may act as if they have an expense preference or utility function where « some types of expense have positive values attached to them: these are incurred not merely for their contributions to productivity (if any), but, in addition, for the manner in which they enhance the individual and collective objectives of managers » [26, p. 33].

This concept of expense preference, developed by Williamson [26], serves to translate managerial goals into operational form. The difference between the maximum attainable level of profits, or those that would result from strict profit maximizing, and some minimum « safe » rate of return⁽¹⁾ constitutes a fund of potential discretionary profits that managers can forgo in return for expenditures yielding higher utility. A review of the literature [1, 2, 3, 6] suggests that arguments to be included in the manager's expense preference or utility function are actual reported profits, staff, sales growth, and managerial emoluments. All are possible uses of the fund of potential discretionary profits.

Williamson [26] argues that management has a positive expense preference for staff. Management may use some of the available potential

(1) The « safe » rate of return likely depends on the probability of takeover and consequent loss of control by management.

discretionary profits to support larger staffs. This may offer improved opportunities for salary increases and promotion, as well as directly enhancing the power and prestige of higher-level managers.

Baumol [2] stresses that the objective of many large firms is to maximize sales, provided that actual reported profit does not fall below a minimum acceptable level. This idea has achieved widespread dissemination and support. Successful management, and hence rewards for management, is believed to be equated with the rate of growth of sales, provided that a minimum profit constraint is met. Higher rates of sales growth, therefore, are utility-yielding.

Managerial emoluments, the economic rents accruing to management in the form of extraordinary salaries, expense accounts, office facilities, and executive services, for example, are also likely to be utility-yielding expenditures. In addition to the material gain, the absorption of potential discretionary profits by such expenditures is likely to increase the status and prestige attached to many white-collar positions.

And, actual reported profits may also be viewed as an element of the manager's expense preference function. Actual reported profit must be above some minimum level to forestall takeover and the consequent loss of control by current managers, but higher reported profits may also yield utility to management.

These utility-yielding objectives are assumed to have equal claim on the fund of potential discretionary profits⁽²⁾; hence to maximize utility, the marginal return in terms of the utility gained from each additional amount of managerial emoluments, staff, sales growth, and reported profits must equal the marginal cost or loss of utility of the foregone potential discretionary profits. That is, in equilibrium

$$(1) \quad MU_M = MU_R = MU_S = MU_P = -MU_{P^*}$$

where:

M = managerial emoluments

R = sales growth

S = staff

P = actual reported profit

P^* = potential discretionary profit.

Alternatively, as shown in (2), utility maximization requires equality

(2) Objectives of a lesser priority are assumed to be satisfied prior to this final decision-making stage.

in the marginal utility of the last dollar of potential discretionary profits spent on each objective⁽³⁾.

$$(2) \quad \frac{MU_M}{-MU_{p*}} = \frac{MU_R}{-MU_{p*}} = \frac{MU_S}{-MU_{p*}} = \frac{MU_P}{-MU_{p*}}$$

Since objectives of equal priority compete with each other in absorbing discretionary resources, the return to each activity depends on its level as well as the levels of other activities and other exogenous variables. Thus following the analytical work of Grabowski and Mueller [7] in developing models of firm behavior incorporating multiple objectives, the following set of equations is used to describe the marginal returns and marginal cost schedules:

$$(3) \quad \begin{aligned} MU_M &= a_M + b_M M + c_M R + d_M S + e_M P + f_M X_M \\ MU_R &= a_R + b_R M + c_R R + d_R S + e_R P + f_R X_R \\ MU_S &= a_S + b_S M + c_S R + d_S S + e_S P + f_S X_S \\ MU_P &= a_P + b_P M + c_P R + d_P S + e_P P + f_P X_P \\ -MU_{p*} &= g_M + g_R + g_S + g_P + b_Z \end{aligned}$$

where each X indicates a set of exogenous variables which explains the objective in question, and Z is a set of exogenous variables which affects potential discretionary profit.

Equation set (3) requires additional explanation. First, as discussed by Grabowski and Mueller [7], the linear formulation of these equations follows directly from the assumption of a quadratic utility function and is retained here to facilitate the econometric work to follow. Second, the equation describing the marginal cost of foregone potential discretionary profits ($-MU_{p*}$) assumes that all objectives are equally costly in terms of their claims on the fund of potential discretionary profits, when in fact they are not because of the income tax treatment of expenses for staff and managerial emoluments⁽⁴⁾. But a further consideration of the model, as developed below, suggests that when taxation is explicitly taken into account, the model's predictions concerning firm performance and whether performance differs according to type of corporate control

(3) If the minimum profit constraint is binding, the marginal utility of the last dollar of potential discretionary profit expended on emoluments, sales growth, and staff may be greater than the marginal utility of the last dollar of reported profits.

(4) This equation should be:

$-MU_{p*} = g(1-t)M + gR + g(1-t)S + gP + bZ$
where t denotes the corporate income tax rate.

are not altered, hence, the simpler exposition of the model is presented here.

Microeconomic theory allows prediction of the signs of many of the coefficients in (3) and suggests that these signs may be different for owner- and manager-controlled firms because the motivation of managers is likely to differ from that of owners. That is, « management insulated from effective owner control may pursue policies which compromise the owner's interest of achieving maximum profits » [22, p. 145].

If there is diminishing marginal utility, then b_M , c_R , d_S , and e_P all should be negative. For managers of firms with discretionary profits, managerial emoluments are likely to be directly related to performance indicators and job responsibilities; hence sales growth, staff, and profitability all are complementary with managerial emoluments and c_M , d_M , and e_M are expected to be positive and large. This is not likely to be the case, however, for managers of owner-controlled firms where the objectives of owners are more likely to take precedence. For these firms, c_M , d_M , and e_M are likely to be smaller than for manager-controlled firms, although still positive.

Exercise of discretionary behavior within manager-controlled firms implies that the signs of most of the coefficients of the remaining managerial variables should be negative, i.e., the goals are substitutes at the margin. But all objectives need not be substitutes for one another. Some may be complementary as in the hypothesized relationships between growth, staff, profitability, and emoluments. Profitability and sales growth may be complements, for example, since they are the two most visible indicators of successful management; hence e_P and c_R may also be positive.

The constraint of owner-control on discretionary behavior suggests that the coefficients of the managerial variables affecting MU_R , MU_S , and MU_P in (3) for owner-controlled firms are likely to be greater than zero. A coefficient greater than zero implies that managers act in a profit-maximizing manner, always seeking the optimal rate of growth in sales and optimal factor proportions; hence, d_R , e_R , c_S , e_S , c_P , and d_P are all expected to be greater than zero. But increased emoluments may have no effect on the returns (extra profitability) to sales growth, staff, and reported profit, unless increased rewards spurs performance through a reduction in x -efficiency; hence $b_R \geq 0$, $b_S \geq 0$, and $b_P \geq 0$.

Finally, for both manager- and owner-controlled firms, the parameter g should be positive, as additional expenditures use up the limited fund of

potential discretionary profits. If, however, owner-controlled firms act in a profit-maximizing manner, then g should be infinitely large.

Table 1 summarizes the previous discussion. The signs of the hypothesized coefficients are presented for both manager- and owner-controlled firms.

TABLE 1.
PREDICTED SIGNS OF THE MANAGERIAL VARIABLES
IN THE MARGINAL RETURNS AND MARGINAL COST SCHEDULES

Manager- Control	Owner- Control	M	R	S	P
MU_M		<0	<0	>0	≥ 0
	MU_R	<0	≥ 0	<0	<0
	MU_S	<0	≥ 0	<0	>0
	MU_P	<0	≥ 0	<0	<0
	$-MU_{P*}$	>0	>0	>0	>0

Since the marginal utilities are not directly observable, the equations in (3) cannot be estimated. This is remedied by substituting from (3) into (1) and re-arranging terms. The result is shown in (4).

(4)

$$\begin{aligned}
 M &= \left(\frac{a_M}{g-b_M} \right) + \left(\frac{c_M-g}{g-b_M} \right) R + \left(\frac{d_M-g}{g-b_M} \right) S + \left(\frac{e_M-g}{g-b_M} \right) P + \left(\frac{f_M}{g-b_M} \right) X_M - \left(\frac{b}{g-b_M} \right) Z \\
 R &= \left(\frac{a_R}{g-c_R} \right) + \left(\frac{b_R-g}{g-c_R} \right) M + \left(\frac{d_R-g}{g-c_R} \right) S + \left(\frac{e_R-g}{g-c_R} \right) P + \left(\frac{f_R}{g-c_R} \right) X_R - \left(\frac{b}{g-c_R} \right) Z \\
 S &= \left(\frac{a_S}{g-d_S} \right) + \left(\frac{b_S-g}{g-d_S} \right) M + \left(\frac{c_S-g}{g-d_S} \right) R + \left(\frac{e_S-g}{g-d_S} \right) P + \left(\frac{f_S}{g-d_S} \right) X_S - \left(\frac{b}{g-d_S} \right) Z \\
 P &= \left(\frac{a_P}{g-e_P} \right) + \left(\frac{b_P-g}{g-e_P} \right) M + \left(\frac{c_P-g}{g-e_P} \right) R + \left(\frac{d_P-g}{g-e_P} \right) S + \left(\frac{f_P}{g-e_P} \right) X_P - \left(\frac{b}{g-e_P} \right) Z
 \end{aligned}$$

Thus, the equilibrium quantity of each objective depends on the equilibrium levels of the other objectives, exogenous factors specific to the objective in question, and exogenous factors which affect potential discretionary profit⁽⁵⁾.

(5) If the more elaborate marginal cost schedule had been utilized, see *supra* note 4, then, for example in (4):

The signs hypothesized for the coefficients for the managerial variables depend on the signs hypothesized in the previous table. The denominator of each coefficient is expected to be positive, given diminishing returns. In cases where the sign of the numerator is ambiguous, that is, the goals are complements and hence the coefficient in Table 1 is greater than zero, it is assumed that for manager-controlled firms the effect of expanding one activity on the marginal utility of the dependent activity exceeds the marginal cost of absorption (g). Consequently, both the numerator and the coefficient in (4) are positive. Since this assumption is less likely to be true for owner-controlled firms, particularly if they strictly profit maximize, the sign of the numerator and therefore the sign of the coefficient in (4) is indeterminate. Nevertheless, given the hypothesis of discretionary behavior, one would expect in cases where the coefficients for both types of firms were the same sign, the coefficients would be larger in absolute value for the manager-controlled firms. The resulting signs, for both manager- and owner-controlled firms, are shown in Table 2.

TABLE 2.

PREDICTED SIGNS OF THE INTERRELATIONSHIPS
BETWEEN MANAGERIAL VARIABLES

Manager- Control /	Owner- Control	M	R	S	P
M		>0	≥ 0	>0	≥ 0
R		<0	≥ 0	<0	≥ 0
S		<0	≥ 0	<0	≥ 0
P		<0	≥ 0	<0	≥ 0

$$M = \left(\frac{a_M}{g(1-t) - b_M} \right) + \left(\frac{c_M - g}{g(1-t) - b_M} \right) R + \left(\frac{d_M - g(1-t)}{g(1-t) - b_M} \right) S \\ + \left(\frac{e_M - g}{g(1-t) - b_M} \right) P + \left(\frac{f_M}{g(1-t) - b_M} \right) X_M - \left(\frac{b}{g(1-t) - b_M} \right) Z$$

and, as long as $0 < t < 1$, there would be no difference in the signs predicted for the model's parameters.

II. *Specification of the Model*

The criteria used to distinguish whether firms are owner- or manager-controlled is the dispersion of stock ownership within the corporation. As in previous studies [9, 10, 13, 17, 18, 19, 22], corporate control is assumed to reside in the individual or group which has the power to influence strongly the operation of the firm. Following Larner [10], corporate control is assumed to remain with owners if 10 per cent or more of the stock outstanding is owned by an individual or group acting in concert. Since the Larner study is somewhat dated, and does not include some firms in the present analysis, more recent (1967-68) corporate proxies were also examined to determine the type of control of firms not in the Larner study and whether control had changed since 1963 for any of the firms. A dummy variable for type of control is included in the analysis to test for differences in the levels of performance objectives as well as differences in the relationships between objectives associated with the type of corporate control.

Endogenous Variables. The four jointly-determined endogenous variables in the model are actual reported profits, staff, sales growth, and managerial emoluments. Reported profits are directly observable; the data used are for rate of return on equity in 1970 [5].

Staff is not directly measurable. As a proxy for staff, the dollar values of general selling and administrative expense for 1970, as Williamson [26] suggests, is calculated [15]. Sales growth is measured by the percentage change in sales from 1969 to 1970 [5]. Managerial emoluments are approximated by the total compensation paid to the chief executive in 1970, as reported in corporate proxy statements⁽⁶⁾. Williamson [26] points out that this figure is both available and not unduly restrictive, as it is related to the compensation paid to all the executives in the firm.

Exogenous Variables. Exogenous variables in the system of equations consist of two groups, those representing potential discretionary profits which are common to all for equations (Z), and those exogenous factors which are unique to each equation (X_M , X_R , X_S , X_P). Potential discretionary profits cannot be measured directly, and therefore a proxy is necessary. A large number of variables might be used to measure potential discretionary profits. For the purposes of this study, the potential profit of a firm is assumed to depend on its market share [20], the 4-firm concentration

⁽⁶⁾ This figure includes salary and bonus but excludes deferred compensation and stock options.

ratio [8], the degree of a product differentiation [8] found in its industry, an interaction between concentration and market share, and a demand shift variable, the ratio of the industry's value of shipments in 1970 to that in 1969 [25].

Concentration and product differentiation relate to the degree of oligopoly found in an industry and the existence of barriers to entry. High concentration and high or moderate product differentiation suggest a fertile climate for high potential firm profits and greater discretionary behavior on the part of managers of those firms effectively insulated from entry.

A firm's market share in an oligopolistic market should be related to the firm's market power, its ability to bargain more effectively, perhaps « administer » prices, and, in the end, influence the oligopolistic outcome in a direction favorable to itself. In addition, high market share may suggest achievement of economies of scale in procurement, manufacturing, marketing, and other cost components, which further enhance market power.

The effect of market share on profitability is likely to depend on the level of concentration. High share in concentrated markets implies greater market power for the firm than high share in less concentrated markets more subject to competitive pressures and where the oligopolistic arrangements are likely to be less well-established.

Finally, the shifts in demand for a firm's products influence its profit position. The demand shift variable takes account of the market conditions facing firms in different industries.

Other exogenous factors may affect each of the four endogenous variables. Although there are no additional variables in the equation explaining actual reported profits, two additional variables are introduced into the staff equation. A higher advertising to sale ratio [21], which suggests greater effort placed in promotional activities, should be associated with a larger staff. Also, the higher the previous year's sales, the greater should be current expenditures on staff.

The equation explaining the growth of sales contains two additional variables. Firms with greater assets [5] are likely to have greater sales growth, if their absolute size eases competitive pressures. Current sales growth also should be related in some manner to the trend of the firm's sales growth [21].

In explaining executive compensation, it is anticipated that past profit rates [5] will be positively related to compensation, to the extent that executive compensation, in this case of the chief executive, is a reward

for past profitability⁽⁷⁾. A dummy variable for regional location of the company headquarters [5] is also included to take account of variation in amenities across the country.

In summary, the equations of the model of discretionary behavior to be estimated are:

$$\begin{aligned}
 (5) \quad RR70 &= r_0 + r_1 STAF70 + r_2 STAF70 * OM + r_3 DSALES + \\
 &+ r_4 DSALES * OM + r_5 COMP + r_6 COMP * OM + r_7 OM + \\
 &+ r_8 DVS + r_9 X1 + r_{10} M + r_{11} CON + r_{12} PD + \epsilon_r \\
 STAF70 &= s_0 + s_1 RR70 + s_2 RR70 * OM + s_3 DSALES + \\
 &+ s_4 DSALES * OM + s_5 COMP + s_6 COMP * OM + \\
 &+ s_7 OM + s_8 DVS + s_9 X1 + s_{10} M + s_{11} CON + \\
 &+ s_{12} PD + s_{13} SA69 + s_{14} A + \epsilon_s \\
 DSALES &= g_0 + g_1 RR70 + g_2 RR70 * OM + g_3 STAF70 + \\
 &+ g_4 STAF70 * OM + g_5 COMP + g_6 COMP * OM + \\
 &+ g_7 OM + g_8 DVS + g_9 X1 + g_{10} M + g_{11} CON + \\
 &+ g_{12} PD + g_{13} ASS70 + g_{14} E + \epsilon_g \\
 COMP &= c_0 + c_1 RR70 + c_2 RR70 * OM + c_3 STAF70 + \\
 &+ c_4 STAF70 * OM + c_5 DSALES + c_6 SALES * OM + \\
 &+ c_7 OM + c_8 DVS + c_9 X1 + c_{10} M + c_{11} CON + \\
 &+ c_{12} PD + c_{13} RR69 + c_{14} D + \epsilon_c
 \end{aligned}$$

where: $RR70$ = rate of return on equity, 1970; $STAF70$ = general selling and administrative expenses, 1970; $DSALES$ = growth rate of sales, 1969-1970; $COMP$ = total compensation paid to the chief executive of the firm, 1970; OM = 1, if manager-control and 0 otherwise; DVS = ratio of industry value of shipments, 1970-1969; $X1$ = interaction between market share and concentration; M = market share; CON = 4-firm industry concentration ratio; PD = 1, if high or moderate product differentiation and 0 otherwise; $SA69$ = sales revenue, 1969; A = ratio of advertising expenditures to sales revenue, 1969; $ASS70$ = assets, 1970; E = growth rate of firm sales, 1961-1968; $RR69$ = rate of return on equity, 1969; and D = 1, if the corporate headquarters is located in the West and 0 otherwise.

The model is estimated with data for 101 large nonconglomerate, 64 manager-controlled and 37 owner-controlled, industrial firms. The coverage

(7) There is some support for this view, for example, the studies by LEWELLEN [12] and WILLIAMSON [26].

of firms is based on Sheperd's study of market power [20], which provides much of the market structure data, merged with available data for executive compensation and corporate control. The sample is roughly representative of the 250 largest U.S. corporations (1967) and covers 44 industry groups. Appendix A lists the industries and firms in the sample, and the type of corporate control.

III. *Estimation*

Examination of the structural model reveals that all of the equations are over-identified and estimation is feasible. Before doing any estimation, however, all variables are deflated by 1970 sales in order to correct for heteroscedasticity⁽⁸⁾. In this manner, efficient parameter estimates are likely to be obtained, and size-related considerations will not dominate the explanation of observed variation in the endogenous variables across the firms in the sample.

Because of the simultaneity in the model, 2SLS is preferred to ordinary least-squares (OLS). But 2SLS provides consistent parameter estimates for each structural equation only if the errors from different equations are uncorrelated. If this condition is not met, a systems approach, such as three-stage least-squares (3SLS), will improve efficiency. This is the case here. The correlation matrix of the 2SLS residuals shows that the correlations between the error terms of several of the equations are nonzero; thus, the covariance matrix of the model's error terms is not diagonal and 3SLS is the efficient procedure⁽⁹⁾.

Before examining the results, a word of warning is necessary. The results must be evaluated cautiously. Although significance tests of the parameter estimates are implied by the discussion, they are not strictly valid since the small sample properties of the 3SLS estimators are generally not known.

IV. *Results*

Table 3 presents the 3SLS estimates. The simultaneous character of the managerial objectives is supported by the «significance» of the

(8) Alternative size-related measurers (ASS70, $\sqrt{ASS70}$, $\sqrt{SA70}$) were tried as deflators, and slightly different estimates obtained, but the results were best using 1970 sales (SA70). A similar experience is reported by GRABOWSKI and MUELLER [7], who also deflate by current sales revenue.

(9) The 2SLS results and the correlation matrix of the 2SLS residuals are available upon request.

TABLE 3.

THREE-STAGE LEAST SQUARES RESULTS

Independent Variables	RR70	STAF70	DSALES	COMP
Constant (1/SA70)	-25.881 (3.996)	50.186 (.812)	-55.403 (2.645)	86.333 (1.458)
RR70		1.309 (.616)	-2.254 (2.624)	-1.193 (.558)
RR70*OM		-.752 (.714)	.470 (1.263)	3.747 (3.335)
STAF70	.094 (1.626)		-.017 (.139)	.446 (2.115)
STAF70*OM	-.166 (2.116)		-.355 (3.243)	-.955 (3.370)
DSALES	-.387 (1.532)	.874 (.777)		1.815 (1.427)
DSALES*OM	-.087 (.348)	-1.344 (1.255)		-.963 (.855)
COMP	-.014 (.251)	.024 (.107)	-.002 (.021)	
COMP*OM	.045 (1.648)	-.195 (1.763)	-.067 (1.654)	
OM	.016 (1.340)	.092 (2.434)	.066 (3.565)	.099 (2.022)
DVS	-.153 (.858)	-.506 (.740)	-.033 (.022)	-.874 (1.287)
X1	-.014 (2.680)	.036 (1.038)	-.033 (4.155)	.038 (1.007)
M	1.375 (3.416)	-2.938 (.964)	2.994 (4.124)	-3.656 (1.123)
CON	.321 (2.905)	-.456 (.548)	.839 (4.271)	.161 (.192)
PD	.005 (.622)	.083 (3.935)	.028 (1.982)	.037 (1.059)
SA69		.039 (.986)		
A		3.267 (3.922)		
ASS70			.007 (.750)	
E			2.721 (.600)	
RR69				1.644 (3.025)
D				.107 (2.788)

Note: The asymptotic *t*-ratios are in parentheses.

jointly dependent variables entering as explanatory variables in the specified model. Although there is wide variation in the apparent level of statistical confidence, interrelationships between sales growth and profitability, sales growth and compensation, sales growth and staff, profitability and compensation, and compensation and staff are evident. The latter three are apparent only for manager-controlled firms. In addition, with the exception of the relationship between compensation and profitability, all are inverse relationships which suggest that the goals are substitutes in the manager's utility function. The direct relationship between managerial emoluments and reported profit, on the other hand, suggests that these two goals are complementary objectives.

Further evidence on the applicability of the model of discretionary behavior is found when the results of Table 3 are compared with the previously formulated hypotheses concerning differences between manager- and owner-controlled firms. In the profitability equation, the signs on the managerial objectives, with the exception of the coefficient for compensation, are negative, as predicted. In the staff equation, only the expected negative relationship between reported profit and staff is not found. All the managerial objectives have their expected signs for the manager-controlled firms in the sales growth equation. And finally, in the compensation equation, only the negative coefficient for staff observed for the manager-controlled firms is counter to predictions. Thus, of the ten out-right predictions for the relationships between goals (the signs on the relationships between profit and sales growth are ambiguous), seven seem to be supported by the empirical analysis. Although the degree of statistical significance that can be attached to each of these findings varies considerably, overall, these results constitute fairly strong qualitative evidence in support of the model of discretionary behavior developed here.

The most significant results with respect to the manager control dummy variable, OM , pertain to its simple additive effect in each equation. The coefficient for OM , by itself, implies that, other things being equal, manager-controlled firms have higher staff expenditures, growth rates of sales⁽¹⁰⁾, and levels of executive compensation than do owner-controlled firms.

The results for the interaction effects between OM and managerial goals are consistent with the hypothesized differences between owner- and manager-controlled firms. But again, not all are statistically significant. The two strikingly significant relationships observed are between OM and the rate of return - compensation nexus and staff expenditures. Specifically, it appears that for manager-controlled firms only, higher rates of return are associated with higher compensation levels and higher compensation levels are also associated with higher rates of return⁽¹¹⁾. This latter effect, in particular, suggests that optimizing incentives may not be totally absent in manager-controlled firms. Finally, as expected, only manager-controlled firms consistently trade-off the other objectives for increased staff expansion.

(10) Given the limited nature of the sales growth measure employed, caution should be exercised in drawing conclusions from the sales growth relationships observed.

(11) The former effect, that higher rates of return are associated with higher levels of compensation, to the extent that RR70 is closely related to RR69, is also applicable for owner-controlled firms.

The results for the exogenous variables included to control for differences in potential discretionary profit are fairly strong. Only the demand shift variable (*DVS*) does not seem to make any significant additional contribution to the explanation of the managerial objectives. As expected, higher concentration (*CON*) and market share (*M*) each contribute to higher reported profits (*RR70*). But the additional effect of one in the presence of the other seems to lower reported profits; that is, the interaction term (*X1*) is negative. This latter result, an unexpected one, may be due to the nature of the sample and/or the limited time period studied. This same set of results also is evident in the sales growth equation, although here, high or moderate product differentiation (*PD*) also increases sales growth.

Neither concentration nor market share appears to be a statistically significant determinant of staff expenditures. Rather firms with differentiated products (*PD*) and, not surprisingly, higher advertising intensity (*A*), other things being equal, devote more of their resources to the expansion of staff.

Finally, none of the variables used to control for potential discretionary profit seems to have much direct bearing on the determination of executive compensation. Here, two other exogenous variables, the past year's profit rate (*RR69*) and a regional dummy variable indicating when the corporate headquarters is located in the West (*D*), are directly related to the level of compensation.

V. Summary

This paper starts with the premise that managers of firms possessing market power need not maximize profits. A model of discretionary behavior which recognizes the interdependencies among alternative goals is formulated and then tested using data for both owner- and manager-controlled firms. The results of this empirical analysis largely support the assumptions implicit in the simultaneous-equations model of discretionary behavior. Five out of the six possible combinations of goals seem to have a fair degree of statistical significance. Four of these suggest that the goals are substitutes, and one suggests that they are complements. In addition, the expected differences in behavior between owner- and manager-controlled firms seem to be confirmed. In general, manager-controlled firms achieve higher levels of the goals, and the trade-offs among objectives seem more pronounced.

It should be pointed out that although the qualitative and quantitative evidence in this paper support the notion of utility maximization, this paper does not « test » the hypothesis of utility maximization vs. profit maximization. But if one believes, as the authors do, that utility maximization and profit maximization are not mutually consistent objectives⁽¹²⁾, then this paper provides an indirect test of this hypothesis.

REFERENCES

- [1] ALCHIAN, A. A. and KESSEL, R. A., « Competition, Monopoly, and the Pursuit of Pecuniary Gain », in *Aspects of Labor Economics*, Princeton, N. J.: National Bureau of Economic Research, 1962.
- [2] BAUMOL, W. J., *Business Behavior, Value, and Growth*, New York: The MacMillan Company, 1959.
- [3] BUZZEL, Robert D., GALE, Bradley T., and SULTAN, Ralph G. M., « Market Share - A Key to Profitability », *Harvard Business Review*, January-February 1975, 97-106.
- [4] CYERT, R. M. and MARCH, J. G., *A Behavioral Theory of the Firm*, New Jersey: Prentice-Hall, 1963.
- [5] *Fortune*, Chicago: Time, Inc., various issues.
- [6] GALE, Bradley T., « Market Share and Rate of Return », *Review of Economics and Statistics*, LIV, Nov. 1972, 412-423.
- [7] GRABOWSKI, Henry G. and MUELLER, Dennis C., « Managerial and Stockholder Welfare Models of Firm Expenditures », *Review of Economics and Statistics*, February 1972, 9-24.
- [8] *Industry Classification and Concentration*, Bureau of Economics, Federal Trade Commission, March 1967.
- [9] KAMERSCHEN, D. R., « The Influence of Ownership and Control on Profit Rates », *American Economic Review*, June 1968, 432-447.
- [10] LARNER, Robert J., *Management Control and the Large Corporation*, New York: Dunellen Publishing Co., Inc., 1970.
- [11] LEIBENSTEIN, H., « Allocative Efficiency vs. 'X-Efficiency' », *American Economic Review*, June 1966, 392-415.

(12) The possibility of simultaneous profit and utility maximization in the context of owner-managed firms that sell products in imperfectly competitive markets was considered by Scitovsky in 1943. He developed a model and drew from it the implications of simultaneous profit and utility maximization. But Olsen shows that simultaneous profit and utility maximization will be the exception rather than the rule (E. O. OLSEN, Jr., « Utility and Profit Maximization by an Owner-Manager », *Southern Economic Journal*, Vol. 39, No. 3, January, 1973, pp. 389-395).

- [12] LEWELLEN, Wilber G., *The Ownership Income of Management*, New York: National Bureau of Economic Research, 1971.
- [13] MONSEN, R. J., CHIU, J. and COOLEY, D., « The Effect of Separation of Ownership and Control on the Performance of the Large Firm », *Quarterly Journal of Economics*, August 1968, 435-451.
- [14] Moody's *Industrial Manual*: 1967 (J. S. Porter, Editor in Chief), New York.
- [15] Moody's *Industrial Manual*: 1971 (J. S. Porter, Editor in Chief), New York.
- [16] MUELLER, Dennis C., « The Firm's Decision Process: An Econometric Investigation », *Quarterly Journal of Economics*, February 1967, 58-87.
- [17] PALMER, J., « The Profit-Performance Effects of the Separation of Ownership from Control in Large U.S. Industrial Corporations », *Bell Journal of Economics and Management Science*, Spring 1973, 293-303.
- [18] —, « The Profit Variability Effects of the Managerial Enterprise », *Western Economic Journal*, June 1973, 228-231.
- [19] —, « A Further Analysis of Profit Variability and Managerialism », *Economic Inquiry*, March 1975, 127-130.
- [20] SHEPHERD, W. G., « The Elements of Market Structure », *Review of Economics and Statistics*, February 1972, 25-37.
- [21] —, and LEVIN, S. G., « Managerial Discrimination in Large Firms », *Review of Economics and Statistics*, November 1974, 412-422.
- [22] SORENSEN, R., « The Separation of Ownership and Control and Firm Performance: An Empirical Analysis », *Southern Economic Journal*, July 1974, 145-148.
- [23] STANO, Miron, « Monopoly Power, Ownership Control, and Corporate Performance », *Bell Journal of Economics*, Autumn '76, 672-679.
- [24] STRIGLER, G. J., « The Statistics of Monopoly and Merger », *Journal of Political Economy*, February 1956, 33-40.
- [25] U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE, BUREAU OF THE CENSUS, *Annual Survey of Manufacturers: 1968-69 and 1970-71*, Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1973.
- [26] WILLIAMSON, O. E., *The Economics of Discretionary Behavior: Managerial Objectives in a Theory of the Firm*, Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, Inc., 1964.

APPENDIX A

INDUSTRIES, FIRMS, AND TYPE OF CONTROL (*)

<i>Aircraft Manufacturers</i> - (2)	<i>Computers</i> - (1)
Beech Aircraft (O)	International Business Machines (M)
Cessna Aircraft (M)	
<i>Aluminum</i> - (2)	<i>Containers</i> - (2)
Aluminum Company of America (O)	American Can (M)
Kaiser Aluminum and Chemical (O)	Crown Cork and Seal (O)
<i>Automobiles</i> - (3)	<i>Copper</i> - (3)
American Motors (M)	Cerro (M)
Ford Motors (M)	Kennecott Copper (M)
General Motors (M)	Phelps Dodge (M)
<i>Auto Parts</i> - (1)	<i>Detergents</i> - (3)
Champion Spark Plug (O)	Colgate - Palmolive (M)
<i>Bakeries</i> - (3)	Procter and Gamble (M)
American Bakeries (O)	Purex (O)
Interstate Brands (M)	
National Biscuit (M)	<i>Drugs</i> - (7)
<i>Brewing</i> - (3)	Abbott Laboratories (M)
Anheuser-Busch (O)	Merck (M)
Falstaff Brewing (M)	Miles Laboratories (O)
Schlitz (Jos.) Brewing (O)	Pfizer (M)
<i>Building Materials</i> - (1)	Smith, Kline & French Laboratories (O)
U. S. Gypsum (M)	Sterling Drug (M)
<i>Cables and Wires</i> - (1)	Upjohn (O)
General Cable (O)	<i>Electrical Equipment</i> - Batteries - (1)
<i>Candy</i> - (2)	Mallory (P.R.) (M)
Hershy Foods (M)	<i>Electrical Equipment</i> - Controls - (1)
Peter Paul (M)	Square D (M)
<i>Canned Foods</i> - (5)	<i>Farm Machinery</i> - (2)
Campbell Soup (O)	Caterpillar Tractor (M)
Del Monte (M)	Deere (O)
Gerber Products (O)	<i>Fiberglass</i> - (1)
Libby, McNeil and Libby (O)	Owens-Corning Fiberglass (M)
Stokely-Van Camp (O)	<i>Glass</i> - (2)
<i>Cement</i> - (1)	Anchor Hocking Glass (M)
Lone Star Cement (M)	Libbey-Owens-Ford (M)
<i>Chemicals</i> - (1)	<i>Gum</i> - (1)
Air Products and Chemicals (M)	Wrigley (Wm.) Jr. (O)

(*) O = owner-controlled

M = manager-controlled

- Milled and Bakery Products* - (1)
Pillsbury (M)
- Milled Foods* - (4)
General Foods (M)
Kellogg (O)
Quaker Oats (M)
Ralston Purina (O)
- Motors* - (1)
Briggs and Stratton (M)
- Nonferrous Wires* - (1)
Handy and Harmon (M)
- Office Machinery* - (1)
National Cash Register (M)
- Paper Products* - (2)
Kimberly-Clark (O)
Scott Paper (M)
- Petroleum and Natural Gas* - (7)
Atlantic Richfield (O)
Continental Oil (M)
Gulf Oil (O)
Marathon Oil (M)
Phillips Petroleum (M)
Sun Oil (O)
Texaco (M)
- Photography* - (1)
Eastman Kodak (M)
- Publishing and Printing* - (1)
Donnelley (R.R.) and Sons (O)
- Radio and Television* - (1)
Zenith (M)
- Rubber* - (3)
Firestone Tire and Rubber (O)
Goodyear Tire and Rubber (M)
Mohawk Rubber (M)
- Shoes* - (2)
Endicott Johnson (O)
U.S. Shoe (M)
- Soft Drinks* - (1)
Pepsi Co. (M)
- Steam Generators* - (1)
Combustion Engineering (M)
- Steel* - (7)
Armco Steel (M)
Bethlehem Steel (M)
Ceco (O)
Granite City Steel (M)
National Steel (O)
Timken (O)
U.S. Steel (M)
- Textiles - Clothing and Finished Products* - (3)
Burlington Industries (M)
Dan River Mills (M)
Stevens (J.P.) (M)
- Textiles - Yarn* - (2)
Cone Mills (O)
Spring Mills (O)
- Tobacco* - (4)
American Brands (M)
Liggett and Myers (M)
Philip Morris (M)
Reynolds (R.J.) Tobacco (M)
- Wood Containers* - (1)
Inland Container (O)
- Wood Products - Construction* - (1)
Masonite (M)

MANAGERIALISMO E CONTROLLO AZIENDALE: UN'ANALISI EMPIRICA

La teoria manageriale dell'impresa ammette che l'ipotesi della massimizzazione del profitto possa essere non appropriata poiché i dirigenti possono perseguire anche altri scopi, come aumento delle vendite, ampliamento dello staff e compensi più elevati. Inoltre il perseguitamento di questi scopi alternativi da parte dei dirigenti può essere influenzato dalla natura dell'industria e dalla circostanza che l'impresa sia controllata dal proprietario o dai dirigenti.

Questo saggio sviluppa un modello di equazioni simultanee di comportamento discrezionale dei managers, il quale tiene conto della interdipendenza tra scopi alternativi. Il modello viene poi usato per stimare le relazioni tra questi scopi alternativi e anche le differenze di comportamento dovute al controllo del proprietario o dei dirigenti.

Gli studi passati che considerano gli scopi alternativi dei managers, ad es. [9, 12, 13, 17, 18, 19, 22, 23] hanno generalmente considerato i determinanti di uno scopo senza tenere conto degli effetti simultanei possibili sul perseguitamento degli altri scopi. Questo getta dubbio sulla validità empirica di questi studi e al tempo stesso impedisce loro di decidere se gli scopi sono tra loro congiuntamente determinati. Inoltre, sebbene questi studi abbiano considerato la circostanza che l'efficienza dell'impresa può differire a causa della separazione della proprietà e del controllo, le prove di questa ipotesi saranno sospette se il modello è impropriamente specificato.

Questo studio è un tentativo di rimediare a queste defezienze riconoscendo le interdipendenze inerenti tra scopi diversi. Un modello completo di comportamento discrezionale viene sviluppato all'intento di misurare le relazioni tra gli scopi e le differenze di comportamento tra imprese controllate dai managers e quelle controllate dai proprietari.

Nei mercati a concorrenza imperfetta, le imprese possono spesso ottenere profitti economici di lungo andare. Essi possono essere acquisiti dai managers in forma di profitti effettivamente evidenziati o usati alternativamente per soddisfare altri scopi che servono ad aumentare il potere, il prestigio e la sicurezza dei dirigenti.

I dirigenti possono cioè agire come se avessero una preferenza di spesa o una funzione di utilità dove «alcuni tipi di spese hanno valori positivi: esse non sono sosterute soltanto per i loro contributi alla produttività (se ne danno), ma anche per la maniera in cui essi favoriscono gli obiettivi individuali e collettivi dei managers» [26, p. 33].

Questo concetto di preferenza di spesa sviluppato da Williamson [26] serve a tradurre gli scopi manageriali in forma operazionale. La differenza tra i livelli di profitto massimo ottenibili o tra quelli che risulterebbero da una rigorosa massimizzazione dei profitti e qualche saggio di rendimento minimamente «sicuro», costituisce un fondo di profitti discrezionali potenziali cui i

managers possono rinunciare a favore di spese che danno una più elevata utilità. Una rassegna della letteratura [1, 2, 3, 6] suggerisce che gli argomenti da includere nella preferenza di spese dei dirigenti o funzione utilità sono profitti effettivamente evidenziati, staff, maggiori vendite, ed emolumenti manageriali. Tutti sono usi possibili del fondo dei profitti discrezionali potenziali.

Williamson [26] sostiene che il management ha una preferenza di spesa positiva per lo staff. Il management può usare un certo ammontare di profitti potenziali disponibili per accrescere lo staff; per offrire maggiori opportunità di aumenti salariali e di promozione e per aumentare direttamente il potere e il prestigio dei dirigenti di alto livello.

Baumol [2] sottolinea che l'obiettivo di molte grandi imprese è quello di massimizzare le vendite purché il profitto effettivo evidenziato non scenda al di sotto di un livello minimo accettabile. Questa idea ha avuto larga diffusione e consenso. Si ritiene che una direzione di successo, e quindi di gratificazione per il management, collimi con un saggio di crescita delle vendite, osservato naturalmente un vincolo minimo di profitto. Maggiori tassi di vendita sono quindi produttivi di utilità.

Gli emolumenti dirigenziali, le rendite economiche che derivano al management in forma di salari straordinari, conti di spese, servizi d'ufficio e servizi esecutivi ad esempio, sono pure probabilmente spese che danno dell'utilità. Oltre ai guadagni materiali, probabilmente l'assorbimento di profitti discrezionali potenziali da parte di queste spese aumenta lo status e il prestigio relativo a molte posizioni impiegatizie.

I profitti effettivamente evidenziati possono essere considerati come un elemento della funzione di preferenza di spesa del manager. Essi devono stare almeno al di sopra di qualche livello minimo in modo da impedire la perdita del controllo; ma anche l'evidenziare maggiori profitti può essere un'alternativa utile ai dirigenti.

I risultati di questa analisi empirica confermano largamente le ipotesi implicite nel modello delle equazioni simultanee di comportamento discrezionale. Cinque delle sei combinazioni possibili di scopi sembrano avere un grado accettabile di significatività statistica. Quattro di queste suggeriscono che gli scopi sono concorrenti, e una che sono complementari. Inoltre le differenze attese nel comportamento tra imprese controllate dalla proprietà e imprese controllate dai dirigenti sembrano essere confermate. In generale le imprese controllate dai dirigenti raggiungono livelli di scopi più elevati, e i tradeoffs tra obiettivi sembrano più pronunciati.

Si dovrebbe osservare che sebbene l'evidenza quantitativa e qualitativa di questo saggio sia per la massimizzazione dell'utilità, scopo del saggio non è di verificare la massimizzazione dell'utilità come alternativa alla massimizzazione dei profitti. Ma se qualcuno crede, come gli autori, che massimizzazione dell'utilità e massimizzazione del profitto siano obiettivi non mutuamente consistenti, allora il saggio dà una prova indiretta di questa ipotesi.

LA MISURA DELLA PRODUTTIVITÀ
IN UN MODELLO CON CAPITALE FISSO:
IL CASO DELL'ECONOMIA ITALIANA, 1970-1974

di

GRAZIELLA MARZI (*)

Abstract — The Measure of Productivity in a Fixed Capital Model

The contribution of fixed capital to production though widely discussed in economic theory is too often neglected in empirical analysis. The difficulties, apart from controversial theoretical aspects, are mainly statistical.

The paper presents a measure of technical progress with fixed capital, based on a system of prices of production, including depreciation and profits on anticipations. This system is deliberately simple to allow an empirical application on the existing data of the Italian economy (1970-1974).

The results are remarkably different from those reached when fixed capital is not taken into account. They also stress the relevance of alternative levels of the distributive variables on the magnitude of technical progress.

1. Introduzione

L'analisi empirica delle variazioni di produttività tra sistemi economici diversi o di un medesimo sistema economico nel tempo, tenendo conto del capitale fisso⁽¹⁾, incontra numerose difficoltà, sia per le complicazioni

(*) Università Statale di Milano. L'elaborazione elettronica dei dati è stata effettuata con il contributo finanziario dell'Istituto di Economia dell'Università degli Studi di Milano (Facoltà di Scienze Politiche).

(1) E' consuetudine indicare con il termine capitale circolante i mezzi di produzione che esauriscono il loro contributo produttivo all'interno di un periodo di produzione, e

di carattere teorico che per quelle di carattere più strettamente statistico contabile. Tuttavia, proprio perché l'introduzione delle macchine è uno dei modi più consueti attraverso i quali la produttività aumenta nel tempo, l'analisi dell'avanzamento tecnologico di un sistema produttivo non dovrebbe trascurare a priori il ruolo del capitale fisso.

L'analisi condotta in questo lavoro è diretta ad elaborare un criterio di misurazione delle variazioni di produttività che tenga conto in forma esplicita del capitale fisso e che, adottando alcune ipotesi opportunamente semplificatorie, trovi applicazione empirica sulla base dei dati disponibili di contabilità nazionale. Tale criterio consiste nel definire, per ciascuno dei sistemi produttivi considerati, un sistema di prezzi di produzione che comprenda anche i consumi di capitale fisso ed i profitti sull'intero capitale anticipato. Il confronto tra i salari unitari ottenuti risolvendo i sistemi di prezzi, in termini di un identico paniere di merci scelto come numerario, consente di valutare l'ampiezza delle variazioni di produttività intervenute tra i sistemi produttivi considerati.

Le variazioni di produttività così determinate sono inoltre state classificate come risparmiante lavoro, neutrali o risparmiante capitale a seconda che il salario unitario, ottenuto nel modo sopra indicato, sia inferiore, uguale o superiore al salario unitario in corrispondenza del quale le variazioni di produttività lasciano invariata la distribuzione del prodotto netto tra la quota salari e la quota profitti.

I risultati dell'applicazione empirica, relativa al sistema economico italiano nel periodo 1970-1974, confermano l'importanza che diversi livelli dei prezzi, corrispondenti a saggi di profitto assegnati esogenamente, hanno sulla misura delle variazioni di produttività, a parità di condizioni tecniche.

2. *La misura delle variazioni di produttività negli schemi di Leontief*

Il contributo del capitale fisso alla produzione è stato analizzato in numerosi schemi teorici, molti dei quali hanno anche trovato applicazione empirica. Ci si limiterà, nel seguito, a richiamare i modi utilizzati per valutare le variazioni di produttività negli schemi di Leontief [3], escludendo invece dall'analisi quelli che privilegiano l'uso della funzione di produzione aggregata. Quest'ultima infatti, quale strumento per l'analisi della produzione nel sistema economico, è stata così ampiamente criticata

con capitale fisso tutti gli altri. In questo lavoro per capitale fisso si intende indicare solo i mezzi di produzione che oltre ad estendere il loro contributo per più periodi produttivi, siano anche riproducibili.

nel recente dibattito sulla teoria del capitale che non sembra opportuno riprenderla ancora in considerazione⁽²⁾.

I metodi utilizzati per valutare le variazioni di produttività nell'analisi input-output sono essenzialmente due. Il primo, connesso allo schema statico uniperiodale, misura le variazioni di produttività di un dato sistema economico con riferimento al periodo di tempo prefissato, in termini del risparmio complessivo di lavoro che si realizza utilizzando la tecnologia più recente per produrre uno stesso vettore di domanda finale. Nello stesso contesto uniperiodale è anche possibile tenere conto del capitale fisso. Si tratta, in questo caso, di calcolare e di confrontare le due serie di requisiti di capitale necessari a realizzare quel dato vettore di domanda finale.

Il secondo metodo per misurare le variazioni di produttività fa riferimento ad uno schema pluriperiodale derivato dal modello dinamico di Leontief [5] che consente di evidenziare il carattere di interdipendenza esistente tra le operazioni produttive dei diversi periodi. Anche in questo caso, come in quello precedente, le variazioni di produttività non sono espresse da una misura unica, ma si ottengono dal confronto dei profili temporali delle serie di requisiti di lavoro e di capitale, le quali, in generale, non possono essere ordinate in modo univoco.

Per interpretare correttamente i risultati ottenibili dagli schemi di analisi di derivazione leontieviana è necessario riconsiderare brevemente il significato dei dati di partenza, cioè le tavole dei coefficienti tecnici input-output. Secondo l'interpretazione più comune i coefficienti delle tavole input-output rappresentano dei coefficienti di spesa e perciò sono espressi in termini di valori, siano essi correnti o deflazionati (milioni di lire, migliaia di dollari, ecc.). Questa interpretazione ha il vantaggio di rendere omogenei tra loro i dati settoriali che diventano così facilmente aggregabili per semplice somma. Essa comporta tuttavia lo svantaggio di considerare come data la struttura settoriale dei prezzi che, viceversa, è certamente variabile non solo a causa delle particolari condizioni dei mercati (elemento che può essere considerato esogeno) ma anche a causa delle mutate condizioni tecniche di produzione (elemento endogeno) che fanno variare i costi di produzione e perciò influiscono sui prezzi di ciascun settore produttivo.

Esiste però un'altra possibile interpretazione, più restrittiva, quella di considerare i coefficienti delle tavole input-output come dati tecnici espressi in termini fisici. In effetti, in linea di principio, misurare le merci in termini fisici anziché in relazione al loro valore è molto più soddisfacente poiché esclude, per definizione, tutte le incertezze derivanti da possi-

(2) Il lettore interessato ad una rassegna del dibattito può utilmente consultare G. HARCOURT [1], che fornisce anche i riferimenti bibliografici originari.

bili variazioni dei prezzi che rendono ambiguo il significato della misurazione delle merci in termini di valore. Come è noto, nei moderni sistemi capitalisti, gli uffici statistici preferiscono tuttora evitare le difficoltà di una rilevazione delle tavole delle interdipendenze settoriali in termini fisici e le costruiscono esclusivamente in termini di valore. Ciò non impedisce tuttavia di interpretarle come se fossero espresse in termini fisici facendo ricorso, per ciascun settore, ad una particolare unità di misura fisica opportunamente definita⁽³⁾. Tale unità di misura fisica corrisponde alla quantità di prodotto di ciascun settore il cui valore nel periodo di riferimento corrisponde al metro monetario usato: milioni di lire, migliaia di dollari, ecc. In altre parole, essa corrisponde a quella quantità di ciascuna delle merci che può essere acquistata con un milione di lire, un migliaio di dollari, ecc. In questo modo, valore e quantità di prodotto vengono a coincidere nella medesima espressione numerica, pur rimanendo concetti diversi. Adottando questa interpretazione più rigorosa i dati intersetoriali non possono più essere aggregati fra loro⁽⁴⁾, a meno di non introdurre una teoria del valore che li renda omogenei. Il ricorso ad una teoria del valore per ottenere un vettore di prezzi diversi dai prezzi di computo usati per costruire la tavola, e neutralizzati nel modo appena considerato, non è certo paradossale e si giustifica con la necessità di poter disporre di dati che, depurati da altre interferenze, consentano di separare il fenomeno oggetto di analisi (in questo caso il progresso tecnico) dagli altri numerosi aspetti del funzionamento del sistema economico che influenzano i prezzi delle merci prodotte.

3. *Prezzi di produzione e variazioni di produttività*

Lo schema di determinazione dei prezzi che verrà adottato deriva da quello proposto da Sraffa [10]. Sulla base di tale vettore dei prezzi si calcoleranno il valore aggregato del prodotto netto e dei mezzi di produzione durevoli e non durevoli del sistema economico, allo scopo di ottenere, insieme ai dati sull'occupazione della forza lavoro, una misura complessiva delle variazioni di produttività del sistema economico considerato.

(3) L'indipendenza della struttura dello schema dalla scelta delle unità di misura delle merci è evidenziata dallo stesso LEONTIEF [4], pp. 64-65.

(4) Dal momento che l'analisi non si spinge all'interno di ciascun settore, non interessa neppure stabilire come i dati settoriali siano stati ottenuti. In linea di principio il problema può essere comunque superato aumentando opportunamente il livello di disaggregazione settoriale.

Come è noto la particolarità dello schema di Sraffa nel determinare il prezzo del capitale fisso è quella di rappresentarlo come un caso di produzione congiunta. Ogni processo produttivo che utilizza una macchina nuova genera, alla fine del periodo di produzione, oltre ad una certa quantità di merce anche la stessa macchina di un anno di età. Quest'ultima entra nel processo produttivo nel periodo seguente e ne esce, come prodotto congiunto, con due anni di età, e così via per tutti gli anni di vita di cui la macchina dispone.

Uno schema di questo tipo non predetermina la legge di ammortamento del capitale fisso. Al contrario, sulla base delle condizioni di produzione e di utilizzazione, si determinano le annualità di ammortamento come differenza tra i valori assunti dalla macchina all'inizio e alla fine di ciascun periodo di produzione.

In termini matriciali il sistema è descritto dalla relazione:

$$(3.1) \quad (1 + r) \mathbf{pA} + \mathbf{a}_n w = \mathbf{pB}$$

dove \mathbf{p} è il vettore dei prezzi; \mathbf{A} la matrice degli inputs di merci delle diverse industrie; \mathbf{B} la matrice degli outputs; \mathbf{a}_n il vettore degli inputs di lavoro; r il saggio di profitto uniforme e w il salario unitario.

Le particolarità analitiche del sistema di prezzi (3.1) sono state ampiamente illustrate nella letteratura. Qui occorre invece precisare che la formulazione precedente si fonda su dati che, anche in futuro, potranno difficilmente essere forniti dalle fonti statistiche ufficiali⁽⁵⁾. Per questo motivo si dovrà fare ricorso, nel seguito, ad ipotesi opportunamente semplificatrici sul modo di imputare i consumi di capitale fisso. I sistemi di prezzi corrispondenti a ciascuna di esse si presenteranno allora come semplici varianti dello schema a prodotto singolo e verranno valutati comparativamente.

Il modo più semplice di tenere conto del contributo del capitale fisso nella determinazione dei prezzi di produzione è quello di aggiungere ai mezzi di produzione non durevoli la parte di capitale fisso consumata. I prezzi di produzione si otterranno, in questo caso, come soluzione del sistema:

$$(3.2) \quad \tilde{\mathbf{p}} = \mathbf{a}_n \tilde{w} + (1 + r) \tilde{\mathbf{pA}} + \tilde{\mathbf{pD}}$$

dove $\mathbf{D} = [d_{ij}]$ rappresenta la parte di capitale fisso i -esimo consumata per produrre un'unità della merce j -esima, mentre gli altri simboli conservano il significato consueto. Come è ovvio, nel caso in cui $\mathbf{D} = \mathbf{0}$ il sistema dei prezzi (3.2) diventa:

$$(3.3) \quad \bar{\mathbf{p}} = \mathbf{a}_n \bar{w} + (1 + r) \bar{\mathbf{pA}}$$

⁽⁵⁾ Per gli aspetti analitici si può fare rinvio a L. PASINETTI [8].

cioè il sistema di prezzi del sistema a solo capitale circolante. Dalla (3.2) mediante semplici elaborazioni si ottiene la soluzione:

$$(3.4) \quad \tilde{\mathbf{p}} = \mathbf{a}_n [\mathbf{I} - (1+r) \mathbf{A} - \mathbf{D}]^{-1} \tilde{\mathbf{w}}$$

Adottando come numerario il prodotto netto del sistema al netto dei consumi di capitale fisso, cioè ponendo:

$$(3.5) \quad \bar{\mathbf{p}} (\mathbf{I} - \mathbf{A} - \mathbf{D}) \mathbf{q} = 1$$

dove \mathbf{q} indica il vettore delle quantità di merce, si può ottenere dalla (3.4) la relazione che definisce il salario unitario al netto dei consumi di capitale fisso:

$$(3.6) \quad \tilde{\mathbf{w}} := \frac{1}{\mathbf{a}_n [\mathbf{I} - (1+r) \mathbf{A}]^{-1} (\mathbf{I} - \mathbf{A} - \mathbf{D}) \mathbf{q}}$$

Il rapporto con il sistema dei prezzi di produzione al lordo dei consumi di capitale fisso è immediato. Infatti, sostituendo la soluzione della (3.3) nella (3.5) si ottiene:

$$(3.7) \quad \mathbf{a}_n \tilde{\mathbf{w}} [\mathbf{I} - (1+r) \mathbf{A}]^{-1} (\mathbf{I} - \mathbf{A} - \mathbf{D}) \mathbf{q} = 1$$

che consente di esprimere il salario unitario del sistema a solo capitale circolante come:

$$(3.8) \quad \bar{\mathbf{w}} = \frac{1}{\mathbf{a}_n [\mathbf{I} - (1+r) \mathbf{A}]^{-1} (\mathbf{I} - \mathbf{A} - \mathbf{D}) \mathbf{q}}$$

Se ne conclude che l'imputazione dei consumi di capitale fa diminuire il salario unitario a tutti i livelli del saggio di profitto⁽⁶⁾.

In particolare, per $r = 0$ il salario, nel sistema al lordo dei consumi di capitale, risulterà:

$$(3.9) \quad \tilde{W} = \frac{1}{\mathbf{a}_n \mathbf{q}}$$

mentre nel sistema di prezzi al netto dei consumi di capitale sarà:

$$(3.10) \quad \bar{W} = \frac{1}{\mathbf{a}_n \mathbf{q} - \mathbf{a}_n (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{D} \mathbf{q}}$$

dove $\mathbf{a}_n (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{D} \mathbf{q}$ esprime il numero di lavoratori occupati per la produzione delle quote di capitale consumato nella produzione. Ne segue che $\bar{W} > \tilde{W}$, così come anche il saggio di profitto risulta inferiore a quello relativo al sistema che opera a solo capitale circolante.

Limitare il contributo del capitale fisso alla produzione alla semplice deduzione delle quote di rimpiazzo \mathbf{D} dal prodotto netto, è tuttavia insuf-

(6) La conclusione che $\tilde{w} < \bar{w}$ discende direttamente dal teorema di Perron-Frobenius essendo $\mathbf{A} + \mathbf{D} \geq \mathbf{A}$ e $\mathbf{D} \geq \mathbf{0}$ come nel caso considerato.

ficiente. I prezzi di produzione dovrebbero essere calcolati tenendo almeno conto dei profitti sulle anticipazioni effettuate. Questo richiede di modificare il sistema di prezzi (3.2) come segue:

$$(3.11) \quad \mathbf{p} = \mathbf{a}_n \mathbf{w} + (1+r) \mathbf{pA} + \mathbf{pD} + r \mathbf{pK}$$

dove $\mathbf{K} = [k_{ij}]$ è la matrice delle anticipazioni di capitale fisso richieste per produrre un'unità di ciascuna delle merci presenti nel sistema economico. In questo caso la soluzione del sistema diventa:

$$(3.12) \quad \mathbf{p} = \mathbf{a}_n [\mathbf{I} - (1+r) \mathbf{A} - \mathbf{D} - r \mathbf{K}]^{-1} \mathbf{w}$$

Continuando ad usare come numerario il medesimo paniere di merci adottato in precedenza, cioè ponendo:

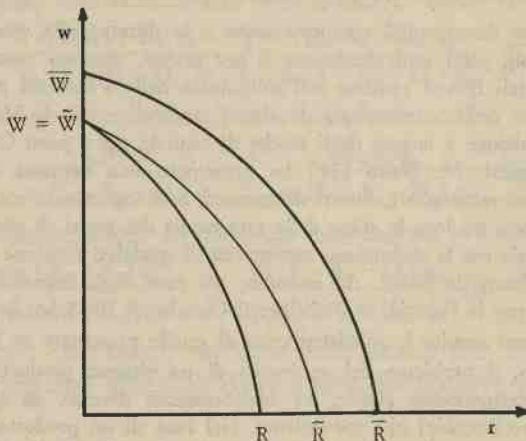
$$(3.13) \quad \mathbf{p} (\mathbf{I} - \mathbf{A} - \mathbf{D}) \mathbf{q} = 1$$

si ottiene una nuova espressione per il salario unitario:

$$(3.14) \quad w = \frac{1}{\mathbf{a}_n [\mathbf{I} - (1+r) \mathbf{A} - \mathbf{D} - r \mathbf{K}]^{-1} (\mathbf{I} - \mathbf{A} - \mathbf{D}) \mathbf{q}}$$

Anche in quest'ultimo caso la relazione può essere direttamente confrontata con la (3.6). Quando il saggio di profitto è nullo $W = \tilde{W}$, mentre per i valori positivi di r , $w < \tilde{w}$ e la differenza fra i due crescerà al crescere di r . Il saggio di profitto massimo R sarà minore di \tilde{R} .

Il comportamento dei sistemi di prezzi fin qui considerati è illustrabile graficamente:



La scelta del metodo di ammortamento e quindi del sistema di prezzi che verrà usato è condizionata, come si è detto in precedenza, dai dati statistici disponibili e dalle semplificazioni che l'analisi dell'intero sistema

economico richiede di introdurre⁽⁷⁾. Potendo disporre di una valutazione dello stock di capitale fisso esistente e di dati sulla sua durata, si è scelta la relazione (3.11). Va sottolineato tuttavia che il criterio di ammortamento adottato ha valore solo strumentale rispetto all'analisi successiva che potrebbe, perciò, essere ripetuta utilizzando qualsiasi altro criterio di ammortamento più sofisticato.

Una volta individuato il criterio di ammortamento più soddisfacente e risolto il sistema di prezzi di produzione ad esso corrispondente, si può procedere al calcolo delle variazioni di produttività⁽⁸⁾. Il procedimento adottato consiste nello scegliere un panier di merci comune ai due sistemi produttivi. Usando questo panier come numerario si può calcolare il livello del salario unitario in ciascuno dei due sistemi di prezzi di produzione in corrispondenza allo stesso saggio di profitto; il maggiore dei due salari indicherà il più efficiente fra i due sistemi considerati. La scelta di un panier di merci comune ai due sistemi produttivi è un fatto puramente convenzionale nel senso che essa non obbedisce ad alcuna regola analitica. Inoltre essa comporta in almeno uno dei due sistemi produttivi una variazione del livello di attivazione dei processi produttivi e quindi richiede esplicitamente una ipotesi sui rendimenti di scala che si assumeranno costanti al variare della produzione.

Gli elementi da cui viene a dipendere la variazione di produttività sono quindi due: la variazione nei coefficienti tecnici e nei coefficienti di lavoro, e il particolare panier di merci prescelto⁽⁹⁾.

(7) Le ipotesi per descrivere il comportamento e la durata della vita fisica dei mezzi di produzione durevoli, presi individualmente o per gruppi, possono essere molteplici. Un modo per esprimere tali ipotesi consiste nell'individuare delle « funzioni di sopravvivenza » (« leggi di mortalità » nella terminologia di alcuni studiosi, come J. MAIRESSE [6]). In uno studio sulla definizione e misura degli stocks di capitale per i paesi OCDE, adottata in concreto da alcuni paesi, M. WARD [11] ha presentato una rassegna delle funzioni di sopravvivenza (funzioni rettangolari, lineari decrescenti, semi-lognormali, ecc.). E' interessante notare quanto divergano tra loro le stime della vita media dei mezzi di produzione durevoli, parametro fondamentale per la definizione matematica di qualsiasi funzione di sopravvivenza, nei vari paesi considerati da Ward. Ad esempio, nel caso degli impianti e macchinari, si passa dai 12-20 anni per la Francia, ai 20-29 per il Canada, ai 10-35 per la Svezia.

(8) Il procedimento seguito è un'adattamento di quello presentato in MARZI-VARRI [7].

(9) Come è noto, il problema del confronto di un sistema produttivo in periodi di tempo diversi è concettualmente simile, ma analiticamente diverso, da quello della scelta del metodo produttivo (tecnica) più conveniente. Nel caso di un prodotto base, un diverso metodo produttivo comporta il confronto di sistemi produttivi (tecniche) diversi. Tuttavia mentre quei sistemi produttivi differiscono per un solo metodo, a parità di tutti gli altri, in questo caso i due sistemi produttivi sono diversi in ciascuno dei metodi produttivi di cui sono composti. La conseguenza è che mentre i prezzi di due tecniche che differiscono per un solo metodo sono ordinabili nel senso che $p_\alpha \geq p_\beta$ a seconda che la tecnica α sia

4. Gli effetti sulle quote distributive

Le variazioni di produttività così determinate sono poi classificabili in relazione agli effetti sulle quote distributive dei salari e dei profitti.

Dal valore del prodotto netto:

$$(4.1) \quad p(I - A - D) q = a_n w q + r p (A + K) q$$

definito sulla base dei prezzi di produzione (3.11) e dei livelli di attivazione q , si ottengono le quote distributive dei salari e dei profitti la cui somma è, per costruzione, uguale all'unità:

$$(4.2) \quad 1 = \frac{a_n w q}{p(I - A - D) q} + \frac{r p (A + K) q}{p(I - A - D) q}$$

Indicando con il suffisso zero i dati relativi al periodo iniziale e con il suffisso uno quelli relativi ad un periodo successivo, è possibile calcolare, per ciascun valore di r , assegnato esogenamente, il valore delle quote distributive nei due periodi considerati. Se si suppone che il saggio di profitto sia fissato al medesimo livello nei due periodi, usando il criterio originariamente proposto da Harrod [2], la variazione di produttività fra i due periodi si definirà: *neutrale* se lascia inalterate le quote distributive, *risparmiante lavoro* se comporta una riduzione della quota salari (e pertanto un aumento della quota profitti), *risparmiante capitale* se si verifica il caso opposto.

In formule, con riferimento alla quota profitti, si avrà:

$$(4.3) \quad \frac{r p_1 (A_1 + K_1) q_1}{p_1 (I - A_1 - D_1) q_1} \Big/ \frac{r p_0 (A_0 + K_0) q_0}{p_0 (I - A_0 - D_0) q_0} \geq 1.$$

Mentre per la quota salari sarà corrispondentemente:

$$(4.4) \quad \frac{a_{n1} w_1 q_1}{p_1 (I - A_1 - D_1) q_1} \Big/ \frac{a_{n0} w_0 q_0}{p_0 (I - A_0 - D_0) q_0} \geq 1.$$

Riunendo le due relazioni in un'unica espressione si ottiene:

$$(4.5) \quad \frac{r p_1 (A_1 + K_1) q_1}{r p_0 (A_0 + K_0) q_0} \geq \frac{p_1 (I - A_1 - D_1) q_1}{p_0 (I - A_0 - D_0) q_0} \geq \frac{a_{n1} w_1 q_1}{a_{n0} w_0 q_0}$$

Questo risultato costituisce un utile riferimento per valutare i dati statistici sull'andamento effettivo delle quote distributive nel sistema econo-

meno, ugualmente o più efficiente della tecnica β , nel caso in questione ciascun prezzo sarà influenzato in misura diversa dalle condizioni di produzione del corrispondente prodotto. Ciò potrebbe alterare la struttura dei prezzi relativi del sistema rendendo impossibile un ordinamento dei due vettori di prezzi p_0 e p_1 a causa dei comportamenti contrastanti delle singole componenti.

mico in quanto viene calcolato prescindendo dalle variazioni del saggio di profitto che influenzano invece i dati effettivi.

Ipotizzando rendimenti di scala costanti è possibile procedere ancora più oltre. Se con y_0 si definisce il prodotto netto, al netto dei consumi di capitale fisso, del sistema zero:

$$(4.6) \quad y_0 = (\mathbf{I} - \mathbf{A}_0 - \mathbf{D}_0) \mathbf{q}_0$$

La relazione fra y_0 e \mathbf{q}_0 diventa allora:

$$(4.7) \quad \mathbf{q}_0 = (\mathbf{I} - \mathbf{A}_0 - \mathbf{D}_0)^{-1} y_0$$

Analoga relazione consente di calcolare il vettore \mathbf{q}_1^* dei requisiti totali di merce necessari per ottenere il medesimo prodotto netto del sistema uno:

$$(4.8) \quad \mathbf{q}_1^* = (\mathbf{I} - \mathbf{A}_1 - \mathbf{D}_1)^{-1} y_0$$

In questo modo diventa possibile calcolare le quote distributive associate, in entrambi i sistemi produttivi, ad un medesimo livello di produzione finale netta. Se la scelta cade sul prodotto netto del sistema nel periodo zero si sostituirà nella (4.5) \mathbf{q}_1^* a \mathbf{q}_1 :

$$(4.9) \quad \frac{r\mathbf{p}_1(\mathbf{A}_1 + \mathbf{K}_1) \mathbf{q}_1^*}{r\mathbf{p}_0(\mathbf{A}_0 + \mathbf{K}_0) \mathbf{q}_0} \geq \frac{\mathbf{p}_1(\mathbf{I} - \mathbf{A}_1 - \mathbf{D}_1) \mathbf{q}_1^*}{\mathbf{p}_0(\mathbf{I} - \mathbf{A}_0 - \mathbf{D}_0) \mathbf{q}_0} \geq \frac{\mathbf{a}_{n1} w_1 \mathbf{q}_1^*}{\mathbf{a}_{n0} w_0 \mathbf{q}_0}$$

ovvero:

$$(4.10) \quad \frac{r\mathbf{p}_1(\mathbf{A}_1 + \mathbf{K}_1) \mathbf{q}_1^*}{r\mathbf{p}_0(\mathbf{A}_0 + \mathbf{K}_0) \mathbf{q}_0} \geq \frac{\mathbf{p}_1 y_0}{\mathbf{p}_0 y_0} \geq \frac{\mathbf{a}_{n1} w_1 \mathbf{q}_1^*}{\mathbf{a}_{n0} w_0 \mathbf{q}_0}$$

Il significato della relazione è esplicito: il primo membro rappresenta il valore del capitale circolante e del capitale fisso necessario per produrre il paniere di merci y_0 , il secondo membro è il valore del paniere di merci y_0 , il terzo membro rappresenta il monte salari richiesto per produrre il paniere di merci y_0 ; le valutazioni al denominatore si riferiscono al sistema nel periodo zero, quelle al numeratore le corrispondenti valutazioni per il periodo uno. Qualora si adotti come numerario il prodotto netto y_0 , esprimendo in questo caso i prezzi e il salario unitario con \mathbf{p} e \mathbf{w} , la (4.10) diventa:

$$(4.11) \quad \frac{r\mathbf{p}_1(\mathbf{A}_1 + \mathbf{K}_1) \mathbf{q}_1^*}{r\mathbf{p}_0(\mathbf{A}_0 + \mathbf{K}_0) \mathbf{q}_0} \geq 1 \geq \frac{\mathbf{a}_{n1} w_1 \mathbf{q}_1^*}{\mathbf{a}_{n0} w_0 \mathbf{q}_0}$$

Questa relazione è ulteriormente semplificabile: il valore del prodotto netto, che per definizione è pari all'unità, coincide infatti con il monte salari quando il saggio di profitto è nullo:

$$(4.12) \quad \mathbf{p}(\mathbf{I} - \mathbf{A} - \mathbf{D}) \mathbf{q} = 1 = \widehat{\mathbf{W}} \mathbf{a}_n \mathbf{q}$$

La quota dei salari \mathbf{w} e il monte salari coincideranno tra loro:

$$(4.13) \quad \mathbf{w} = \widehat{\mathbf{W}} \mathbf{a}_n \mathbf{q}$$

e lo stesso accadrà per monte profitti e quota dei profitti. Inoltre, poiché il monte profitti è la differenza fra il valore del prodotto netto e il monte salari, dalla (4.12) e (413) si ottiene:

$$(4.14) \quad \hat{rp}(\mathbf{A} + \mathbf{K})\mathbf{q} = \hat{W}\mathbf{a}_n\mathbf{q} - \hat{w}\mathbf{a}_n\mathbf{q}$$

che diventa:

$$(4.15) \quad \hat{rp}(\mathbf{A} + \mathbf{K})\mathbf{q} = \mathbf{a}_n\mathbf{q}(\hat{W} - \hat{w}).$$

In questo modo la (4.11) potrà essere scritta in forma analiticamente ancora più semplice:

$$(4.16) \quad \frac{\mathbf{a}_{n1}\mathbf{q}_1^*(\hat{W}_1 - \hat{w}_1)}{\mathbf{a}_{n0}\mathbf{q}_0(\hat{W}_0 - \hat{w}_0)} \geq 1 \geq \frac{\mathbf{a}_{n1}\mathbf{q}_1^*\hat{w}_1}{\mathbf{a}_{n0}\mathbf{q}_0\hat{w}_0}$$

Il caso di variazioni di produttività neutrali può essere analizzato considerando l'espressione (4.16) quando valgono i segni di uguaglianza. Ne emerge che le variazioni di produttività neutrali sono caratterizzate da perfetta proporzionalità fra i salari massimi dei due sistemi e i livelli di salario associati a qualsiasi livello predeterminato del saggio di profitto. In formule:

$$(4.17) \quad \frac{\hat{W}_1 - \hat{w}_1}{\hat{W}_0 - \hat{w}_0} = \frac{\hat{w}_1}{\hat{w}_0}$$

Si tratta di una relazione in cui figurano due termini dati \hat{W}_1 e \hat{W}_0 e due variabili dipendenti dal saggio di profitto r che possono essere espressi l'uno in funzione dell'altro. Scegliendo come parametro \hat{w}_0 si ottiene il salario neutrale secondo Harrod nel sistema uno, cioè:

$$(4.18) \quad \hat{h}_n\hat{w}_1 = \frac{\hat{W}_1}{\hat{W}_0} \hat{w}_0.$$

Naturalmente per tutti i valori di r in corrispondenza dei quali si ottiene $\hat{w}_1 > \hat{h}_n\hat{w}_1$ la quota dei salari risulterà superiore a quella neutrale e la variazione di produttività sarà di tipo *risparmiante capitale*. Se viceversa il risultato fosse $\hat{w}_1 < \hat{h}_n\hat{w}_1$ la quota salari sarebbe inferiore a quella neutrale e la variazione di produttività sarebbe di tipo *risparmiante lavoro*.

5. Applicazione empirica

In questo paragrafo verranno presentati i risultati dell'applicazione empirica, al sistema economico italiano nel periodo 1970-1974, dello schema descritto in precedenza. Le tavole intersettoriali utilizzate, a 16 branche

produttive⁽¹⁰⁾, sono quelle pubblicate dall'ISTAT [12] per gli anni compresi tra il 1970 e il 1974⁽¹¹⁾. La scelta della dimensione delle tavole è stata condizionata dalla limitata disaggregazione delle serie di capitale fisso⁽¹²⁾.

Il salario unitario, definito dalla relazione (3.14), è stato calcolato sia ai livelli di attivazione effettivi che a quelli corrispondenti al prodotto netto dell'anno 1970. In altre parole, i salari unitari dei diversi anni considerati sono stati espressi in termini del prodotto netto dei rispettivi anni e in termini del prodotto netto dell'anno base. Si definiranno i primi salari unitari del sistema effettivo ed i secondi salari unitari del sistema virtuale.

Per meglio evidenziare la dimensione delle variazioni di produttività verificatesi, gli stessi dati sono stati espressi anche in termini percentuali, ponendo uguale a 100 il salario unitario dell'anno base (1970). Dall'esame della Fig. A, che illustra questi risultati, emerge l'andamento irregolare delle variazioni di produttività. Per gli anni 1971 e 1972 l'efficienza diminuisce al crescere del saggio di profitto, mentre per gli anni 1973 e 1974 le variazioni di produttività dapprima crescono per poi diminuire rapidamente.

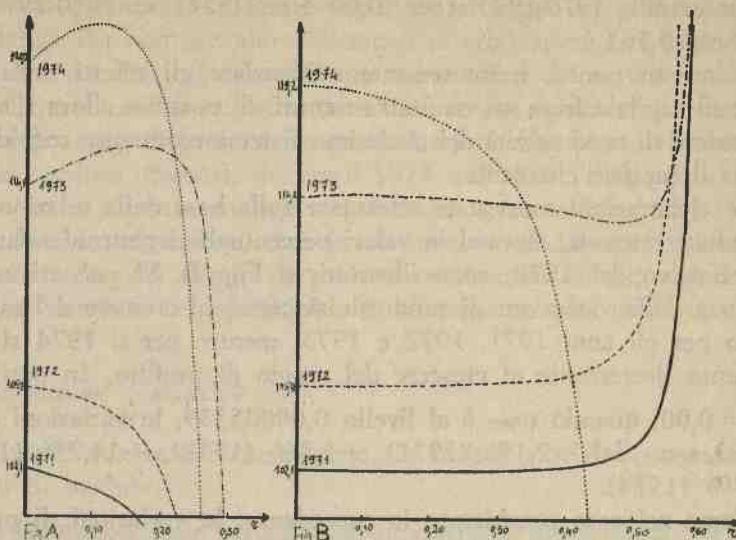
In particolare, per $r = 0,00$, quando il livello di w_{1970} è pari a 0,00005123, le variazioni di produttività sono del +2,1% (1971), +5,7% (1972), +14,7% (1973), +20,2% (1974). Per livelli più alti del saggio di profitto, ad esempio $r = 0,10$, con w_{1970} a 0,00003138, le variazioni di produttività risultano pari al +1,2% (1971), +5% (1972), +16,1% (1973), +21,8% (1974). Come si può notare questi dati pre-

(10) La deflazione delle tavole input-output a prezzi 1970 è stata effettuata per rendere compatibili i dati relativi ai flussi settoriali con quelli delle serie di capitale fisso.

(11) Le tavole utilizzate fanno parte della nuova serie costruita sulla base dei criteri di classificazione predisposti dall'Istituto Statistico della Comunità Europea, indicata come NACE-CLIO. A differenza delle prime tre della serie, le tavole del 1973 e 1974, ultime pubblicate in ordine di tempo dall'ISTAT, sono state costruite nella versione al lordo e al netto dell'IVA. Nell'elaborazione e presentazione finale dei dati si è scelta la versione al lordo IVA.

(12) Le serie del capitale fisso riproducibile adottate sono rielaborazioni delle serie ISTAT. In particolare si è fatto riferimento alla nuova serie di capitale fisso netto riproducibile delle attività industriali relative al periodo 1960-1975 ed espresse a prezzi 1970. Queste serie, ottenute applicando il metodo dell'inventario perpetuo con ammortamento a quote costanti, sono distinte per gruppi di capitale fisso, ma non sufficientemente disaggregate (ISTAT [13]). Si è pertanto dovuto ricorrere ad altre fonti ISTAT, anche non pubblicate, per costruire le serie di capitale fisso, degli ammortamenti e degli investimenti netti, relative alle 16 branche produttive delle tavole dei flussi.

Numeri Indici dei salari unitari in funzione del saggio di profitto ($w_{1970}=100$).



Legenda: A con capitale fisso.

B con solo capitale circolante.

sentano differenze non trascurabili rispetto a quelli corrispondenti ad un saggio di profitto nullo. Ciò conferma l'influenza che livelli diversi delle variabili distributive hanno sui prezzi relativi e per loro tramite, a parità di condizioni tecniche, sulla misura del progresso tecnico. E' interessante notare come il risultato che si sarebbe ottenuto applicando lo schema di Leontief (che corrisponde a quello ottenuto per $r = 0,00$) avrebbe fornito una sopravvalutazione del progresso tecnico per gli anni 1971 e 1972, nella fascia di saggio di profitto compresa fra 0,00 e 0,15.

Sulla base dei risultati ottenuti per i salari unitari corrispondenti ai diversi possibili saggi di profitto, dalla (4.18) si è potuto determinare il valore del salario unitario corrispondente ad una variazione di produttività neutrale secondo Harrod. Il confronto tra il salario unitario del sistema virtuale e quello neutrale, per ciascuno degli anni successivi al 1970, consente di classificare la variazione di produttività intervenuta nell'arco di tempo considerato. Il saggio di profitto massimo è, in tutti i casi, di poco inferiore a 0,30. La variazione di produttività è pressoché neutrale, tuttavia con maggior precisione si può dire che è di tipo *risparmiante lavoro* a tutti i livelli del saggio di profitto, negli intervalli

1970-1971 e 1970-1972; diventa invece di tipo *risparmiante capitale* negli intervalli 1970-1973 (per $0,00 \leq r \leq 0,24$) e 1970-1974 (per $0,00 \leq r \leq 0,16$).

A questo punto, è interessante evidenziare gli effetti della imputazione di capitale fisso sui risultati ottenuti. Si possono allora ricalcolare le variazioni di produttività del medesimo sistema economico considerando soltanto il capitale circolante.

Le elaborazioni sono state effettuate sulla base della relazione (3.8) e i risultati ottenuti, espressi in valori percentuali rispetto al salario unitario effettivo del 1970, sono illustrati in Fig. B. Si può rilevare che l'ampiezza delle variazioni di produttività cresce al crescere del saggio di profitto per gli anni 1971, 1972 e 1973, mentre per il 1974 si ha un andamento decrescente al crescere del saggio di profitto. In particolare, per $r = 0,00$, quando w_{1970} è al livello 0,00005539, le variazioni di produttività sono del +2,1% (1971), +5,8% (1972), +14,2% (1973) e +19,2% (1974).

Come nel caso considerato in precedenza, le variazioni di produttività sono pressoché neutrali. Quelle verificatesi tra il sistema effettivo 1970 e il sistema virtuale 1971 sono *neutrali* per r fino a 0,22 e *risparmiante capitale* per r compreso fra 0,24 e il valore massimo che è di poco inferiore a 0,62. Per il 1972 le variazioni sono di tipo *risparmiante capitale* per tutti i valori del saggio di profitto. Per il 1973 le variazioni sono *neutrali* fino a quando r assume il valore 0,18 e *risparmiante lavoro* per r da 0,20 al suo valore massimo che, in questo caso come già per il 1972, è appena inferiore a 0,62. Relativamente al 1974 le variazioni di produttività sono di tipo *risparmiante lavoro* a tutti i livelli del saggio di profitto compresi tra 0,00 e 0,48, che è il valore massimo assunto da r .

Naturalmente tutte le considerazioni fatte nel corso del paragrafo 3. trovano conferma nelle successive elaborazioni numeriche. Il salario unitario massimo del sistema con capitale fisso risulta infatti inferiore a quello relativo al corrispondente sistema con solo capitale circolante, per tutti gli intervalli di tempo considerati, ed anche il saggio di profitto massimo è inferiore nel sistema a capitale fisso rispetto a quello con solo capitale circolante. Si tratta di una diminuzione piuttosto rilevante: il saggio di profitto massimo scende infatti da un valore di poco inferiore al 62% ad un valore appena al di sotto del 30%.

A questo proposito, tuttavia, occorre notare che il comportamento del sistema dei prezzi in corrispondenza ai valori più alti del saggio di profitto è condizionato dalla mancata ripartizione dei servizi del credito tra le diverse branche produttive nelle tavole delle interdipendenze indu-

striali costruite dall'ISTAT. Ciò comporta che i coefficienti di autoconsumo del credito diventano un limite superiore al saggio di profitto massimo del sistema. Per non introdurre elementi di arbitrarietà si è preferito non intervenire sui dati ufficiali mediante ripartizioni dei servizi suddetti. Il costo di questa scelta è quello di rendere meno significativi i risultati al crescere dei saggi di profitto. In particolare, sarebbe errato ritenere, sulla base dei risultati ottenuti, che tra il 1973 e il 1974 l'andamento del progresso tecnico sia stato analogo a quello che, secondo Schefold [9], caratterizza la meccanizzazione, cioè la sostituzione di lavoro con macchine. La diminuzione del saggio di profitto corrisponde infatti, quasi esattamente, all'aumento del coefficiente di autoconsumo del credito.

6. *Osservazioni conclusive*

I risultati ottenuti confermano, in ultima analisi, le seguenti conclusioni di metodo:

a) l'ampiezza delle variazioni di produttività dipende dal livello delle variabili distributive anche nell'ipotesi, qui adottata, di uniformità sia del salario unitario che del saggio di profitto tra i diversi settori⁽¹³⁾;

b) i risultati relativi allo schema a solo capitale circolante, prescindendo dall'imputazione dei consumi di capitale fisso, sono significativamente diversi da quelli ottenuti tenendone conto, anche se in modo molto semplificato, come è stato fatto in questo lavoro.

Un ulteriore approfondimento sul modo in cui si caratterizzano le variazioni di produttività consiste nel condurre l'analisi anche a livello settoriale per ciascuno dei 16 settori che compongono le tavole input-output utilizzate nel corso di questa applicazione empirica. I risultati dell'analisi settoriale, che qui non è stato possibile presentare, e il confronto con altri studi disaggregati saranno illustrati in un prossimo lavoro.

(13) A questo proposito è opportuno ricordare che è sempre possibile precisare il risultato del confronto assegnando il livello rilevante del saggio di profitto. Il dato della quota di salari effettiva, desunta per esempio dai dati della contabilità nazionale e relativa ad un dato periodo produttivo, consente di determinare il saggio di profitto uniforme ad essa corrispondente. Così, sempre a titolo esemplificativo, nel 1972 la quota salari è risultata pari al 62,5% del prodotto interno netto al costo dei fattori. Sulla base delle elaborazioni effettuate, si deduce che il saggio di profitto corrispondente è compreso tra 0,08 e 0,10. Si può allora individuare la misura delle variazioni di produttività che, in base alle indicazioni della Fig. A, è compresa tra il 5,4% (per $r = 0,08$) e il 5,2% (per $r = 0,10$). Infine, sempre con riferimento ai risultati ottenuti, si può dedurre che tale variazione di produttività è del tipo *risparmiante capitale*.

BIBLIOGRAFIA

- [1] HAROURT, G., *La teoria del capitale: una controversia tra le due Cambridge*, Milano, ISEDI, 1973 (edizione originale inglese 1972).
- [2] HARROD, R. F., *Towards a Dynamic Economics*, London, MacMillan, St. Martin's Press, 1948.
- [3] LEONTIEF, W., *The Structure of the American Economy: 1919-1939*, New York, Oxford University Press, 1953.
- [4] LEONTIEF, W., *Studies in the Structure of the American Economy*, New York, Oxford University Press, 1951.
- [5] LEONTIEF, W., *The dynamic inverse in Contribution to Input-Output Analysis*, a cura di A. P. Carter e A. Brody, Amsterdam, North-Holland Publishing Company, 1969.
- [6] MAIRESSE, J., *L'évaluation du capital fixe productif. Méthodes et résultats*, Paris, Les collections de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques, Serie C 18-19, 1972.
- [7] MARZI, G., VARRI, P., *Variazioni di produttività nell'economia italiana: 1959-1967. Un'applicazione dello schema di Sraffa*, Bologna, Il Mulino, 1977.
- [8] PASINETTI, L., *Contributi alla teoria della produzione congiunta* (a cura di), Bologna, Il Mulino, 1977.
- [9] SCHEDOLD, B., *Capitale fisso, accumulazione e progresso tecnico*, in L. PASINETTI, [8].
- [10] SRAFFA, P., *Produzione di merci a mezzo di merci. Premesse a una critica della teoria economica*, Torino, Einaudi, 1960.
- [11] WARD, M., *The Measurement of Capital. The Methodology of Capital Stocks Estimates in OECD Countries*, Paris, OECD, 1976.

Fonti statistiche

- [12] ISTAT, *Annuario di Contabilità Nazionale*, Tomo I (varie annate).
- [13] ISTAT, *Bollettino Mensile di Statistica*, tav. VIII, n. 1, gennaio 1978, Roma.

A POLLUTION EXTENDED ALONSO MODEL OF URBAN LOCATION FOR THE HOUSEHOLD, WITH ENERGY IMPLICATIONS

by

J. KIRKER STEPHENS and CHARLES E. FRALEY(*)

Abstract

The main purpose of this paper is to modify the Alonso model of urban residential location to take consideration of pollution.

Three modifications of the Alonso model are considered. First, pollution is explicitly considered as part of the household utility function. Second, pollution is capitalized into the housing price. Third, a pollution tax is imposed on commuters.

Modification one allows the conclusion that households locate farther from the CBD when pollution is explicitly considered. Other results indicate that a pollution tax would encourage less commuting whether or not pollution is capitalized into the housing price.

I. Introduction

The main purpose of this paper will be to modify the Alonso model of urban residential location to take consideration of pollution.

Assumptions of the Alonso model are: (1) The city lies on a featureless plane with transportation possible in all directions. (2) Employment

(*) Professor of Economics at the University of Oklahoma, Norman, Oklahoma, and Assistant Professor of Economics at Virginia Military Institute, Lexington, Virginia, respectively. We thank Alexander Holmes, Charles Ingene, and Eden Yu for helpful suggestions, not all of which we followed. More than the usual caveat they are thus excused from responsibility for the results.

and goods and services are available only in the center of the city. (3) Land is exchanged by free contract. (4) Taxes and municipal services are uniform throughout the city. (5) Individuals have perfect knowledge of land prices at every location throughout the city⁽¹⁾.

Alonso's model of location is based on a utility function and a budget constraint: equations (1) and (2) shown below.

$$(1) \quad u = u(z, q, t).$$

$$(2) \quad y = p_z z + P(t) q + k(t).$$

Notation relevant to equations (1) and (2) is listed below.

u: utility.

z: quantity of the composite good.

q: quantity of land.

t: distance from the central business district (CBD).

y: income.

p_z: price of the composite good.

P(t): price of land at a distance *t* from the CBD.

k(t): commuting costs to distance *t* from the CBD⁽²⁾.

The Lagrangian function for the original Alonso model is shown in equation (3) below.

$$(3) \quad L = u(z, q, t) + \lambda [y - p_z z - P(t) q - k(t)].$$

Since the major concern here is to note the effects of pollution on household location, only the equilibrium condition dealing with distance from the CBD will be explored. Thus,

$$(4) \quad \partial L / \partial t = \partial u / \partial t - \lambda [q dP/dt + dk/dt] = 0;$$

or

$$\partial u / \partial t = \lambda [q dP/dt + dk/dt].$$

If the assumption is made that marginal utility of distance is negative and that it remains constant with increases in distance from the CBD, then household equilibrium can be illustrated as point A in Figure 1⁽³⁾.

(1) ALONSO (1964, p. 18).

(2) ALONSO (1964, pp. 21, 31).

(3) λ must be positive since another of the equilibrium conditions is $\partial u / \partial z = \lambda p_z$ and both $\partial u / \partial z$ and p_z are positive. Our assumptions about the shape of $q dP/dt + dk/dt$ are consistent with Alonso's assumption that, as *t* increases, up to a point savings on cheaper land exceed the increase in commuting cost, and farther out the reverse is true. Cf. ALONSO (1964, pp. 23, 35).

II. Modification One

Modification one to the Alonso model results from households considering pollution explicitly in their utility functions. This is a quite plausible addition to the model in that households likely consider pollution when making location decisions. Equation (5) represents the utility function modified with a pollution variable, $v(t)$.

$$(5) \quad u = u[z, q, t, v(t)],$$

where $\partial u / \partial v < 0$; $dv/dt < 0$. (Pollution is greatest in the CBD and gets less severe as one moves away from the CBD).

For this particular model the Lagrangian function is the following.

$$(6) \quad L = u[z, q, t, v(t)] + \lambda[y - p_z z - P(t)q - k(t)].$$

The equilibrium condition involving t is:

$$(7) \quad \partial L / \partial t = u_3 + (\partial u / \partial v)(dv/dt) - \lambda[q dP/dt + dk/dt] = 0 \quad (4).$$

or

$$u_3 + (\partial u / \partial v)(dv/dt) = \lambda[q dP/dt + dk/dt].$$

This equilibrium condition is illustrated as point C in Figure 1. Points A and C in Figure 1 represent a comparison of the original Alonso model and this first modification. Households locate farther from the CBD when pollution is explicit to their utility functions. Thus, modification one implies locations farther from the CBD than does the original model.

III. Modification Two

A second modification of the Alonso model involves considering the effect of pollution capitalized into the price of housing. Some studies have found pollution insignificant in explaining housing prices^(5,6), while others have found it significant^(7,8). If the assumption of pollution entering the utility function is retained from modification one, the Lagrangian is as follows:

$$(8) \quad L = u[z, q, t, v(t)] + \lambda[y - p_z z - P[t, v(t)]q - k(t)].$$

Thus, the equilibrium condition for distance becomes:

$$(9) \quad u_3 + (\partial u / \partial v)(dv/dt) = \lambda[q(P_1 + (\partial P / \partial v)(dv/dt)) + dk/dt] \quad (9).$$

(4) $u_3 = \partial u / \partial$ (third variable).

(5) SMITH and DEYAK (1975, p. 287).

(6) WIEAND (1973, p. 95).

(7) RIDKER and HENNING (1967, p. 253).

(8) ANDERSON and CROCKER (1971, p. 177).

(9) $P_1 = \partial P / \partial$ (first variable).

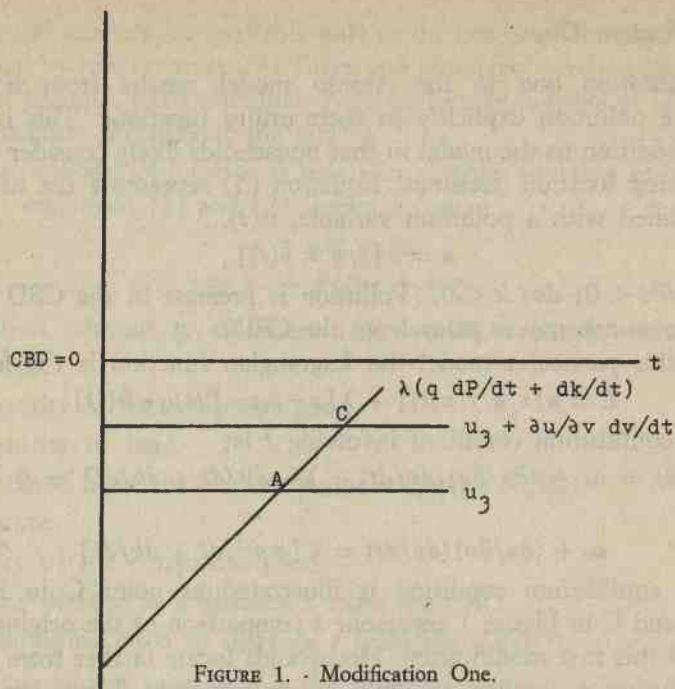


FIGURE 1. . Modification One.

In Figure 2, D lies to the right of A at a further distance from the CBD. The effect of pollution capitalization would move households toward the CBD (B compared to A in Figure 2). Pollution in the utility function moves households away from the CBD (C compared to A in Figure 2). Since the pollution capitalization effect on housing prices is in dispute, its effect has been assumed to not be strong enough to overcome the effect of pollution on household utility. Thus, pollution in the utility function and pollution capitalized into housing prices causes households to move away from the CBD (D compared to A in Figure 2).

IV. Modification Three

Modification three of the Alonso model results from considering a tax on creation of pollution by commuters. Households are forced to pay for the pollution they create in commuting, longer distances creating more pollution and hence incurring a higher tax. With this imposition of a polluting charge, the income constraint becomes,

$$(10) \quad y = p_z z + P(t)q + k(t) + x(t),$$

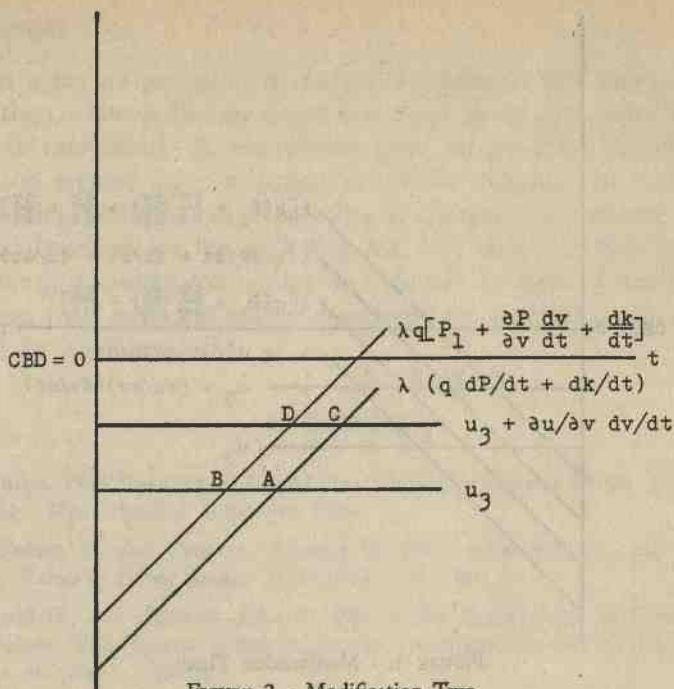


FIGURE 2. - Modification Two.

where $x(t)$ is the polluting charge at distance t from the CBD. The corresponding Lagrangian function is:

$$(11) \quad L = u[z, q, t, v(t)] + \lambda[y - p_z z - P(t)q - k(t) - x(t)].$$

The equilibrium condition involving t is the following:

$$(12) \quad \partial L / \partial t = u_3 + (\partial u / \partial v)(dv / dt) - \lambda[q dP / dt + dk / dt + dx / dt] = 0$$

or

$$u_3 + (\partial u / \partial v)(dv / dt) = \lambda[q dP / dt + dk / dt + dx / dt] \quad (10).$$

Equilibrium condition (12) is illustrated as point E in Figure 3.

An examination of Figure 3 allows an analysis of the effects of pollution and pollution taxes. The imposition of a pollution tax moves the household toward the CBD (from C to E). The resulting location may be nearer to or farther from the CBD than if pollution did not exist

(10) Since the equilibrium condition is affected by dx / dt but not $x(t)$, a combination tax (at long distances from the CBD) and subsidy (near the CBD) will be equivalent to a tax with respect to residential location. Other effects will depend on how the net savings (if any) is spent.

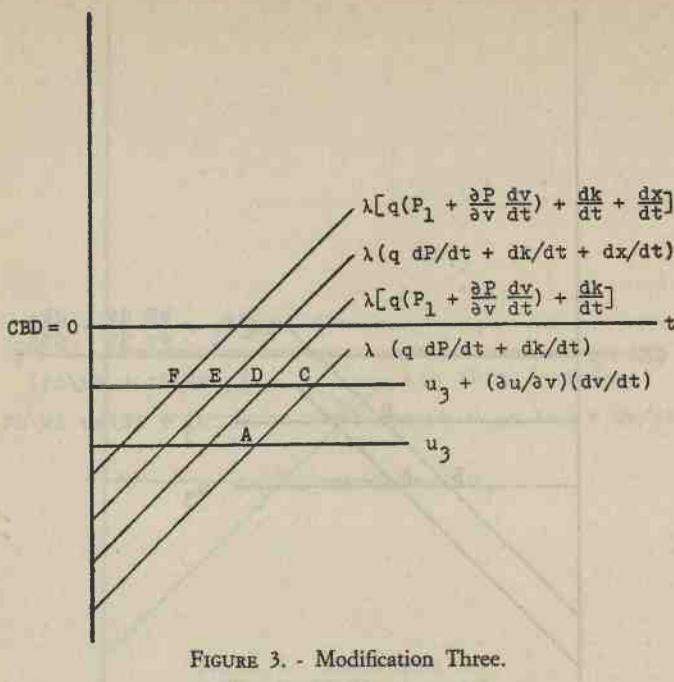


FIGURE 3. - Modification Three.

(E may be to the right or left of A), but *will be* nearer to the CBD than if pollution exists but is not taxed. (E is to the left of C).

Further considering pollution capitalized into the price of housing produces a Lagrangian as follows.

$$(13) \quad L = u[z, q, t, v(t)] + \lambda[y - p_z z - P[t, v(t)]q - k(t) - x(t)].$$

Equilibrium t results from the following condition.

$$(14) \quad \frac{\partial L}{\partial t} = u_t + (\partial u / \partial v)(dv/dt) -$$

$$\lambda[q(P_1 + (\partial P / \partial v)(dv/dt)) + dk/dt + dx/dt] = 0.$$

or

$$u_t + (\partial u / \partial v)(dv/dt) = \lambda[q(P_1 + (\partial P / \partial v)(dv/dt)) + dk/dt + dx/dt].$$

See Figure 3 for a comparison of results. When polluting is taxed and pollution is capitalized, households locate closer to the CBD than when the tax alone is considered (F compared to E). More importantly, they will also locate closer to the CBD than when capitalization alone is considered (F compared to D)⁽¹¹⁾.

⁽¹¹⁾ It should be noted that if the polluting tax is believed permanent it will be capitalized, which will tend to offset the effects of capitalizing pollution.

V. Conclusions

When a tax on pollution is charged households will locate closer to the CBD than when pollution exists but there is no tax, whether or not pollution is capitalized. A tax-subsidy plan to penalize households for the pollution created by commuting would be desirable in two regards. First, by taxing polluters, an externality is charged for. Second, not only is pollution lessened via the polluting tax, but with commuting distance reduced energy consumption would be reduced. In light of the continued U.S. concern over reducing energy consumption, a pollution (commuting) tax should be considered.

REFERENCES

- ALONSO, William. 1964. *Location and Land Use: Toward a General Theory of Land Rent*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- ANDERSON, Robert J., and CROCKER, Thomas D. 1971. « Air Pollution and Residential Property Values ». *Urban Studies* 8 (October): 171-180.
- RIDKER, Ronald G., and HENNING, John A. 1967. « The Determinants of Residential Property Values With Special Reference to Air Pollution ». *Review of Economics and Statistics* 46 (May): 246-257.
- SMITH, V. Kerry, and DEYAK, Timothy A. 1975. « Measuring the Impact of Air Pollution on Property Values ». *Journal of Regional Science* 15 (December): 277-288.
- WIEAND, Kenneth F. 1973. « Air Pollution and Property Values: A Study of the St. Louis Area ». *Journal of Regional Science* 13 (April): 91-95.

UN MODELLO ALONSO AMPLIATO D'INQUINAMENTO DA INSEDIAMENTO URBANO PER FAMIGLIE, CON IMPLICAZIONI ENERGETICHE

Principale scopo di questo saggio è quello di modificare il modello Alonso di insediamento residenziale tenendo conto dell'inquinamento.

Le condizioni del modello Alonso sono: 1) La città giace su una pianura uniforme con trasporti possibili in tutte le direzioni. 2) Occupazione e beni e servizi sono disponibili soltanto nel centro cittadino. 3) La terra si scambia liberamente. 4) Imposte e servizi municipali sono uniformi in tutta la città. 5) Gli individui conoscono benissimo i prezzi dei terreni su tutta l'area cittadina.

Il modello d'insediamento di Alonso si basa su una funzione di utilità e su un vincolo di bilancio: le equazioni (1) e (2) seguenti:

$$(1) \quad u = u(z, q, t).$$

$$(2) \quad y = p_z z + P(t) q + k(t)$$

dove u è l'utilità, z la quantità del bene composito, q la quantità di terra, t la distanza dal distretto centrale degli affari (CBD), y il reddito, p_z il prezzo del bene composito, $P(t)$ il prezzo della terra alla distanza t dal CBD, $k(t)$ il costo del viaggio pendolare alla distanza t dal CBD.

La funzione di Lagrange per il modello originale di Alonso è la seguente:

$$(3) \quad L = u(z, q, t) + \lambda [y - p_z z - P(t) q - k(t)].$$

Poiché qui la preoccupazione maggiore è quella di identificare gli effetti dell'inquinamento sulla localizzazione abitativa, verrà considerata soltanto la condizione di equilibrio relativa alla distanza dal CBD. Così

$$(4) \quad \partial L / \partial t = \partial u / \partial t - \lambda [q dP / dt + dk / dt] = 0;$$

oppure

$$\partial u / \partial t = \lambda [q dP / dt + dk / dt].$$

Se si pone la condizione che l'utilità marginale della distanza è negativa e che essa rimane costante all'aumentare della distanza dal CBD, allora l'equilibrio abitativo può venire illustrato come punto *A* nella Fig. 1 (testo inglese).

Una prima modificazione al modello di Alonso concerne gli insediamenti abitativi quando nelle loro funzioni utilitarie viene esplicitamente considerato l'inquinamento. Questa è un'aggiunta del tutto plausibile al modello in quanto è probabile che le famiglie considerino l'inquinamento quando prendono decisioni d'insediamento. L'equazione (5) rappresenta la funzione di utilità modificata con una variabile d'inquinamento, $v(t)$.

$$(5) \quad u = u[z, q, t, v(t)],$$

dove $\partial u / \partial v < 0$; $dv / dt < 0$ (l'inquinamento è massimo nel CBD e diventa via via minore allontanandosi da esso).

Una seconda modificazione del modello di Alonso vuole si consideri l'effetto d'inquinamento capitalizzato nel prezzo dell'abitazione. Alcuni studi hanno trovato l'inquinamento insignificante nella spiegazione dei prezzi della abitazione [5, 6], mentre altri vi hanno visto un certo peso [7, 8].

Una terza modifica si ha considerando un'imposta sulla produzione d'inquinamento da parte dei pendolari. Le famiglie sono tenute a pagare per l'inquinamento creato dal loro pendolarismo. L'inquinamento cresce con la distanza e quindi altrettanto l'imposizione che lo fronteggia.

Quando esiste un'imposta d'inquinamento le famiglie si insedieranno più vicino al CBD di quando l'inquinamento esiste ma non vi è imposta relativamente ad esso, sia che l'inquinamento venga o meno capitalizzato. Un piano di sussidio fiscale per penalizzare le famiglie dell'inquinamento creato dal loro pendolarismo sarebbe desiderabile per due motivi. Anzitutto, tassando i pendolari, si tassa una esternalità. In secondo luogo non solo l'inquinamento viene alleggerito mediante un'imposta specifica, ma con una distanza pendolare ridotta verrebbe ridotto anche il consumo di energia. Alla luce della persistente preoccupazione di risparmiare energia, un'imposta d'inquinamento dovrebbe essere presa in considerazione.

FACTOR MARKETS AND INCENTIVES IN DECENTRALIZED SOCIALIST ECONOMIES

by

DAVID E. R. GAY(*)

Abstract

This paper focuses on the relationship between legal constraints and economic incentives in input market of some socialist economies. The legal constraints or property rights, sometimes called entitlements, are vital to understanding how the institutional features of an economic system will direct resources and rewards to inputs. In the setting of a decentralized socialist economy where there is some choice by the participants as to the level of input intensity, as in the labor managed Yugoslav firm, the marginal equivalencies are affected by the set of legal constraints governing the right of use and its transferability to the participants.

I. Introduction

This paper focuses on the relationship between legal constraints and economic incentives in generalized input markets of decentralized socialist economies. Sometimes these relationships are called « entitlements » or « property rights »⁽¹⁾. Regardless of the current name, they

(*) Associate Professor, Department of Economics, University of Arkansas and Visiting Associate Professor at Texas A & M University. This paper was largely developed while the author was a Visiting Scholar at the Institute on Soviet and East European Studies of the University of Glasgow as well as while a Visiting Scholar at the Hoover Institution on War, Revolution and Peace. Financial assistance is gratefully acknowledged from the University of Arkansas Foundation, Inc. and the Research Reserve Fund of the University. An earlier version was presented at the Eastern Economic Association in 1976.

(1) MANNE, p. ix.

embody a bundle of rights governing the degree of exclusive use and the transferability of those rights to *use* property. Gradually the results from introducing utility analysis of managers, bureaucrats, regulators, as well as incentives for the firm, are being woven into the traditional analysis of economic systems.

Some supporters take a grand view of the analytical homework provided by property rights analysis. For example, North and Thomas argue,

« In the past, most economic historians have heralded technological change as the major source of Western economic growth . . . More recently, others have stressed investment in human capital . . . Still more currently, scholars have begun to explore the growth effects of the reduction in costs of market information . . . So have economies of scale . . . ».

« . . . Yet the explanation clearly has a hole in it. We are left wondering: if all that is required for economic growth is investment and innovation, why have some societies missed this desirable outcome? ».

« The answer, we contend, brings us back to our original thesis. The factors we have listed (innovation, economies of scale, education, capital accumulation, etc.) are not causes of growth; they *are* growth . . . Individuals must be lured by incentives to undertake socially desirable activities. Some mechanism must be devised to bring social and private rates of return into closer parity . . . A discrepancy between private and social benefits or costs means that some third party or parties, without their consent, will receive some of the benefits or incur some of the costs. Such a difference occurs whenever property rights are poorly defined, or are not enforced. If the private costs exceed the private benefits, individuals ordinarily will not be willing to undertake the activity even though it is socially profitable . . . » (2).

Although this may overstate the case for a systematic, consistent explanation of property rights generating growth as a response to individuals appropriating net gains for private benefit.

II. *Economic Incentives and Property Rights*

Two hundred years ago Adam Smith recognized the motivating force in *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*: « It is not from the benevolence of the butcher, the brewer, or the baker, that we expect our dinner, but from their regard to their own interest. We address ourselves, not to their humanity but to their self-love, and never talk to them

(2) NORTH and THOMAS, pp. 2-3.

of our own necessities but of their advantages »⁽³⁾. Thus did Adam Smith succinctly describe one of the major driving forces for economic incentives.

Work by Moore⁽⁴⁾, Furubotn, and Pejovich upholds the crucial relationship between incentives and economic performance. Zielinsky's work on the Polish reforms⁽⁵⁾, Nagy's work on the Hungarian firm⁽⁶⁾, and others attempt to explain individual behavior based upon preferring artificial rewards as an inducement for better performance relative to the evaluation criteria. The absence of extensive private property rights in East Europe has led to other systems of inducement that still retain state ownership of capital goods.

Individual choices for investment in Yugoslavia are primarily restricted to decisions between owned and non-owned resources. Since owned resources include the principal it requires a higher rate of return on non-owned assets for them to be equally attractive. If the opportunity cost was 5% per annum then a 105% return would be necessary for a one year loan to be equally attractive, or a 23% return for five years, or an 8% return for a twenty years, and so on⁽⁷⁾.

III. *Changes in Property Rights*

Changed legal constraints arise, in general, due to being able to appropriate a net gain. Thus changes in the economic environment which alter the costs of negotiating agreements, or the costs of enforcement, or information costs influence the magnitude of a potential gain or loss. And institutions are devised to accommodate the existing set of relationships. If new arrangements arise it may require changing the institutional relationship to reconcile the objectives with the expected behavior.

The convergence of private returns and social returns can be illustrated by a historical example from the Montagnes Indians around Quebec in the 1600's. According to Demsetz's account,

« Because of the lack of control over hunting by others, it is in no person's interest to invest in increasing or maintaining the stock of game. Overly intensive hunting takes place . . . ».

(3) SMITH, p. 14.

(4) MOORE.

(5) ZIELINSKY.

(6) CSIKÓS-NAGY.

(7) FURUBOTN and PEJOVICH (1970), p. 444.

« We may safely surmise that the advent of the fur trade had two immediate consequences. First, the value of furs to the Indians was increased considerably. Second, and as a result, the scale of hunting activity rose sharply. Both consequences must have increased considerably the importance of externalities associated with free hunting. The property right system began to change, and it changed specifically in the direction required to take account of the economic effects made important by the fur trade . . . » (8).

Subsequently it became worthwhile to develop a system of private usage to internalize the external benefits and costs.

Sometimes private and social returns diverge for a long time. Primarily this is due to two major factors in a world of non-zero transaction and enforcement costs (9). First, the cost of changing the systems of rights to resource usage and the subsequent enforcement may exceed the returns accruing to an individual or group. Second, the mechanism to combat free riders may be absent. In order to encourage development of inventions and ideas we have used prices, copyrights, patents, and other devices to bring private and social returns closer.

Thus is probably misleading to ask why certain institutions, like universities or firms, pursue a given policy. Decisions are made by individuals not by abstractions like universities, although individuals may wrap decisions in « the interest of the university ». The focus should be, instead, on identifying the constraints faced by utility maximizers and isolating the elements of their goal functions. The following section isolates some of the constraints upon input markets in decentralized socialist economies.

IV. Property Rights, Input Markets, and Economic Theory

This section focuses on a generalized input market for decentralized socialist economies. As such, it is idealized but some reference is made to the operation of the labor-managed firm of Yugoslavia. For our purposes a decentralized socialist economy will be defined as attenuated state ownership or « the user's right to use an asset belonging to someone else but not to sell it nor to change its quality » (10). There is some scope for decentralized decision-making.

(8) DEMSETZ (1967), p. 352.

(9) NORTH and THOMAS, p. 5.

(10) PEJOVICH (1971), p. 148.

The post 1965 reforms in Yugoslavia were superceded by the 1972 reforms which gave less control to the firm to manage its internal affairs. Apparently the results of the 1965 reforms were unanticipated by the authorities because they apparently failed to recognize the effect of legal constraints, as Furubotn and Pejovich observed,

« . . . in considering the effects to be expected from the 1965 reform, they failed to perceive central difficulties that appeared subsequently, such as the problem of increasing bank influence over business firms »⁽¹¹⁾.

But these shortcomings are more apparent if one reviews reforms in the context of specific cases.

In socialist economies individuals face choices between owned and non-owned assets. The former implies directly capturable principal and return while the latter implies a claim to the return but not necessarily the principal. To make these kinds of choices equally preferable it requires a higher rate of return on non-owned assets. The magnitude of the expected return depends also on the time horizon of the individual. A longer time horizon may mean greater emphasis on longer term projects. This may clash with the time preferences of workers approaching retirement with shorter time horizons. This can be particularly serious when the individual cannot privately own or resell his « shares » in the future of the firm. Such differences do not promote the purported harmony arising from a labor managed firm. Instead it is a source of discord.

Within the context of greater freedom for a firm to allocate funds between wages and investment, the 1965 reforms seemed to encourage this. The marginal tax rates were changed to reflect preferential treatment for internal investment funds. Furubotn and Pejovich found that relationship as follows for the wage fund (W) and the internal fund (I) as % of total profit⁽¹²⁾,

$$\frac{T}{P_o} = .24 - .16 \frac{I}{P_o} \quad \text{for the internal fund}$$

$$\frac{T}{P_o} = .08 + .16 \frac{W}{P_o} \quad \text{for the wage fund}$$

where T = tax bill, P_o = gross « profit », I = investment, fund, and W = wage fund.

Thus diverting funds toward investment reduced the tax bill. But subsequently firms became more reliant upon bank credit to finance internal

(11) FURUBOTN and PEJOVICH (1973), p. 278.

(12) FURUBOTN and PEJOVICH (1970), p. 341.

funds. This continued through the 1972 reforms which reimposed administrative controls⁽¹³⁾.

The behavior of the firm is derived from conditions in the input market. Traditionally, a production function depends upon the rate of use of different inputs (X_i),

$$Q = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

but can be collapsed into a function with one variable input

$$Q = f(X).$$

Then, operating with a parametrically given input price, the demand for an input is its marginal revenue product schedule [$MRP_x = MR \cdot MP_x = D_x$] for a given state of technology and all other factors constant. The law of diminishing marginal productivity will insure that the marginal product will eventually decline.

If a firm behaves as a price-taking firm in its input market then it would try to equate marginal revenue product (MRP) with the factor supply (S_x) if its goal is to maximize profits. It would operate at the input usage level given by X_0 in Figure 1.

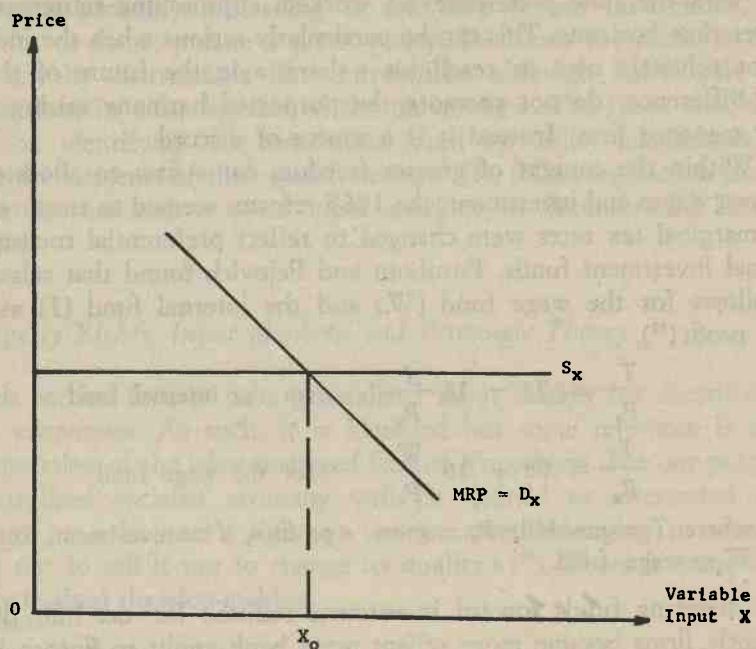


FIGURE 1. - Input Market With $MRP = S_x$

(13) FURUBOTN and PEJOVICH (1973).

However, if it is a decentralized socialist firm its objective is different⁽¹⁴⁾. Accordingly the degree of firm choice may dictate a less extensive input usage like at X_1 where the marginal revenue product is greater than the additional cost. The initial distribution of firm membership may resist successfully the attempts to add more of the variable input. Or conversely, an input may be used more intensively, where marginal revenue product is less than the marginal factor cost, like at X_2 below in Figure 2.

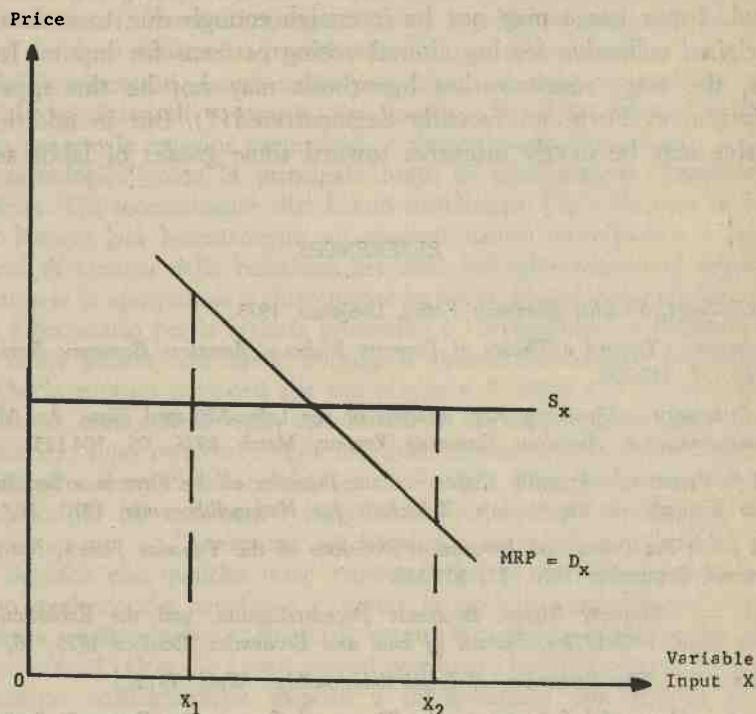


FIGURE 2. - Input Usage With $MRP \neq S_x$

To the extent that the socialist firm maximizes other objectives of its goal function it can alter the factor shares going to a given input. Thus, in effect, the rate of input demand depends upon the utility function of the individual(s) in a position to make the decisions necessary to select levels of input usage.

⁽¹⁴⁾ Within the context of a non-profit firm this observation is attributed to E. G. Furubotn in a seminar at Oklahoma State University, March 1976.

In any event the demand for input usage will, *inter alia*, depend upon the utility function of the individual(s) charged with setting input combinations. If priorities are established by the collective action of a firm then particular attention should be paid to the time horizon of the workers and their opportunity cost in owned and non-owned assets.

V. Conclusion

The marginal equivalencies of input markets may not necessarily be realized. Input usage may not be intensive enough due to resistance by the original collective fearing altered voting patterns for inputs. In other words, the wage maximization hypothesis may not be the appropriate description, as Furubotn recently demonstrated⁽¹⁵⁾. But in addition, the collective may be overly intensive toward some *grades* of labor services.

REFERENCES

- B. CSIKÓS-NAGY, *Socialist Economic Policy*, Longman, 1973.
- H. DEMSETZ, « Toward a Theory of Property Rights », *American Economic Review*, May 1967, 57, 347-359.
- E. G. FURUBOTN, « The Long Run Analysis of the Labor-Managed Firm: An Alternative Interpretation », *American Economic Review*, March 1976, 66, 104-123.
- and S. PEJOVICH, « Property Rights and the Behavior of the Firm in a Socialist State: The Example of Yugoslavia », *Zeitschrift für Nationalökonomie*, 1970, 30, 431-454.
- and —, « Tax Policy and Investment Decisions of the Yugoslav Firm », *National Tax Journal*, September 1970, 23, 335-348.
- and —, « Property Rights, Economic Decentralization, and the Evolution of the Yugoslav Firm, 1965-1972 », *Journal of Law and Economics*, October 1973, 16, 275-302.
- H. MANNE, ed., *The Economics of Legal Relationships*, West, 1975.
- J. MOORE, « Managerial Behavior in the Theory of Comparative Economic Systems », in E. FURUBOTN and S. PEJOVICH, eds. *The Economics of Property Rights*, Ballinger, 1974, 327-339.
- D. C. NORTH and R. THOMAS, *The Rise of the Western World*, Cambridge, 1973.
- S. PEJOVICH, « Towards a General Theory of Property Rights », *Zeitschrift für Nationalökonomie*, 1971, 31, 141-155.
- A. SMITH, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, E. Cannan, ed., New York, 1937.
- J. ZIELINSKY, *Economic Reforms in Polish Industry*, Oxford, 1973.

(15) FURUBOTN, *passim*.

MERCATI DEI FATTORI E INCENTIVI NELLE ECONOMIE SOCIALISTE DECENTRALIZZATE

Questo saggio considera la relazione tra vincoli legali e incentivi economici in un mercato di input generalizzati delle economie socialiste decentralizzate. Talvolta queste relazioni sono dette « *prerogative* » o diritti di proprietà. Indipendentemente dal nome corrente, esse comprendono un insieme di diritti che governano il grado d'uso esclusivo e la trasferibilità di questi diritti d'uso con la proprietà. Per gradi, i risultati ottenuti dall'introduzione dell'analisi dell'utilità per managers, burocrati, programmati e degli incentivi per le imprese vengono sistematati nell'analisi tradizionale dei sistemi economici.

Alcuni sostenitori danno molto importanza al compito analitico relativo all'analisi dei diritti di proprietà. Per esempio North e Thomas sostengono che « in passato la maggior parte degli storici economici ha salutato il cambiamento tecnologico come la principale fonte di cambiamento economico dell'Occidente. Più recentemente altri hanno sottolineato l'investimento in capitale umano. Ancora più recentemente gli studiosi hanno incominciato a esplorare gli effetti di crescita della riduzione nei costi dell'informazione di mercato . . . ».

Tuttavia la spiegazione è chiaramente lacunosa. Noi ci domandiamo se tutto ciò che è necessario per la crescita economica è l'investimento e l'innovazione, e perché molte società non hanno conseguito questo desiderabile risultato. Riteniamo che la risposta ci riporti alla tesi originale. I fattori che abbiamo elencato (innovazione, economie di scala, accumulazione del capitale ecc.) non sono cause della crescita; sono *crescita . . .* Gli individui devono essere attirati dagli incentivi a intraprendere attività socialmente desiderabili. Deve essere trovato qualche meccanismo per far colimare i saggi sociali e privati di rendimento ad una parità più stretta . . . Discrepanza tra benefici o costi privati e benefici o costi sociali significa che qualche terzo partito o partiti riceverà senza il proprio consenso qualcuno dei benefici o incorrerà in qualche costo. Questa differenza si presenta ogniqualvolta i diritti di proprietà vengono poveramente definiti o non sono fatti valere. Se i costi privati eccedono i benefici privati, gli individui non saranno ordinariamente disposti a intraprendere una attività anche se socialmente vantaggiosa . . . ».

Ciononostante questo può portare a esagerare il caso di una sistematica e consistente spiegazione dei diritti di proprietà che generano crescita in risposta all'appropriazione di guadagni netti a beneficio privato da parte degli individui.

L'uguaglianza marginale dei mercati degli inputs può non essere necessariamente realizzata. L'uso degli inputs può non essere abbastanza intensivo a causa della resistenza del tipo collettivo originale alterato dagli schemi di scelta degli inputs. In altre parole, l'ipotesi della massimizzazione salariale può non essere una descrizione appropriata. Come ha recentemente dimostrato Furubotn.

IS THERE AN IDEAL CITY SIZE?: A REVIEW

by

DEBORAH BICKFORD (*) and SIDNEY C. SUFRIN (**)

I. *Optimal City Size*

The term « optimal size of a city » is inappropriate and unfortunate. It brings to mind a specific number that is ideal for the general case. But there is no such thing as a generalized city; there are only specific cities, from which we may draw general conclusions. If finding a magic number for ideal city size ever was the intention of the researchers, it is not the issue now.

The size and placement of investment, public or private, and the volume of savings, however accumulated, are major social, economic issues, as Keynes pointed out as early as 1926. Urban growth is the result. This is neither to affirm nor deny a bias toward government intervention. But the quantities, location and qualities of investment are exceedingly important especially in an era of slow growth.

The quest for the optimal city size has gained impetus since 1945 when Colin Clark attacked the problem. Research on optima usually define them in terms of one or more of the following four factors ⁽¹⁾:

- (1) municipal expenditures and the provision of public services;
- (2) efficiency in production and distribution of manufactured goods, trades, and services;
- (3) social welfare and the satisfaction of individual preferences for a style of life;
- (4) development policies and the strategy for urbanization.

(*) University of Akron, Akron, Ohio.

(**) University of Massachusetts at Amherst, Mass.

(1) Larry D. SINGELL, « Optimum City Size: Some Thoughts on Theory and Policy », *Land Economics* 50 (1974): 208.

Differing views on size presented in the literature often flow from the varying emphases used by different researchers.

Expenditures and services (1 above) is most frequently studied. Generally, diseconomies of scale are assumed. The goal seems to be to establish the population at the point at which costs per capita are minimal. U-shaped cost functions are derived with the bottom of the curve occurring variously between a population of 10,000 and 250,000 (2).

There are problems with the minimum cost approach; it carries with it the implicit assumption that gross benefits to a society are invariant with respect to the size of the city. One of the few multivariate studies on this subject found that there was *no* significant relation between size and public cost after other variables, such as benefits, were taken into account (Schmandt and Stephens, 1963). Another problem arises because the category of public goods is neither well-defined nor stable. The division between private and public costs is a matter of institutional convention. A third problem with stressing per capita cost is that many of the components of cost may not be real costs and may give rise to significant multipliers (3).

The second approach, defining optimum in terms of efficiency in the production and distribution of manufactured goods, trades, and services, is one that rarely appears in the literature (4). Data collection for this approach is time-consuming and costly, yet this approach seems in accord with traditional theory.

The third approach defines optimum in terms of social welfare and the satisfaction of individual preferences for a style of life. Economics is ill-equipped to handle such problems. The ordering principles of urban society are political (organizational power structures) as well as economic (scarcity and efficiency). Preference functions for such notions are hard to

(2) This is quite a large range, and researchers such as HIRSCH (1968) have found differing ranges for different services. Hirsch found that for some services such as education, city size makes no difference, while for others such as fire protection, the average cost curve has a trough in the 100,000 to 300,000 range. Other ranges include the following: 100-150,000 (LOMAX, 1943); 100-200,000 (CLARK, 1945); 200-1,000,000 (HOOVER, 1971); 500-1,000,000 (DUNCAN, 1956). Other studies include KAIN (1966) and MERA (1970). See HIRSCH (1968) for a good review of the literature on costs of municipal services.

(3) William ALONSO, « The Economics of Urban Size », *Papers and Proceedings of the Regional Science Association* (PPRSA) 26.

(4) An exception is a study by MORSE et al (1968) which found no significant variation in a wide size range of Indian cities.

come by. Nor are preference functions a necessary indication of private vs. public welfare. If ideological and technological forces (which we assume are the generative ones) are also introduced, the problems transcend economic theorizing.

The classical view of urban size suggests an inherent, optimal city size, and convergence on this size would be the objective of public policy for a national settlement pattern.

City size literature is replete with comments on the shortcomings of this approach. A few of the most salient comments will be mentioned. Richardson (1973) claims the assumptions in the model are far too restrictive to even approach reality. He lists the following assumptions as being impracticable⁽⁵⁾: (1) expression of city size in terms of urban area population; (2) the additivity of all benefits and costs; (3) the neglect of spatial variables in urban efficiency⁽⁶⁾; (4) the assumption of identity of interests of all citizens; (5) the assumption of homogeneity in tastes; and (6) the static framework abstracting from shifts in the production function and from changes in household preferences.

The neglect of spatial variables is a serious one. Thompson (1972) notes that in assessing the welfare characteristics of the rate of local growth, we must distinguish local from national welfare⁽⁷⁾: «... a given locality can enjoy gains that beggar others... one local economy escapes unemployment by sloughing it off on to others». As we shall argue, issues of non-economic conceptions of social goals, or social ideals of nation and local units dilute the conclusions of the economic argument.

It becomes impossible to justify the belief that a single optimum can exist, in light of the fact that resource endowments vary between possible urban sites; that different industries have different complementary requirements in production; that environmental conditions at alternative urban sites are not likely to be the same; and that individuals and communities exhibit different desires about the preferred size and type of urban area. Since we would never expect the optimal position for all firms to be at the same size or level of output, why should we expect the same optimal size and composition for each city?

(5) SEGAL, *Urban Economics*, p. 68.

(6) Richard ARNOTT (1979), however, develops a spatial theory of optimal city size based on recent work in residential location theory. It employs a utility-maximizing framework, and incorporates transportation costs explicitly.

(7) Wilbur THOMPSON, « The National System of Cities as an Object of Public Policy », *Urban Studies* 9 (1972): 107.

Wingo (1972) expressed very succinctly the problem with optimum city size formulations⁽⁸⁾:

The optimum size of a city concept... provides us with no capacity to deal normatively with nonsingular sets of independent cities, much less of interdependent cities, nor with a single city in its historical or evolutionary setting, nor with cities in terms of their relationships with the rest of the world.

While students of city size may have been asking the wrong questions, the pursuit of data and information concerning urban attributes related to size is not impractical. Especially in view of the problems of New York and other large cities in the United States and abroad, it is extremely useful to consider empirically the costs and benefits of some of the larger cities.

II. *Is it Time for Decentralization?*

This section will address a few basic questions. First of all, if it is true that certain cities have « gotten too large », how did they get this way? Second, what are the major claims of the pro-large city and pro-decentralization groups? Finally, is government intervention necessary and appropriate?

Many researchers claim that certain cities have become too big⁽⁹⁾. Cursory observations of the negative externalities generated by such cities lends support to such a hypothesis.

The « too big » hypothesis is not inconsistent with economic theory, and can be explained in terms of such theory. One of several possible explanations follows. Some cities may grow beyond a « socially optimal » size since market motivated individuals migrate in response to differences in the prevailing *average* well-being at sites. But it is the *marginal* costs which are borne by the urban body as a whole. It is the divergence between private and social costs which permits the city to grow beyond its « best » size.

(8) Lowdon WINGO, « Issues in a National Development Strategy », *Urban Studies* 9 (1972): 17.

(9) See GILBERT (1975); GONZALES (1964-5); FRANK (1967); SUNKEL (1970); CASTELLS (1971); AMIN (1973); TREGARTHEN (1977); Vining and KONTULY (1977); TOLLEY (1974); TURVEY (1962); HICKS (1974) and EDEL (1972). RICHARDSON (1973, p. 1) feels the « too large » attitude could well be increasing in popularity with the more widespread challenge to affluence reflected in the views of Veblen, Galbraith, Mishan, and others.

Thompson (1968) suggests that there is a decided asymmetry in the growth patterns of large cities. By his analysis, very large urban areas do not slow in growth so much as they should under free market direction. Thompson suggests there are two premises at work to cause this phenomenon⁽¹⁰⁾: (1) there is an « age bias » in migration toward bigness, because those who prefer large cities tend to act on those preferences but those who prefer smaller places tend not to act. (This is a question of geographic mobility and age). (2) There is a « skill-bias » in migration, whereby professional and technical workers lock semi-skilled production workers into the former's location preferences for larger urban places.

A caveat is suggested by Richardson (1972). He asks whether the higher social costs are *inherent* in the phenomenon of large size or whether they might be only a temporary occurrence⁽¹¹⁾. He feels the answer to this is relevant to policy. If it is an absorption rate problem rather than an absolute scale problem, the appropriate policy would be to monitor and control the rate of expansion, and play for time, rather than to attempt to reduce the size of cities.

There are six basic arguments given in favor of large cities: (1) they are needed for capital accumulation; (2) they promote higher income levels; (3) a higher GNP results; (4) there are economies of scale in city size; (5) large cities are seedbeds of innovation and invention; and (6) large cities perform a port of entry function for the nation.

Some of these claims are more empirically substantiated than others. The notion that per capita income levels rise in direct proportion to city size appears statistically and analytically substantiated⁽¹²⁾. Also, the cost of living does not seem to rise so rapidly as real income, which leads Richardson to state « . . . households remain much better off in real terms in large metropolitan areas »⁽¹³⁾.

Large cities generate faster national economic growth rates. Some writers explain this in terms of agglomeration economies and the concentration of social overhead capital in the largest cities. Important economies include opportunities for face-to-face contact, the availability of ancillary

(10) THOMPSON, « National System of Cities », p. 107.

(11) Harry RICHARDSON, « Optimality in City Size, Systems of Cities and Urban Policy: A Sceptic's View », *Urban Studies* 9 (1972): 46.

(12) See SEGAL (1977); ALONSO (1970); FUCHS (1959, 1967); HOCH (1972); IZRAELI (1973), HYMAN and FEARN (1978).

(13) Harry RICHARDSON, *The Economics of Urban Size* (Farnsborough: D.C. Heath, Ltd.), 1973, p. 60.

services (like insurance and bonding), and the existence of an experienced labor pool.

The third argument is that economies of scale raise the efficiency of large centers. Thus per capita returns to labor and capital rise with city size. The costs of providing social overhead capital tend to fall.

The fourth argument in favor of very large cities claims that metropolitan expansion economizes on the use of scarce capital and managerial resources. In essence, large centers are necessary in the process of capital accumulation. Savings may come from any part of the nation, or indeed of the world, given the modern banking and communications system. As has been asserted there may well be a tendency for demand deposits to support short term loans often over a fairly limited geographical area. However, the wealthy institutions of older, large cities may and probably often do invest wherever investments are profitable. We have no good data on geographical patterns of investment by source and destination. It might well be, (and probably is so) that the old families of Boston or New York or urban pension funds ultimately supply the investible funds for the Sunbelt.

The final argument asserts that even if a downturn in the urban product curve does exist, it may not signify that the largest cities are too large. They perform a port of entry function for foreign and rural or less urban bound populations⁽¹⁴⁾: « As urbanizing centers cities perform a systemic function for the nation as a whole, and other cities benefit in time as the acculturated citizens disperse to other centers ». This assertion has been true for the U.S. and other urbanized nations.

Gilbert is one of the most recent proponents of decentralization. After a review of the claims of large city advocates, he lists four major criticisms of large city supporters⁽¹⁵⁾: (1) they do not explain satisfactorily why industrial productivity rises with city size; (2) they ignore the work of the « dependency school » which adopts a less flattering interpretation of large cities; (3) they dismiss major diseconomies of scale in terms of intervening variables; and (4) they assume that the social distribution of urban costs and benefits is neutral.

Gilbert properly suggests an inadequacy in the argument that higher productivity is caused by agglomeration economies. He claims that the

(14) C. TISDELL, « The Theory of Optimal City Sizes: Elementary Speculations about Analysis and Policy », *Urban Studies* 12 (1975): 68.

(15) Alan GILBERT, « The Arguments for Very Large Cities Reconsidered », *Urban Studies* 13 (1976): 29.

productivity differences can be explained in terms of intervening variables, i.e., « the result of higher productivity *in* cities not the higher productivity *of* cities »⁽¹⁶⁾. Also, the higher productivity in large cities may be achieved only at the cost of lower productivity elsewhere. Richardson (1976) dispels Gilbert's claim by citing some supporting evidence for the positive relationship between productivity and city size, and none for the contrary view⁽¹⁷⁾.

Richardson (1976) cites the importance of capital accumulation as a necessary economic development phase⁽¹⁸⁾:

The big cities are not the villains of the plot, but merely intermediary instruments acting on behalf of the world metropolitan centers and the institutions of monopoly capitalism.

Gilbert also deals with diseconomies of scale. The very size of major cities draws attention to societal problems and magnifies them. For instance, crime rates are higher, in part, because it is more difficult to catch criminals. Furthermore, the problems of large cities require the adoption of larger, more expensive and more radical solutions than the problems of smaller cities⁽¹⁹⁾. However, these claims have not been empirically substantiated. Proponents of large cities express a fear of promoting infeasible city size control strategies if it has not been *demonstrated* that big cities generate net social costs.

The pros and cons of large city size have been presented. They illustrate how emotional and political is decentralization policy. This suggests the question, « Is government intervention necessary and proper? ».

The question of whether government should intervene in city sizes and their distribution has drawn a substantial amount of attention. According to Segal (1977), there are three categories of opinion⁽²⁰⁾: (1) Government should not be involved because market processes are superior. (2) Government involvement is necessary to counter some of the more objectionable externalities in the largest cities. Externality zoning or marginal social cost pricing (for example, congestion, toll or effluent charges) could help remove some of the inefficiencies. (3) Externalities are so

⁽¹⁶⁾ *Ibid.*

⁽¹⁷⁾ Harry W. RICHARDSON, « The Argument for Very Large Cities Reconsidered: A Comment », *Urban Studies* 13 (1976): 308.

⁽¹⁸⁾ *Ibid.*, p. 309.

⁽¹⁹⁾ GILBERT, « Arguments », p. 31.

⁽²⁰⁾ David SEGAL, « Are There Returns to Scale in City Size? », *The Review of Economics and Statistics* 58 (1976).

pervasive in a city that it is too costly, and perhaps even impossible to deal with them on a case-by-case basis. Therefore, it becomes necessary to interfere with factor flows.

The concern of many⁽²¹⁾ is that even planned economies haven't been successful in halting the growth of large cities. Richardson (1976) claims that policy instruments are probably not strong enough to reduce city size, but may be able to alter the spatial distribution of the urban population by operating on relative growth rates of individual cities. This is accomplished by influencing the distribution of jobs and the provision of housing and infrastructure⁽²²⁾:

The most effective policy could be to improve the efficiency and management of our large cities by acting on the intra-city spatial distribution and by correcting the most obvious resource misallocations within the city.

Better to be the first man in an Etruscan village than the second man in Rome may be for some a statement of location preference, but it scarcely conforms to the idea of production possibilities curves and indifference functions with a decided economic bias. Decision makers, in or out of business, may not follow rules of maximizing net money income (long or short run) and may include in their calculations other than obvious economic criteria. The doctrine of satisficing is no stranger to industrial location practice. To the extent that such elements exist, and approximate knowledge influences the location of people and businesses, then the correlation between size of city and minimal cost per unit of some public activity may well be less than perfect.

In the same vein, there is no necessary reason why relatively low, or the lowest public costs per unit of public activity are correlated with lowest total costs of unit business activity. It is to be expected that poor services, such as in police protection, parking, water availability, and local schools and universities (for the education of children of technically skilled employees as well as for the provision of consultation and research) militate *against* attracting industrial and commercial activity. Low taxes, in effect, may be an evidence of poor public services for particular classes of possible in-migrant users.

Cities, in our contention, are not organized *solely* for economic purposes, i.e. to wrest income from scarcity, via the efficiencies of technology. They are also politically organized with ideologies — values in action —

(21) See, for example, LEVEN (1978, p. 10), as mentioned previously.

(22) RICHARDSON, « Optimality », p. 46.

which transcend economic considerations. Economic analysis, by itself may offer some suggestive conclusions regarding efficiencies and production possibilities. Unfortunately such suggestions are, by themselves, not very meaningful or analytically useful in policy and planning.

III. *Conclusions*

Cities have many functions. We can, however, subsume them into two: the economic and the political. The economic function has to do with supply and demand.

Supply, in this context, is widely viewed as the generation of services for areas other than the city itself. In a broader context, New York is not only a banking and commercial center, and an educational and artistic generator of services; it also is a political (social) center. The latter point means that the size of population, itself, provides a power base for claiming a share of Federal and state revenues. The different treatment of, say, Cleveland and New York in 1978-9 illustrates this. Had Cleveland been politically powerful, it might have been able to mobilize help from beyond the State Capital. In other words, the size and status of New York are income generators, in a sense. However, central cities of national importance like New York are limited in number. Detroit or Cleveland, Syracuse or Charleston are probably less likely to be able to pressure so successfully for federal and state aid as are Boston, San Francisco, Atlanta, or Chicago (2). Size relative to regional population, function, artistic status, and commercial and political significance should be seen as important factors in the generation of income from non-market sources. Such cities, in a sense, export their claims to the rest of the society. Of course the more traditionally defined export items should not be neglected in any analysis of what we may consider the supply side.

On the other side, demand, we have mainly the requirements of the city in housing, transportation, amusements, schools and colleges, churches, city management and administration, trade, etc. Part of this demand comes from those who live in the city. But visitors, either seeking pleasure or doing business in the city also require amenities. For many cities, medical

(2) After this was written, the Federal interest in Chicago waned after her Mayor failed to support Carter for reelection. However the Mayor relented and Federal aid was increased.

resources, theater, restaurants and other service activities are more important for export, than for domestic consumption.

From this viewpoint, which is not limited to treating the city as a market-oriented institution, generalities concerning cost of services per capita or economic efficiency, are not very useful. A dress designer who seeks a national market is pretty much limited to New York and Los Angeles, and a national political lobbyist to Washington, D.C. Within the New York, Los Angeles or Washington regions, choices of locations may well follow more traditional locational criteria.

Our point is that for cities, the non-economic factors may, in many instances, regulate and direct the economic structure. The view that there is « an interaction » between economic and non-economic factors is not sufficient. Whether the interaction is completely unique to each city, or whether it can be generalized into some kind of a taxonomy, is a question which urban economists have tended to bypass, but which deserves attention.

BIBLIOGRAPHY

- ALONSO, William, « City Sizes and Quality of Life: Some Observations », Institute of Urban and Regional Development, Univ. of California, Berkeley, Working Paper No. 245, January 1975.
- ALONSO, W. and M. FAJANS, « Cost of Living and Income by Urban Size », Working Paper No. 128, Center for Planning and Development Research, University of California, Berkeley, 1970.
- ALONSO, William, « The Economics of Urban Size », *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, 26 (1971), pp. 67-83.
- ALONSO, William, « Urban and Regional Imbalances in Economic Development », *Economic Development and Cultural Change*, 17 (Oct., 1968), pp. 1-14.
- AMIN, S., *Neo-Colonialism in West Africa*. Harmondsworth: Penguin Books, c1973.
- APPELBAUM, R. P., *City Size and Urban Life*. Unpublished Dissertation, University of California at Santa Barbara, 1975.
- APPELBAUM, R. P., « City Size and Urban Life: A Preliminary Inquiry into Some Consequences of Growth in American Cities », *Urban Affairs Quarterly*, 12:2 (Dec., 1976), 139-169.
- ARNOTT, Richard, « Optimal City Size in a Spatial Economy », *Journal of Urban Economics* 6 (1979): 65-89.
- BAER, William C., « On the Death of Cities », *Public Interest*, 45 (Fall, 1976).
- BERRY, Brian J. L. and Frank E. HORTON, *Geographic Perspectives on Urban Systems*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc., c1970.

- BERRY, Brian J. L., CONKLING, Edgar C., and D. Michael RAY, *The Geography of Economic Systems*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc., c 1976: pp. 226-242.
- BLAIR, John P., « Optimum City Size: Some Thoughts on Theory and Policy », *Land Economics*, 51:3 (Aug. 1975), 284-286.
- BLAIR, John P., « Population Size and the Extent of Industrial Diversification: A Comment », *Urban Studies*, 13 (1976): 81-82.
- BORUKHOV, Eli, « Optimality in City Size and Systems of Cities: A Comment », *Urban Studies*, 12 (1975): 325-328.
- BRITTON, John N. H., « The Classification of Cities: Evaluation of Q-Mode Factor Analysis », *Regional and Urban Economics*, 2:4 (1973): 333-356.
- BURNS, L. S., « The Intra-Urban Income Distribution », Paper presented at the Annual Conference, British Section of the Regional Science Association, London, 1968.
- CEBULA, R. J. and R. K. VEDDER, « A Note on Migration, Economic Opportunity and the Quality of Life », *Regional Science Association, Journal of Regional Science*, 13 (1973): 205-211.
- CLARK, Colin, « The Economic Functions of a City in Relation to Its Size », *Econometrica*, 13:2 (April, 1945): 97-113.
- CLEMENTE, Frank, and Richard B. STURGIS, « Population Size and Industrial Diversification », *Urban Studies*, 8:1 (1971): 65-68.
- CLEMENTE, Frank, and Richard B. STURGIS, « Population Size and Industrial Diversification: A Rejoinder », *Urban Studies*, 10 (1973): 397-399.
- COLLINS, John N. and Bryan T. DOWNES, « The Effects of Size on the Provision of Public Services: The Case of Solid Waste Collection in Smaller Cities », *Urban Affairs Quarterly*, 12:3 (Mar., 1977): 33-347.
- COX, Dennis, *Economics of Population Distribution*. Unpublished Ph. D. Dissertation, Department of Economics, Stanford University, May 1969.
- CROWLEY, Richard W., « Reflections and Further Evidence on Population Size and Industrial Diversification », *Urban Studies*, 10 (1973): 91-94.
- DOUGLAS, R., « Selected Indices of Industrial Characteristics for U.S. Standard Metropolitan Statistical Areas, 1963 », Discussion Paper No. 20, Regional Science Research Institute, Philadelphia, 1967.
- DUNCAN, O. D. et al., *Metropolis and Region*. Baltimore: Johns Hopkins Press, c 1960: p. 29.
- DUNCAN, O. D., « The Optimum Size of Cities », in Spengler, J. J. and Duncan, O. D., eds. *Demographic Analysis*. N.Y.: Free Press, c 1956: pp. 372-385.
- EVANS, Alan W., « The Pure Theory of City Size in an Industrial Economy », *Urban Studies*, 9:1 (1972): 49-77.
- FANO, Pietro L., « Organization, City Size Distributions and Central Places », *Papers and Proceedings of the Regional Science Association* 22 (1969): 29-38.
- FRANK, A. G., *Capitalism and Underdevelopment in Latin America: Historical Studies of Chile and Brazil*. New York: Monthly Review Press, 1967.

- FRECH III, H. E., and BURNS, L. S., « Metropolitan Interpersonal Income Inequality: A Comment », *Land Economics*, 47 (1971): 104-106.
- FUCHS, Victor R., « Differentials in Hourly Earnings by Region and City Size, 1959 », National Bureau of Economic Research Occasional Paper No. 101, Columbia University Press, New York, 1967.
- FUKUCHI, T., *Regional and Sectoral Projection of the Brazilian Economy*. Santiago: United Nations Economic Commission for Latin America, c 1969.
- GILBERT, Alan, « The Arguments for Very Large Cities Reconsidered », *Urban Studies*, 13 (1976): 27-34.
- GILBERT, Alan, « The Arguments for Very Large Cities Reconsidered: A Reply », *Urban Studies*, 14 (1977): 225-227.
- GONZALES, Casanova P., « Internal Colonialism and National Development », *Studies in Comparative International Development*, 1:1 (1964, 1965): 27-37.
- HARRIS, C. D. and E. ULLMAN, « The Nature of Cities », *Annals of the American Academy of Political and Social Sciences*, 242 (1945): 7-17.
- HARVEY, D., *Social Justice and the City*. London: Arnold, c 1973.
- HAWLEY, Amos H., « An Ecological Study of Urban Service Institutions », *American Sociology Review*, 6 (Oct., 1941): 629-639.
- HENDERSON, J. V., « Hierarchy Models of City Size: An Economic Evaluation », *Journal of Regional Science*, 12:3 (1972): 435-441.
- HENDERSON, J. V., « The Sizes and Types of Cities », *American Economic Review*, 64:4 (1974): 640-656.
- HICKS, U. K., *The Large City: A World Problem*, N.Y.: MacMillan, c 1974.
- HIGGINS, B., « Growth Pole Policy in Canada », in Hansen, N. M., ed. *Growth Centers in Regional Economic Development*. N.Y.: Free Press, c 1972.
- HIRSCH, W. Z., « Expenditure Implications of Metropolitan Growth and Consolidation », *Review of Economics and Statistics*, 41 (1959): 232-241.
- HIRSCH, Werner, « The Supply of Urban Public Services », in *Issues in Urban Economics*, Harvey S. Perloff and Lowdon Wingo, Jr., eds. Washington, D.C.: Resources for the Future, Inc.: pp. 477-526.
- HOCH, Irving, « Income and City Size », *Urban Studies*, 9 (Oct. 1972): 299-328.
- HOCH, Irving, « Inter-Urban Differences in the Quality of Life », in Rothenberg, J. G. and I. G. Heggie, eds., *Transportation and the Urban Environment*. N.Y.: MacMillan: pp. 54-98.
- HOCH, Irving and Judith DRAKE, « Wages, Climate and the Quality of Life », *Journal of Environmental Economics and Management*, 1 (1974): 268-295.
- HOOVER, E. M.. *An Introduction to Regional Economics*. New York: Alfred A. Knopf, c 1971.
- HOWARD, William A. and James B. KRACHT, « Optimum City-Size and Municipal Efficiency: A Revised Version of Exchange Bibliography No. 52 », *Council of Planning Librarians Exchange Bibliography*, No. 169.

- HYMAN, David N. and Robert M. FEARN, « The Influence of City Size on Labor Incomes », *Quarterly Review of Economics and Business*, 18:1 (Spring, 1978): 63-73.
- IZRAELI, Oded, *Differentials in Nominal Wages and Prices Between Cities*, Unpublished Ph.D. Thesis, U of Chicago, 1973.
- JAPAN ECONOMIC PLANNING AGENCY, « Studies on Japan's Nationwide Regional Econometric Model », (in Japanese), *Institute of Economic Research Series*, No. 18, Economic Planning Agency Institute of Economic Research, Tokyo, 1967.
- KAIN, J. F., « Urban Form and the Cost of Urban Services », Discussion Paper, No. 6, Program on Regional and Urban Economics, Harvard University, 1966.
- KEYNES, John Maynard, *The End of Laissez-faire*. London: L&V Woolf, c 1926.
- KING, L. J.; CASETTI, E., JEFFREY, D. and J. ODLAND, « Spatial-Temporal Patterns in Employment Growth », *Growth and Change* 3:3 (July, 1972), 37-42.
- KUZNETS, « Economic Growth and Income Inequality », *American Economic Review* 45 (1955), 15-19.
- LAMPARD, E., « The History of Cities in Economically Advanced Areas », *Economic Development and Cultural Change*, 3 (Jan., 1955): p. 88.
- LEVEN, Charles, ed., *The Mature Metropolis*. Lexington, MA: Lexington Books, c 1978.
- LILLIBRIDGE, Robert M., « Urban Size: An Assessment », *Land Economics*, 28:4 (Nov. 1952): 341-352.
- LIU, B., *The Quality of Life in U.S. Cities*. Kansas City: Midwest Research Lexington, MA: Lexington Books, c 1978.
- LILLIBRIDGE, Robert M., « Urban Size: An Assessment », *Land Economics*, 28:4 (Nov. 1952): 341-352.
- LIU, B., *The Quality of Life in U.S. Cities*. Kansas City: Midwest Research Institute: c 1975.
- LOMAX, K. S., « The Relationship Between Expenditure per Head and Size of Population of County Boroughs in England and Wales », *Journal of the Royal Statistical Society* 106 (1943): 51-9.
- MCLAUGHLIN, Glen E., « Industrial Diversification in American Cities », *Quarterly Journal of Economics*, (Nov. 1932): 131-149.
- MERA, Koichi, « On the Concentration of Urban and Economic Efficiency », Economic Department Working Paper No. 74, International Bank for Reconstruction and Development, Washington, D.C.: 1970.
- MERA, Koichi, « On the Urban Agglomeration and Economic Efficiency », *Economic Development and Cultural Change*, 21:2 (1973): 309-324.
- MILLS, Edwin S., « Welfare Aspects of National Policy Toward City Sizes », *Urban Studies*, 9:1 (1972): 117-124.
- MORRILL, Richard, « On the Size and Spacing of Growth Centers », *Growth and Change*, 4:2 (April 1973): 21-24.
- MORRISSETT, Irving, « The Economic Structure of American Cities », *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, 4 (1958): 239-256.

- MORSE, R. et al., « Costs of Urban Infrastructure as Related to City Size in Developing Countries: India Case Study », Stanford Research Institute, Menlo Park, CA, 1968.
- NATIONAL COUNCIL OF SOCIAL SERVICE, *The Size and Social Structure of a Town*. London: Allen and Unwin, c 1943.
- NEUTZE, G. M., *Economic Policy and the Size of Cities*. Canberra, Australia: Australian National University Press, c 1965.
- ORNATI, O. A., « Poverty in Cities », in H. Perloff and L. Wingo, eds., *Issues in Urban Economics*. Baltimore: The Johns Hopkins Press, c 1968.
- ORSHANSKY, M., « Counting the Poor », *Social Security Bulletin*, 28 (1965): 3-29.
- PARASKEVOPOULOS, Christos C., « Population Size and the Extent of Industrial Diversification: An Alternative View », *Urban Studies*, 12 (1975): 105-107.
- PARASKEVOPOULOS, C. C., « Shifts in Regional Employment, Population Size and the Wage Structure », *New England Regional Science Review*, 3 (1973).
- PARASKEVOPOULOS, C. C., « The Impact of Regional Wage Differentials », *Growth and Change*, 4:2 (April, 1973): 40-42.
- PARR, John B., DENIKE, Kenneth, and G. MULLIGAN, « City-Size Models and the Economic Base: A Recent Controversy », *Journal of Regional Science*, 15:1 (1975): 1-8.
- PARR, John B., « Growth Poles, Regional Development, and Central Place Theory », *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, 31 (1973): 173-212.
- PARR, John B., « Models of City Size in an Urban System », *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, 25 (1970): 221-253.
- PRED, Alan, *The Spatial Dynamics of U.S. Urban Industrial Growth, 1800-1914*. Cambridge, MA: MIT Press, c 1966.
- RICHARDSON, Harry, « Optimality in City Size, Systems of Cities and Urban Policy: A Sceptic's View », *Urban Studies*, 9:1 (1972): 29-47.
- RICHARDSON, H. W. « The Argument for Very Large Cities Reconsidered: A Comment », *Urban Studies*, 13 (1976): 307-310.
- RICHARDSON, H. W., *The Economics of Urban Size*. Farnsborough, England: Saxon House, D.C. Heath, Ltd., c 1973.
- RIDLEY, Clarence E. and Herbert A. SIMON, *Measuring Municipal Activities*, Washington, D.C.: International City Managers Association, 1938.
- ROCCA, C. A., « Productivity in Brazilian Manufacturing », in BERGSMANN, J., *Brazil: Industrialization and Trade Policies*. London: Oxford U. Press, c 1970.
- SAMUELSON, Paul, « The Business Cycle and Urban Development », The Problem of the Cities and Towns Report for the Conference on Urbanism, Guy Greer, ed., Harvard U., Mar. 5-6: 1942: 6-17.
- SCHETTLER, Clarence, « Relation of City-Size to Economic Services », *American Sociological Review*, (Feb. 1943): 60-62.
- SCHAEFER, Gordon P., « The Urban Hierarchy and Urban Area Production Function: A Synthesis », *Urban Studies*, 14:3 (Oct. 1977): 315-323.

- SCHMANDT, Henry J. and Ross G. Stephens, « Local Government Expenditure Patterns in the United States », *Land Economics*, 39 (Nov. 1963): 397-406.
- SCHMANDT, H. J. and R. G. STEPHENS, « Measuring Municipal Output », *National Tax Journal*, 13 (1960): 369-375.
- SEGAL, David, « Are There Returns to Scale in City Size? », *The Review of Economics and Statistics*, 58 (1976): 339-350.
- SEGAL, David, *Urban Economics*. Homewood, Illinois: Richard D. Irwin, Inc., c 1977: 64-82.
- SHAPIRO, Harvey, « Economies of Scale as a Cost Factor in Financing Public Schools », *National Tax Journal*, 17 (1964): 92-95.
- SHERBENOU, Edgar L. and Victor E. FLANGO, « An Empirical Test of Size as a Measure of Urbanism », *Urban Affairs Quarterly*, 12:1 (Sept. 1976): 3-17.
- SINGELL, Larry D., « Optimum City Size: Some Thoughts on Theory and Policy », *Land Economics*, 50:3 (Aug. 1974): 207-212.
- SINGELL, L. D., « Optimum City Size: Some Thoughts on Theory and Policy, A Reply », *Land Economics*, 51:3 (Aug. 1975): 287-289.
- SIRMANS, C. F., « City Size and Unemployment: Some New Estimates », *Urban Studies*, 14 (1977): 99-101.
- STIGLER, G., « Division of Labor Limited by the Extent of the Market », *Journal of Political Economy*, 59 (1951): 185-193.
- SUNKEL, O., « National Development Policy and External Dependence in Latin America », *Journal of Development Studies*, 6:1 (1969): 23-48.
- SUTTON, Richard J. et al., « American City Types: Toward a More Systematic Urban Study », *Urban Affairs Quarterly*, 9:3 (1974): 369-401.
- SVEIKAUSKAS, Leo, « The Productivity of Cities », *Quarterly Journal of Economics*, 89 (Aug. 1975).
- TERNETT, J. A. S., « Urban Concentration and Dispersal: Urban Policies in Latin America », in A. G. GILBERT (ed.), *Development Planning and Spatial Structure*. London: John Wiley, c 1976: pp. 169-196.
- THOMPSON, W. R., *A Preface to Urban Economics*. Baltimore: Johns Hopkins Press, c 1967: p. 147.
- THOMPSON, W. R., « Internal and External Factors in the Development of Urban Economies », in Perloff, Harvey S. and Lowdon Wingo, eds., *Issues in Urban Economics*. Baltimore: The Johns Hopkins Press, c 1968: 43-80.
- THOMPSON, W. R., « The National System of Cities as an Object of Public Policy », *Urban Studies*, 9:1 (1972): 99-116.
- TISDELL, C., « The Theory of Optimal City-Sizes: Elementary Speculations about Analysis and Policy », *Urban Studies*, 12 (1975): 61-70.
- TOLLEY, George S., « The Welfare Economics of City Bigness », *Journal of Urban Economics*, 1 (July, 1974).
- TREGARTHEN, T. D., « If Cities are so Great, why are People Leaving? A Response to Vining and Kontuly », *Environment and Planning A*, 9 (1977): 1421-1422.

- TURVEY, R., « On Divergences Between Social Cost and Private Cost », *Economics*, 30 (1962): 309-313.
- VINING Jr., D. R., and T. KONTULY, « Increasing Returns to City Size in the Face of an Impending Decline in the Sizes of Large Cities: Which is the Bogus Fact? », *Environment and Planning A*, 9 (1977): 59-62.
- VIPOND, Joan, « City Size and Unemployment », *Urban Studies*, 11 (1974): 39-46.
- VON BOVENTER, Edwin, « City Size Systems: Theoretical Issues, Empirical Regularities and Planning Guides », *Urban Studies*, 10 (1973): 145-162.
- WATSON, Walter T., « Is Community Size an Index of Urbanization? », *Southwestern Social Science Quarterly*, 17 (Sept. 1936): 150-160.
- WILLIAMSON, J. G., « Regional Inequality and the Process of National Development: A Description of the Patterns », *Economic Development and Cultural Change*, 13:4 (July 1965): 2.
- WINGO, Lowdon, « Issues in a National Development Strategy for the U.S. », *Urban Studies*, 9 (1972): 3-27.

LA DIMENSIONE OTTIMALE DELLA CITTÀ'

Il termine « dimensione ottimale della città » è inappropriato e infelice. Esso richiama alla mente un numero specifico ideale per il caso generale. Ma non esiste una città generalizzata; esistono soltanto città specifiche, dalle quali si possono trarre conclusioni generali. Se la scoperta di un numero magico per la dimensione ideale della città sia stata mai intenzione dei ricercatori, non è problema che qui interessa.

Dimensione e collocazione dell'investimento, pubblico o privato, e volume del risparmio, comunque accumulato, sono le principali questioni economiche, come Keynes sottolineava già nel 1926. La crescita urbana ne è il risultato. Questo non significa propendere per l'intervento governativo o avversarlo. Ma quantità, localizzazione e qualità dell'investimento sono di estrema importanza in un'era di crescita lenta.

La questione della dimensione ottimale della città è andata animandosi dal 1945, quando Colin Clark affrontò il problema. La ricerca degli optima normalmente li definisce in termini di uno o più dei seguenti quattro fattori:

- 1) spese municipali e apprestamento dei servizi pubblici;
- 2) efficienza nella produzione e distribuzione dei beni industriali, del commercio e dei servizi;
- 3) benessere sociale e soddisfazione delle preferenze individuali per uno stile di vita;
- 4) politiche di sviluppo e strategie urbanizzative.

I disparati e contrastanti risultati dati nella letteratura sono spesso dovuti al variare dell'enfasi adottata dai diversi ricercatori.

L'aspetto maggiormente studiato è quello delle spese e dei servizi (indicato sopra come 1). Generalmente si considerano le diseconomie di scala. Lo scopo sembra quello di stabilire una popolazione che renda minimo il costo pro capite. Le funzioni di costo a U vengono derivate col fondo della curva che oscilla da una popolazione di 10 mila a una di 250 mila unità.

Ci sono difficoltà anche col criterio del costo minimo; esso comporta l'assunzione implicita che i benefici lordi derivanti a una società siano invarianti rispetto alla dimensione della città. Uno dei pochi studi multivariati su questo argomento ha trovato che *non* esiste relazione significativa tra dimensione e costo pubblico dopo che altre variabili, quali i benefici, erano state prese in considerazione. (Schmandt e Stephens, 1963). Un altro problema si deve al fatto che la categoria dei beni pubblici non è né ben definita né stabile. La divisione tra costi pubblici e privati è questione di convenzione istituzionale. Un terzo problema, che sottolinea l'importanza dei costi sociali, è che molti dei componenti di costo possono non essere costi reali e possono attivare moltiplicatori significativi.

Il secondo approccio, che definisce l'optimum in termini di efficienza nella produzione e distribuzione dei beni industriali, dei commerci e dei servizi, appare raramente nella letteratura. La raccolta dei dati per questo criterio prende tempo ed è costosa; ma il criterio sembra molto conforme alla teoria tradizionale.

Il terzo approccio definisce l'ottimo in termini di benessere sociale e di soddisfazione delle preferenze individuali per uno stile di vita. L'economia è mal dotata per trattare questo problema. I principi ordinativi della società urbana sono politici (strutture di potere organizzativo) ed economici (scarsità ed efficienza). Le funzioni di preferenza per queste nozioni sono difficili da reperire. Né le funzioni di preferenza sono una indicazione necessaria del benessere privato in contrasto con quello pubblico. Se vengono introdotte anche le forze ideologiche e tecnologiche (che riteniamo siano le generative), i problemi trascendono la teorizzazione economica.

L'idea classica della dimensione urbana suggerisce una dimensione della città inerentemente ottima, e la convergenza su questa dimensione sarebbe l'obiettivo della politica pubblica in uno schema di regolamentazione nazionale. La letteratura sulla dimensione della città è piena di critiche sulle defezioni di questo criterio. Qui ne vengono richiamate alcune. Richardson (1973) sostiene che le ipotesi del modello sono troppo restrittive anche solo per accostarsi alla realtà. Egli elenca come impraticabili le seguenti: 1) l'espressione della dimensione cittadina in termini di popolazione dell'area urbana; 2) l'additività di tutti i costi e benefici; 3) l'omissione delle variabili spaziali nell'efficienza urbana; 4) la ritenuta identità di interessi di tutti i cittadini; 5) l'ipotesi

della omogeneità dei gusti; 6) lo schema statico che prescinde dagli spostamenti della funzione di produzione e dalle variazioni delle preferenze delle famiglie.

L'omissione delle variabili spaziali è molto grave. Thompson (1972) nota che, nel definire le caratteristiche di benessere del saggio di crescita locale, dobbiamo distinguere il benessere nazionale dal locale: «... una data località può presentare vantaggi che svantaggiano le altre... un'economia locale evita la disoccupazione trasferendola ad altre». Come osservato in questo articolo, le istanze delle concezioni non economiche degli scopi sociali, o gli ideali sociali della nazione e delle unità locali diluiscono le conclusioni dell'argomento economico.

Diventa impossibile giustificare l'opinione che possa esistere un ottimo solo alla luce del fatto che le dotazioni di risorse variano tra i siti urbani possibili; che le differenti industrie hanno differenti esigenze complementari nella produzione; che le condizioni ambientali in siti urbani alternativi non sono probabilmente le stesse; e che gli individui e le comunità esprimono desideri differenti circa la dimensione e il tipo di area urbana preferita. Poiché non ci aspetteremmo mai che la posizione ottimale per tutte le imprese sia sulla stessa dimensione o livello produttivo, perché dovremmo attenderci la stessa dimensione e composizione ottimale per ogni città?

Wingo (1972) ha espresso in modo assai conciso il problema delle formulazioni della dimensione ottima della città: « Il concetto di dimensione ottima della città... non ci consente di trattare normativamente con insiemi non singolari di città indipendenti, e meno ancora di città interdipendenti, né di una singola città nel suo ambiente storico ed evolutivo, né di città in termini di relazioni col resto del mondo ».

Mentre gli studiosi della dimensione della città possono essersi posti problemi sbagliati, la ricerca di dati e informazioni relativamente agli attributi urbani e alla dimensione non è impossibile. Specialmente rispetto ai problemi delle grandi è assai utile considerare empiricamente i costi e i benefici di alcune delle maggiori.

La rassegna prosegue considerando altre questioni basilari. Anzitutto, se è vero che alcune città sono diventate troppo grandi, e perché. In secondo luogo, quali sono i principali argomenti dei gruppi favorevoli alla grande città e dei gruppi favorevoli alla decentralizzazione. Infine se l'intervento governativo è necessario e appropriato.

RECENSIONI

SALA, Adriana: *Immigrati del Terzo Mondo in Lombardia*. Milano, Eurostudio, 1980, p. 100, L. 3.000.

L'Italia è diventata negli anni recenti un paese di immigrazione, come mostrano le statistiche ufficiali (il saldo annuale tra rimpatriati ed espatriati è rimasto costantemente positivo fin dall'inizio degli anni settanta). Il fenomeno della immigrazione è andato però via via ampliandosi (ed a questo proposito va ricordato che le statistiche ufficiali non includono la immigrazione «nascosta»), tanto che — per quanto non abbia ancora assunto caratteri di massa — ha già prodotto delle gravi manifestazioni ed ha cominciato ad essere notato dalla stessa opinione pubblica.

Che il fenomeno fosse all'attenzione degli osservatori e degli studiosi già da alcuni anni è testimoniato dall'atteggiamento della stampa, come mostra l'interessante rassegna presentata nella parte finale di questo volume: tuttavia, si trattava per lo più di notizie di cronaca o di analisi del fenomeno nelle sue implicazioni sociali ed umane. Mancava in realtà una vera analisi scientifica del problema.

Il pregevole lavoro di A. Sala, che si fa notare per completezza d'analisi e chiarezza espositiva, rappresenta un primo riuscito tentativo di colmare questa lacuna, almeno riguardo ad una regione — la Lombardia — dove il fenomeno ha assunto delle caratteristiche più gravi che altrove, anche solo per l'elevata concentrazione degli immigrati in una città come Milano.

Il rigore scientifico dello studio è dimostrato dall'approfondita ricerca delle condizioni che hanno permesso o favorito il fenomeno in esame. La conclusione più importante è che non vi è «furto» di posto di lavoro da parte degli stranieri a danno dei lavoratori italiani: in realtà, sebbene le persone in cerca di occupazione siano ben 1,7 milioni in Italia (all'ottobre '79, contro una presenza di lavoratori stranieri di oltre 450.000 unità), le caratteristiche del mercato del lavoro italiano — ed in particolare la sua segmentazione settoriale e territoriale — come pure quelle dell'offerta «interna» di lavoro (qualità professionali, livello di istruzione, atteggiamento nei confronti del lavoro manuale o di mansioni considerate umili, ecc.) spiegano abbastanza bene il massiccio ricorso alla manodopera «importata».

Il volume fornisce inoltre una serie di informazioni di notevole interesse ed attualità, riportando anche un'approfondita analisi di statistiche ufficiali e non (dati di fonte *Istat*, ministeriale, regionale, comunale, e del *Censis*), riferite al fenomeno considerato sia a livello nazionale che nel caso della regione lombarda.

Le condizioni di vita e di lavoro dei lavoratori immigrati dipendono in gran parte dalle specifiche iniziative che sono adottate nei loro confronti. Da questo punto di vista, l'autore si sofferma in particolare sulle iniziative prese dalle organizzazioni sindacali e dalla

regione Lombardia, in tema non solo di studio del fenomeno, ma anche di vero e proprio intervento nel mercato o di pressione sul legislatore.

A questo proposito, la normativa esistente nei riguardi degli immigrati viene giudicata del tutto inadeguata, perché ispirata prevalentemente all'ottica dell'ordine pubblico ed in molti punti non conforme allo stesso dettato costituzionale; sono quindi valutate le diverse proposte di legge che sono state presentate in materia, alcune delle quali evidenziano giustamente la necessità di una normativa transitoria che tenga conto dell'attuale diffusa situazione di illegalità.

Ad ogni modo, perché l'immigrazione dei lavoratori stranieri perda sempre di più i connotati di quella che è stata definita la «tratta degli schiavi» e diventi invece un fenomeno reciprocamente vantaggioso sul piano economico, sociale e culturale, è necessaria anche una corretta presa di coscienza pubblica: è anche in questa direzione che va vista con favore la pubblicazione di questo studio.

ENRICO MARELLI

O.N.U.. *Disarmo e sviluppo*, Eurostudio, Milano, 1980, pp. 120, L. 1.500.

Questo *pocket* presenta la traduzione italiana del rapporto sulle interrelazioni tra disarmo e sviluppo economico predisposto per l'Organizzazione delle Nazioni Unite da tredici esperti (diplomatici, economisti, politologi, scienziati) di vari Paesi. La complessa problematica è analizzata considerando la dinamica della corsa agli armamenti, le sue implicazioni dal punto di vista dell'utilizzo delle risorse disponibili, le sue interrelazioni con lo sviluppo economico e sociale soprattutto dei paesi più arretrati, e le conseguenze sul piano internazionale della tendenza di quasi tutti i Paesi di potenziare quantitativamente e qualitativamente il proprio potenziale bellico.

Sono ben note le enormi risorse assorbite dalla corsa agli armamenti, nonché il loro «costo-opportunità» in termini di cosa si potrebbe fare con le stesse per migliorare i livelli di sviluppo economico e sociale. Ad esempio, l'Organizzazione Mondiale della Sanità non riesce a reperire i circa 350 miliardi di lire necessari per il programma per eliminare la malaria, e tale somma corrisponde a circa un terzo del costo della costruzione e dell'armamento di un sottomarino atomico lancia-missili del tipo «Trident».

La documentata ed articolata analisi del volumetto in questione rappresenta quindi lo spunto per riflessioni quanto mai opportune, anche se le tensioni internazionali del momento attuale possono far sembrare utopistico anche un modesto sforzo di riconversione, concertato tra i vari Paesi, delle risorse destinate agli armamenti verso finalità di sviluppo economico e di miglioramento dei livelli di vita, sulla base anche dei suggerimenti degli Autori di questo rapporto (presentate nel loro ultimo capitolo di «conclusioni e raccomandazioni»). Tuttavia, sarebbe un grave errore lasciare alcunché di intentato sul fronte della promozione di effettive iniziative di disarmo e di destinazione delle risorse così risparmiate verso finalità di miglioramento delle condizioni di vita perlomeno di quel terzo dell'umanità che vive nella peggiore indigenza, per non parlare naturalmente delle gravissime incognite per il futuro del mondo intero che derivano dalla attuale corsa agli armamenti.

CARLO SECCHI

AA.VV.: *Per un mercato comune bancario*, Eurostudio, Milano, 1980, pp. 96, s.i.p.

Il processo di integrazione economica della Comunità Europea sta procedendo, lentamente, ma con una certa continuità. Una volta raggiunta la piena liberalizzazione degli scambi commerciali tra gli Stati membri, si è cercato di adottare quelle misure che consentano di facilitare gli scambi stessi e le relazioni economiche intra-comunitarie. Alcune misure recentemente adottate si riferiscono alle direttive comunitarie in materia di «stabilimento» delle banche degli Stati membri, direttive che prevedono la libertà per le banche dei paesi della CEE di stabilirsi in ciascuno dei paesi *partners*, in condizioni di sostanziale parità di trattamento con le banche nazionali.

A questo riguardo, si è tenuto il 28 gennaio 1980 a Milano presso la sede dell'ICEI (Istituto per la Cooperazione Economica Internazionale) un Convegno sulle «direttive CEE sulla libertà di stabilimento», con particolare riferimento alle aziende di credito. Il volume, presentato da Sergio Parenti (segretario generale dell'ICEI), realizza la pregevole opera di rendere gli atti del Convegno disponibili in brevissimo tempo.

La relazione introduttiva del volume («Verso l'unificazione bancaria europea») è curata da Remo Arduini. Seguono le relazioni di Paolo Clarotti della CEE («Integrazione bancaria, unione economica e monetaria»), di Giulio Lanciotti della Banca d'Italia («Aspetti prudenziali dell'attività bancaria internazionale»), di Vincenzo Platino del Ministero del Tesoro («Effetti della prima direttiva CEE sul sistema bancario italiano») e di Nerio Nesi della Banca Nazionale del Lavoro («L'attività internazionale delle banche italiane»). Nel volume, sono pure riportati gli interventi (di Tancredi Bianchi, Santo Lagana, Antonio Martelli e Lucio Motta) alla tavola rotonda organizzata nell'ambito del Convegno e coordinata da Arnaldo Mauri. L'interessante intervento di Michele Achilli (presidente dell'ICEI), dal titolo «Maggiori competitività in risposta alla sfida», conclude il volume.

Anche la semplice lettura dei temi delle relazioni presentate al Convegno e raccolte nel volume è sufficiente per riconoscere come il problema dell'intermediazione finanziaria sia stato trattato in tutti i suoi aspetti, tanto nel contesto europeo quanto per il caso italiano. Gli interventi, che sono di indubbio valore, si prestano comunque ad una facile lettura anche per i non specialisti. Infine, va rammentata l'attualità del tema trattato, dovuta anche ai contemporanei tentativi di integrazione monetaria europea.

ENRICO MARELLI

MOORE, P. G. - THOMAS, H.: *The Anatomy of Decisions*. Harmondsworth, Penguin Books Ltd., 1976, p. 243, Lst. 1.25; \$ 4.95.

L'obiettivo del libro è quello di suggerire un approccio razionale ad un problema di scelte per ottenere la strategia ottimale; ciò che interessa, qui, non è il punto d'arrivo ma è l'analisi delle strade che, sotto diverse ipotesi, conducono a risultati diversi.

L'esperienza e l'intuito di chi deve decidere costituiscono la base per sintetizzare gli elementi che intervengono in un problema di decisione e per misurare il grado di incertezza necessariamente presente.

A sintesi avvenuta detti elementi, opportunamente ponderati con probabilità soggettive, vengono disposti in un diagramma ad albero i cui rami identificano altrettante strategie.

Eventuali informazioni supplementari, acquisite dopo avere bilanciato il loro costo con la loro utilità, vengono tradotte in probabilità a posteriori mediante la ben nota formula di Bayes, di modo che l'albero delle decisioni risulta più complesso ma più preciso.

Fissato allora un criterio di scelta, espresso in termini monetari (maximin, maximax, ecc.) o in termini di utilità nel senso più ampio, si individuerà la strategia ottimale, ossia quel ramo dell'albero che soddisfa il criterio medesimo.

Per la molteplicità dei casi concreti trattati soprattutto nei capitoli 7º e 8º, dove vengono illustrate alcune tecniche per quantificare valutazioni soggettive in probabilità a priori, il libro può essere utile a coloro che si trovano per la prima volta alle prese con la complessa teoria delle decisioni; per tutti coloro che si trovano a dovere risolvere un concreto problema di scelte nel campo aziendale, economico, sociale ecc., il libro è un invito a tenere presente che esistono delle procedure operative che migliorano lo stato delle conoscenze e quindi i risultati finali ma, nello stesso tempo, a non sottovalutare l'arbitrarietà di alcune misure adottate come, ad esempio, le probabilità a priori.

Si segnala, infine, un errore di stampa relativo alla formula di Bayes di pag. 78.

DONATA MARASINI

SULLIVAN W. G. and CLAYCOMBE W.: *Fundamentals of Forecasting*. Reston, Virginia, Reston Publishing Co., 1977, pp. 292.

Gli aspetti positivi e le limitazioni dei metodi previsivi costituiscono l'oggetto di questo volume il quale contiene molte applicazioni all'economia generale e a quella industriale.

I primi tre capitoli si possono considerare come un'introduzione ai problemi previsivi e forniscono alcune considerazioni generali su questa importante metodologia che, direttamente o indirettamente, interessa tanti aspetti del mondo reale.

Col quarto capitolo inizia l'esame delle tecniche previsive, partendo dai metodi basati sulla regressione lineare sia semplice che multipla, con qualche cenno sulla regressione non lineare.

Il capitolo successivo tratta della media mobile e dei metodi di spianamento esponenziale (*exponential smoothing*) sia nel caso semplice, che in quello doppio e triplo con un'estensione al metodo di Winters per il caso di trend lineare con stagionalità. Questo capitolo contiene, inoltre, un programma per calcolatori per effettuare le previsioni coi metodi finora discussi.

Il capitolo sesto è dedicato all'utilizzazione di informazioni soggettive nel campo previsivo e studia il metodo di Delphi e l'impiego della probabilità soggettiva.

Segue un capitolo dal titolo « previsioni tecnologiche » le quali costituiscono una miriade di particolari tecniche previsive, nelle quali l'aspetto soggettivo è alquanto rilevante. Viene esposto, in modo particolare — riportandolo da una rivista — il problema previsivo nelle industrie che si interessano di processi chimici.

L'ultimo capitolo dal titolo « tecniche previsive avanzate » esamina alcuni metodi previsivi più recenti, come i filtri adattativi, i modelli di Box-Jenkins, i modelli economici e le tavole di input-output.

Quattro appendici studiano, fra l'altro, i tests per l'esame della regressione, nonché alcune conseguenze della legge di Bayes nello studio della previsione soggettiva.

Il volume è particolarmente interessante per i diversi esempi, completi di dettagli nei calcoli, i quali consentono di vedere le caratteristiche dei diversi metodi previsivi applicati ai dati concreti.

LUIGI VAJANI

SYSKI R.: *Random Processes. A First Look*. Basel, Dekker, 1979, pp. 290, franchi svizzeri 34.

I processi casuali — meglio noti sotto il nome di processi stocastici — servono, come è ben noto, per studiare i fenomeni del mondo reale che sono governati da leggi non deterministiche. Essi vengono utilizzati per esaminare e indagare sistemi semplici, oppure complessi, sia del mondo vivente (uomini, animali e batteri), sia relativi ad oggetti materiali (macchine, impianti, automobili, merci, ecc.).

La teoria dei processi casuali ha fatto in questi ultimi decenni rapidi progressi, in dipendenza prevalentemente del corrispondente sviluppo del calcolo delle probabilità di cui costituisce uno dei capitoli più rilevanti. Esistono, oggi, diversi trattati in uno o due volumi dedicati a questi processi, ma, in generale, sono a livello alquanto elevato e non facilmente assimilabili da coloro che non abbiano una corrispondente preparazione sia in matematica che in calcolo delle probabilità.

Il libro del Syski vuole, invece, fornire in modo molto semplice, quasi in forma intuitiva, i concetti fondamentali di questi processi, senza per altro ricorrere a sofisticati metodi matematici. Esso può costituire una ottima premessa per coloro che volessero approfondire l'argomento studiando qualcuno dei volumi classici citati dall'autore e suddivisi in libri a livello medio e a livello avanzato.

Ciascun problema, in questo volume, viene prima esposto in linguaggio non matematico, successivamente viene costruito il corrispondente modello probabilistico, risolta l'equazione che lo governa e data una interpretazione logica al risultato.

Il contenuto del volume è suddiviso in quattro capitoli ognuno dei quali contiene dei problemi che sono di tipo affine.

Il primo capitolo è dedicato ai problemi della durata della vita (di pezzi meccanici, impianti ecc.) e della affidabilità e introduce i concetti fondamentali di calcolo delle probabilità necessari per la comprensione del volume.

Il secondo capitolo è centrato sulla distribuzione di Bernoulli e su quella di Poisson le quali vengono utilizzate per studiare alcuni semplici processi casuali.

Il capitolo successivo è interamente dedicato ai processi di rinnovo e a quelli da esso derivati, ed è svolto a livello notevolmente più elevato che non i due precedenti.

L'ultimo capitolo considera in modo prevalente i processi « con nati e morti » e le loro applicazioni allo studio delle file d'attesa, e della teoria dell'apprendimento.

Seguono tre appendici che contengono dei richiami di alcune formule essenziali di matematica (progressioni, serie integrali gamma e beta), delle tavole usuali di distribuzioni statistiche (binomiale, Poisson, normale) nonché delle indicazioni bibliografiche per letture successive.

Il libro è scritto in modo molto lineare, è ricco di esempi e di preziose informazioni e costituisce sicuramente un'ottima lettura per coloro che vogliono cogliere l'essenza di questi processi senza dover entrare in quei dettagli che costituiscono l'aspetto più delicato dei processi casuali.

LUIGI VAJANI

POLLARD J. H.: *Mathematical Models for the Growth of Human Population*. Cambridge, London, Cambridge University Press, 1973, brochure 1978, pp. 186, lire sterline 3,50.

Il libro raccoglie alcuni dei più importanti modelli matematici per lo studio delle popolazioni, con particolare riferimento a quelli di natura stocastica, cioè probabilistici. Anche per la demografia matematica si è verificato quello che in precedenza aveva investito molte altre discipline: i primi approcci allo studio matematico dello sviluppo della popolazione sono stati di natura deterministica e, solo in tempi relativamente recenti, si è passati all'esame degli stessi problemi dal punto di vista probabilistico.

Lo scopo del libro è quello di essere auto-sufficiente nel senso di contenere anche le tecniche matematiche necessarie all'esame dei diversi modelli.

Il volume inizia con un capitolo dedicato alle tavole di mortalità (o di sopravvivenza), nel quale sono esposti i metodi classici per il calcolo delle varie grandezze che la riguardano.

I due capitoli successivi considerano i modelli deterministici dello sviluppo della popolazione, partendo da quelli classici di Malthus e Lotka per giungere a quello di Sharpe e Lotka, il quale si considera come il modello da cui origina effettivamente lo studio matematico della popolazione. Questi tre modelli considerano il tempo come variabile continua e anche la scala d'età pure come variabile continua. A questi modelli fanno seguito quelli pure deterministici di Leslie e di Lewis i quali, però, danno una formulazione nel discreto, utilizzando, naturalmente, il calcolo matriciale.

Terminati così i modelli di tipo deterministico, l'autore passa a considerare quelli stocastici, iniziando con una introduzione sui noti processi di Poisson e di Yule per passare poi a quelli con nati, morti e migrazioni e per continuare con quelli di Bartlett e di D. G. Kendall.

I due capitoli successivi sono dedicati, rispettivamente, ai cosiddetti problemi dei due sessi e a quello, molto famoso, dell'estinzione dei cognomi.

In un altro capitolo viene ripreso il modello di Leslie e adattato dal tipo deterministico a quello ben più complicato di tipo stocastico.

L'ultimo capitolo infine studia i modelli relativi alle gerarchie nelle popolazioni e al problema del reclutamento.

Il libro è estremamente interessante per coloro che vogliono avere una idea precisa dei problemi matematici delle popolazioni. È ricco di esempi svolti in modo chiaro ed esauriente e di esercizi le cui soluzioni sono riportate in appendice.

LUIGI VAJANI

GLASS Gene V., WILLSON Victor L. and GOTTMAN John M.: *Design and Analysis of Time-Series Experiments*. Boulder, Colorado, Colorado Associated University Press, 1975, pp. 241, dollari 11,95.

I piani degli esperimenti e le relative tecniche statistiche per l'analisi dei dati, sorti originariamente per le applicazioni agronomiche e biologiche, ed estese poi a quelle industriali, sono nati nel 1920 con i celebri lavori di R. A. Fisher.

In modo assolutamente indipendente si sono sviluppati, in questi ultimi decenni, gli studi sulle serie temporali i quali, specie nei periodi a noi più vicini, hanno raggiunto una ampiezza impensabile solamente alcuni anni fa.

In questi ultimi tempi si è verificato una fusione fra questi due rami della statistica, nel senso che i piani degli esperimenti — che erano sempre stati considerati come problemi statici — sono stati successivamente studiati dal punto di vista temporale, dando così vita a piani degli esperimenti nel dominio temporale.

Il libro di questi tre autori è una delle prime pubblicazioni dedicate specificatamente a queste indagini, dopo che Campell e Stanley col volume « Experimental and Quasi-Experimental Design for Research on Teaching » del 1936, introducessero i primi esempi di esperimenti programmati nel campo temporale.

Il libro si compone di nove capitoli che sono incentrati prevalentemente, su due concetti fondamentali e cioè quello di fenomeno temporale e quello di intervento.

Al primo aspetto è dedicato un apposito capitolo che assieme ad altre considerazioni disseminate nel testo forniscono una buona visione dei modelli stocastici per lo studio delle serie temporali, compresi la stima e la verifica dei modelli. Il resto del libro studia, in modo molto approfondito, il concetto di intervento. Un semplice esempio può chiarire questo problema: in una zona di traffico stradale molto intenso viene aperto, ad un certo punto, uno svincolo per alleggerire il traffico. L'intervento è rappresentato da questo fatto nuovo (lo svincolo) mentre la grandezza statistica che si può studiare è data dal numero di incidenti nel vecchio percorso, prima e dopo questo intervento.

Questo tipo di problema veniva studiato statisticamente anche prima della teoria degli interventi, ma in modo non appropriato considerando cioè gli eventi pre e post intervento come indipendenti, mentre, di fatto, non lo sono.

Il libro considera situazioni del tipo ora illustrato anche se molto più complicate e l'esame viene condotto nel campo temporale. Però gli autori, al fine di dare una visione più completa dell'analisi dei fenomeni dinamici, includono anche una ottima appendice sull'analisi spettrale. A questa ne segue un'altra nella quale vengono studiati i modelli lineari e la teoria dei minimi quadrati che trovano vaste applicazioni nel testo.

Il libro è particolarmente utile per coloro che intendono avere una buona idea di queste nuove tecniche, le quali sono illustrate con un numero rilevante di esempi presi da discipline varie.

LUIGI VAJANI

LIU and LIU: *Linear System Analysis*. Hamburg, Germany, New York, McGraw-Hill, 1975, pp. 467, marchi tedeschi 75,30.

Si tratta di un libro dedicato specificatamente agli ingegneri elettrotecnicici, ma il cui contenuto può essere di notevole interesse anche agli economisti e agli statistici in quanto molti concetti e molte tecniche sono particolarmente utili per lo studio del calcolo delle probabilità, della ricerca operativa e della scienza dei calcolatori.

Il volume si sviluppa in undici capitoli con molti paragrafi contrassegnati da un asterisco perché trattano argomenti piuttosto particolari che possono essere omessi senza compromettere la lettura del resto del testo.

Il primo capitolo espone i concetti generali relativi ai segnali discreti e continui e ai sistemi e ai loro possibili collegamenti. Tra l'altro esso contiene una esposizione, in forma elementare e molto chiara, delle funzioni con singolarità e di quelle generalizzate.

Uno degli argomenti centrali del volume consiste nello studio delle relazioni esistenti fra l'input e l'output di un sistema. Queste relazioni possono essere considerate sia nel

discreto che nel continuo, dando così luogo alle equazioni alle differenze finite, oppure alle equazioni differenziali alle quali è dedicato il secondo capitolo.

Queste equazioni vengono considerate vettorialmente nel capitolo successivo dal titolo « Descrizione dei sistemi nello spazio degli stati » e per il loro studio si fa largo uso dell'algebra delle matrici.

Molto sviluppato è il capitolo sulla convoluzione che viene considerata sia nel discreto (sommatoria di convoluzione) che nel continuo (integrale di convoluzione). Le applicazioni di questo concetto sono rivolte, prevalentemente, ai circuiti elettrici ma sono poi facilmente adattabili ai problemi di distribuzione di probabilità che interessano specificatamente lo studio dei fenomeni socio-economici.

Dal quinto capitolo fino alla fine lo studio dei sistemi, che finora era stato effettuato nel dominio temporale, viene esteso a quello frequenziale.

I due capitoli successivi sono dedicati all'analisi di Fourier: il primo considera più precisamente la serie di Fourier mentre l'altro studia la trasformazione di Fourier.

Un capitolo è relativo all'analisi frequenziale dei segnali e comprende, fra l'altro, il problema del filtraggio, il teorema del campionamento dei segnali continui e la trasformata discreta di Fourier.

Due capitoli espongono la trasformata bilaterale e unilaterale di Laplace e il legame fra quest'ultima e la trasformata z , ampiamente sviluppata precedentemente.

Il penultimo capitolo dal titolo « interconnessione fra sistemi », esamina, oltre alle note forme di collegamento dei sistemi, il caso molto importante della retroazione con feedback.

Il volume è molto interessante anche per coloro che dovessero applicare le tecniche esposte in campi ben lontani dai sistemi elettrici. L'esposizione è chiara e, nei limiti del possibile, anche semplice: inoltre numerosi esempi svolti permettono di avere una chiara idea delle possibili applicazioni concrete delle varie teorie.

LUIGI VAJANI

BENNETT R. J.: *Spatial Time Series. Analysis-Forecasting-Control.* London, Pion Limited, Associated Book Publishers (Methuen), 1979, pp. 674, dollari 87,50.

Come è noto, il decennio che inizia dal 1970 ha visto, dopo la pubblicazione dell'ormai famoso libro di Box e Jenkins sulle serie temporali e controllo dinamico, una grande fioritura di lavori in questo campo. Negli ultimi anni, poi, i metodi usati per lo studio dei fenomeni temporali sono stati allargati in modo da comprendere anche i fenomeni spaziali che, sotto certi profili, sono affini a quelli temporali. L'ultimo stadio di questo sviluppo è costituito dall'aspetto spazio-temporale nel quale cioè si cercano di individuare le caratteristiche delle varie zone territoriali che interessano — ad esempio, le provincie — tenuto conto delle loro evoluzioni nel tempo e delle reciproche relazioni.

Il volume del Bennett — che è uno degli studiosi che più ha contribuito allo sviluppo delle indagini spazio-temporali — intende appunto offrire ai lettori una visione, molto approfondita, delle metodologie che si usano in questi tipi di indagini. L'autore sottolinea, nella prefazione, che i metodi esposti sono di tipo molto generale ma si adattano, in modo particolare, ai sistemi socio-economici e a quelli relativi alle condizioni ambientali come, ad esempio, i processi climatici, quelli idrologici, ecologici, geomorfologici e simili.

Per una buona assimilazione del contenuto del volume sono necessari una certa conoscenza del metodo statistico, con speciale riferimento alla regressione e correlazione multipla e parziale, nonché gli elementi del calcolo, mentre alcune nozioni più particolari come l'algebra delle matrici e il calcolo operazionale sono forniti in appendice al volume.

Il libro si suddivide in tre parti principali oltre ad una introduzione nella quale si mette in evidenza come nascano, in molti problemi socio-economici o relativi a situazioni ambientali, dei sistemi spazio-temporali e delle difficoltà che si incontrano nel loro studio.

La prima parte si compone di quattro capitoli che studiano rispettivamente, le strutture dei sistemi spaziali e le loro rappresentazioni; l'identificazione e la specificazione dei sistemi; la stima dei loro parametri e, infine, l'analisi dei sistemi non stazionari e non lineari. In questo vasto insieme di 370 pagine vengono così forniti i primi elementi per lo studio delle serie univariate, sia per quanto riguarda l'analisi del passato, sia per fini previsivi.

La seconda parte — dal titolo « serie spazio-temporale » — si articola in due soli capitoli relativi, rispettivamente, alla rappresentazione, identificazione e stima dei sistemi spazio-temporali e alla stima dei sistemi spaziali e dei processi puramente spaziali.

Mentre nei capitoli precedenti erano stati studiati i sistemi con un solo elemento (temporale, oppure spaziale) in questa parte vengono considerate le possibili interazioni fra un sistema di variabili relative ad un dato istante o ad una data località e quelli relativi ad altri istanti o ad altre località.

L'ultima parte si compone di due soli capitoli che considerano, rispettivamente, la previsione e controllo dei sistemi spazio-temporali e lo sviluppo futuro dell'analisi spaziale e della previsione e del controllo.

Il volume termina con cinque appendici relative a questioni matematiche, come già accennato, nonché ai problemi dell'osservabilità e controllabilità.

I molti esempi danno un'idea dei diversi campi nei quali si possono applicare questi metodi mentre per la vastità del materiale esposto, il lettore può ricavare trattazioni speciali come, ad esempio, l'analisi spettrale, il filtro di Kalman, la stima bayesiana, per citarne solo alcuni.

Va infine rilevato, come chiaramente sottolinea l'autore, che un aspetto caratteristico di queste indagini socio-economiche e ambientali è la quasi generale impossibilità di procedere a sperimentazioni dirette, a differenza di quanto avviene nel campo dei processi industriali dove la costruzione dei modelli, la stima e la previsione sono invece condizionate, in modo determinante, dalla possibilità di una sperimentazione diretta.

LUIGI VAJANI

Direttore responsabile: Tullio Bagiotti - Autorizzaz. Tribunale di Treviso N. 113 del 22-10-54



Rivista associata all'Unione della Stampa Periodica Italiana

GRAFICHE ZOPPELLI S.P.A. - DOSSON (TREVISO)

Proprietà letteraria - Stampato in Italia - Printed in Italy



la nostra sfera d'azione

Il mondo è la nostra sfera d'azione.

Operiamo infatti sui mercati di ogni Paese
con Filiali, Uffici di Rappresentanza e banche affiliate
nei principali centri internazionali.

Possiamo garantirvi assistenza in qualsiasi operazione
relativa al commercio estero e
informarvi costantemente sull'andamento dei mercati esteri,
sulle quotazioni dei cambi e sulla situazione economica di ogni Paese.

La nostra esperienza,
maturata in oltre un secolo di impegno internazionale,
è a vostra disposizione: interpellateci;
cercheremo insieme la giusta soluzione di ogni vostro problema.

Credito Italiano

BANCA D'INTERESSE NAZIONALE

SOCIETÀ PER AZIONI

SEDE SOCIALE GENOVA

DIREZIONE CENTRALE MILANO

CAPITALE L. 80.000.000.000

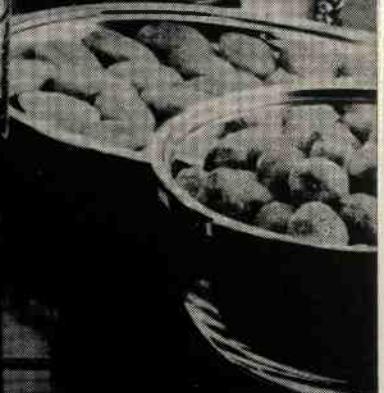
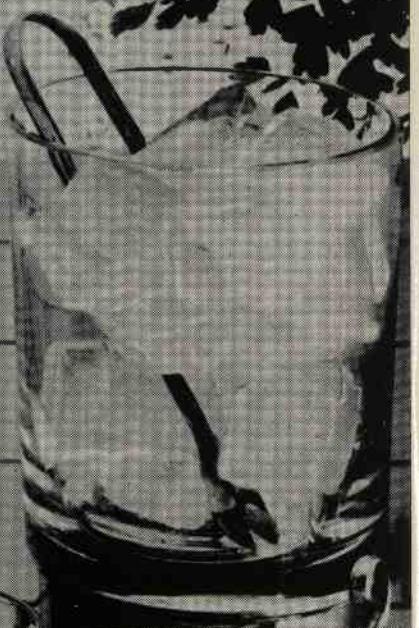
400 sportelli in Italia, Filiali a Londra, New York e Los Angeles

Rappresentanti a

Buenos Aires, Caracas, Chicago, Francoforte s/M, Hong Kong, Houston, Mosca, Parigi, San Paolo, Tokyo, Zurigo
e oltre 3000 Banche corrispondenti in ogni Paese.

Bitter
CAMPARI

*shakerato
con ghiaccio
con seltz*



***Bitter Campari,
semplicemente una questione di gusto.***



**la spinta
giusta.**

ZUCCHERO DI CANNA



**Cirio:
frutta come natura crea.**

38 sportelli in Provincia

tutti i servizi di banca
per l'Italia e per l'Estero

**CASSA
DI RISPARMIO
DELLA MARCA
TRIVIGIANA**



al tuo servizio dove vivi e lavori

Essere clienti di 346 banche non è facile.

Con la Banca Commerciale puoi.



Chiedi il "Conto d'identità" alla Banca Commerciale Italiana

346 sportelli in Italia.

Diffusi capillarmente sul territorio nazionale, gli sportelli della Banca Commerciale Italiana sono tutti collegati fra loro con il sistema elettronico "Teleprocessing-Real Time".

Questa avanzata tecnologia offre alla clientela notevoli vantaggi pratici primo fra i quali il non dover essere più costretti a svolgere le consuete operazioni bancarie soltanto presso lo sportello abituale, là dove si è ben conosciuti.

La possibilità di operare sul proprio conto corrente – ovunque, in tutta Italia – è assicurata dalla presentazione della tessera "Conto d'identità"; questa è infatti un documento non falsificabile che permette l'esatta identificazione

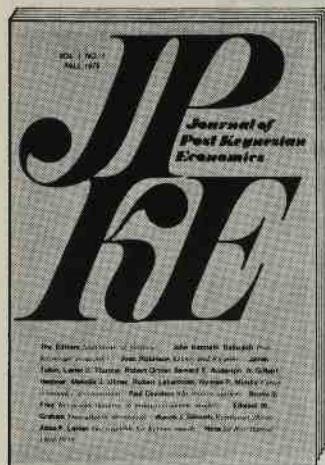
del titolare e consente appunto di cambiare assegni, effettuare operazioni di banca ed ottenere eventuali anticipi di cassa.

Soltanto alla Banca Commerciale Italiana è quindi possibile essere clienti di 346 "banche" nello stesso tempo.



**Banca
Commerciale
Italiana**

rivolgetevi al più vicino sportello
per avere maggiori informazioni



A provocative scholarly journal
which challenges orthodoxy and
offers economic guides to public policy.

Journal of Post Keynesian Economics

Editors: Paul Davidson, Rutgers University,
and Sidney Weintraub, University of Pennsylvania

JPKE is a forum for the encouragement of new ideas,
constructive criticism, disciplined controversy and
strategies enhancing the general welfare. We know the
problems, we seek the answers. Share with us, not what
the study of economics is, but what it should be.

—The Editors

"Those concerned with the launching of this journal, are, I believe, united in dissatisfaction with the present orthodoxy. All, I venture, would agree that present economic policy, derived as it is from present macroeconomic stereotypes, does not serve; and most would agree that our professional colleagues in Washington cannot survive indefinitely on explanations of past failure or predictions that all will be better in the future. Improved performance by the American economy will require a much more vigorously innovative tendency sustained by a much more innovative professional discussion than is the product of present professional habit with its associated comfort..."

—John Kenneth Galbraith

**You are invited to subscribe now
to the most innovative and exciting journal
in economics today.**

First issue: Fall 1978. Published quarterly.

Subscription Rates:

Institutions \$30.00; Individuals \$20.00; Students \$15.00.

M.E. Sharpe, Inc., 901 North Broadway, White Plains, NY 10603

M.E. Sharpe, Inc., 901 North Broadway, White Plains, NY 10603

Yes, please begin my subscription to JPKE

My check for \$_____ is enclosed.

Please charge my Master Charge/VISA (circle one)

Account # _____ Exp. Date _____ Signature _____

Bill me @ \$_____

NAME _____

AFFILIATION _____

STREET _____

CITY _____

STATE & ZIP _____





**Perché il primo produttore
di detersivi in Europa si interessa
di locomotive?**

**Perché è all'avanguardia anche nel
settore dei detergenti industriali.**

Non solo tra le pareti domestiche si lava e si pulisce, ma anche nel campo dei trasporti, nelle industrie alimentari e in qualsiasi altro settore industriale, dove occorrono dei prodotti speciali: la Henkel li produce. Alcuni prodotti eliminano i depositi di grasso, altri puliscono e disinfezionano le attrezzature e i contenitori che vengono a contatto con generi alimentari.

L'attività del Gruppo Henkel non si limita però ai detersivi per la casa e per le industrie. Le Società della Henkel, con i loro 33.000 dipendenti, producono anche prodotti per la pulizia della casa e per grandi comunità, cosmetici, imballaggi, colle e molti preparati chimici di base e intermedi. Il Gruppo Henkel, con sede a Duesseldorf, comprende oggi, in Europa e nel resto del mondo, 60 Società e nel 1978 ha raggiunto un fatturato di oltre 2.800 miliardi di lire.

Questo successo si proietta nel futuro. Un futuro che per i ricercatori e gli esperti di Marketing del Gruppo Henkel è già oggi realtà.

Il Gruppo Henkel
Prodotti per la vita del 20° secolo



In Italia i prodotti del Gruppo Henkel sono fabbricati e venduti dalla Henkel Italiana SpA - Milano
dalla Henkel Sud SpA - Ferentino (FR) e dalla Henkel Chimica - Bologna.

SITAL LA SCELTA MATURA

Il tuo frigorifero.

L'abbiamo fatto con una tecnologia d'avanguardia, perché per tradizione facciamo ottimi elettrodomestici.

Conserva più cibo, più a lungo e con un minor consumo di energia, perché ha più spazio interno, una temperatura per ogni tipo di esigenza e ha le chiusure meglio protette.

È un bel frutto di un'esperienza matura.
La nostra e la tua



sital
il progresso per tradizione

Banca Popolare di Novara

Società cooperativa a responsabilità limitata

Fondata nel 1871

Sede sociale e centrale in Novara

Al 31 dicembre 1979:

Capitale	L. 12.456.167.000
Riserve e Fondi	L. 240.330.421.634
Raccolta oltre 7.500 miliardi.						

357 Sportelli e 92 Esattorie

Uffici di Rappresentanza a Bruxelles, Caracas,

Francoforte sul Meno, Londra, New York, Parigi e Zurigo.

Ufficio di Mandato a Mosca. Recapito a Madrid.

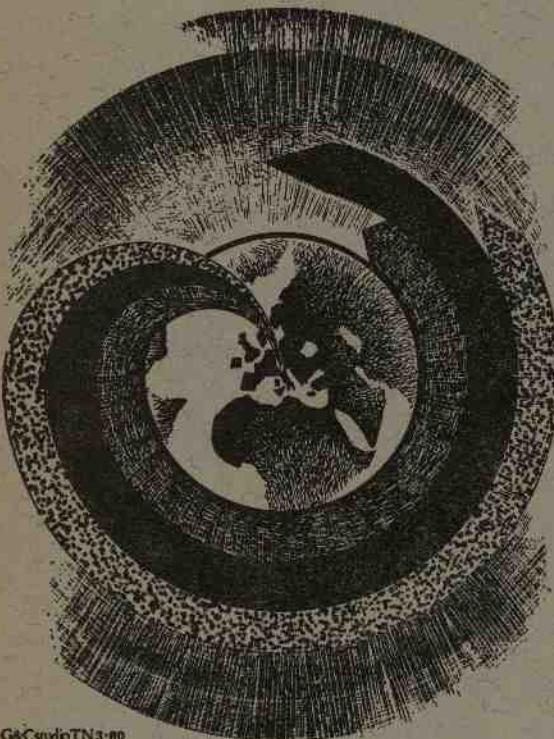
TUTTE LE OPERAZIONI ED I SERVIZI DI BANCA, BORSA E CAMBIO

Distributrice dell'American Express Card.

Finanziamenti a medio termine all'industria, al commercio, all'agricoltura, all'artigianato e all'esportazione, mutui fondiari, « leasing », « factoring » e servizi di organizzazione aziendale e controllo di gestione tramite gli istituti speciali nei quali è partecipante.

BANCA AGENTE PER IL COMMERCIO DEI CAMBI

CON NOI NEL MONDO PER OPERARE CON SICUREZZA



G&C studio TN 3-80

con il minor dispendio di energie
e di impegno personale,

entrando nei problemi
per non rimanere
esclusi dal mercato,
attraverso il servizio estero
che la banca offre:

- assistenza finanziaria
- consulenza valutaria
- import-export
- copertura dei rischi di cambio
- anticipazione dei crediti
all'esportazione coperti da
polizza assicurativa (SIAC)
- ricerca di nuovi mercati.



Banca di Trento e Bolzano

Associata al
Gruppo Bancario «ELLE»