



DEPARTMENT OF ECONOMICS
UNIVERSITY OF MILAN - BICOCCA

WORKING PAPER SERIES

**L'analisi positiva dell'esternalità:
rassegna della letteratura e nuovi spunti**

Emanuela Randon

No. 58 – November 2002

Dipartimento di Economia Politica
Università degli Studi di Milano - Bicocca
<http://dipeco.economia.unimib.it>

L'analisi positiva dell'esternalità: rassegna della letteratura e nuovi spunti

Emanuela Randon*

Giugno 2002

Abstract

La letteratura economica si è occupata dell'analisi dell'esternalità principalmente da un punto di vista normativo. In questo lavoro, invece, si presenta una rassegna dell'*analisi positiva* dell'esternalità nel consumo, evidenziandone possibili estensioni e approfondimenti. Si propongono contributi originali in termini di definizione, classificazione e rappresentazione del fenomeno di interferenza nell'attività di consumo dell'agente.

JEL Codes: D11, D62

Keywords: Esternalità, analisi positiva, teoria del consumatore, approccio collettivo.

*Dipartimento di Economia Politica, Università degli Studi di Milano-Bicocca, Piazza dell'Ateneo Nuovo, 1- 20126 - Milano. Email: emanuela.randon@unimib.it.

1 Introduzione

Nella teoria economica l'esternalità è il fenomeno di interferenza esterna nelle scelte decisionali dell'agente. Benchè una dinamica così complessa necessiti della piena comprensione di tutte le sue implicazioni, finora l'analisi economica si è soffermata principalmente sull'aspetto normativo. È risaputo che in presenza di esternalità gli eventuali equilibri del sistema economico non sono Pareto efficienti¹: lo studio di rimedi per tale inefficienza ha una lunga tradizione nella teoria economica².

A questo proposito Arrow (1970) osserva che:

“The best developed part of the theory relates to only a single question: the statement of the set of conditions, as weak as possible, which ensure that a competitive equilibrium exists and is Pareto-efficient”

Si ritiene che questa affermazione sia tuttora attuale. La scelta dei migliori meccanismi correttivi, la valutazione dei loro *trade off*, il problema della loro implementabilità sono stati estesamente studiati. Al contrario, l'analisi positiva di questo problema è sempre stata trascurata o comunque relegata ad un ruolo di secondaria importanza³. In questa rassegna della letteratura verrà presentato lo stato dell'arte di questa particolare analisi, evidenziandone possibili estensioni ed eventuali approfondimenti. Verranno recensiti solo modelli di equilibrio economico parziale statici con conoscenza perfetta, tali per cui l'unità decisionale (generalmente il consumatore oppure la famiglia) sceglie di spendere il suo potere d'acquisto tra diverse possibilità di consumo in un contesto di prezzi e di reddito dati. Tutti gli assunti della “teoria tradizionale della domanda” sono dunque soddisfatti ad eccezione dell'indipendenza delle scelte individuali (si veda Arrow e Hahn (1971) Capitolo 4 per il modello generale). Si analizzerà l'evoluzione delle rappresentazioni formali di tale situazione: dai primi modelli in cui l'esternalità è rappresentata

¹Stiamo escludendo il caso di esternalità Pareto irrilevanti (Osana (1972), Reder (1972), Parks (1991)), per la loro eccessiva specificità.

²Si pensi ad esempio all'analisi di Pigou (1932).

³Si considera un'analisi positiva essenzialmente un'analisi descrittiva di un problema con lo scopo di esaminarne le sue caratteristiche a fini interpretativi e predittivi (si veda per esempio Cornes e Sandler (1996) o Mas-Colell (1995)). Un esempio di tale analisi è l'esame delle proprietà soddisfatte da una funzione. Al contrario, un'analisi normativa implica giudizi e interventi basati su specifici criteri per raggiungere particolari obiettivi. Esempi tipici sono i meccanismi Pareto efficienti per correggere i fallimenti di mercato.

come un parametro esogeno, fisso, ai modelli in cui l'esternalità è una funzione di variabili.

Si desidera sottolineare la natura non solo compilativa di questa rassegna: si cercherà di fornire contributi originali di analisi positiva dell'esternalità. In particolare, si esaminerà la specifica categoria dell'esternalità nel consumo, proponendo un modello generale che intende rappresentare al meglio tutte le manifestazioni di questo fenomeno. Distingueremo, infatti, i casi in cui: i) l'effetto esternalità è dovuto alla presenza di un bene pubblico, ii) è dovuto alle decisioni di altri individui, iii) il caso privato in cui tale effetto è assente. Verrà poi rivista la definizione qualitativa di questa categoria, notando che anche il vincolo di bilancio è un importante canale di trasmissione delle decisioni di consumo individuali di altri agenti (es.: i trasferimenti di reddito tra gli individui in una famiglia, trasferimenti altruistici, salari degli altri individui). Verrà introdotta una nuova classificazione di esternalità (*negligible* o *non negligible externality*), osservando che l'individuo può avere delle preferenze sociali distinte da quelle private.

La struttura dell'articolo è la seguente. Dopo una breve definizione del concetto generale di esternalità (sezione 2), analizziamo una manifestazione particolare di questo fenomeno, ovvero l'esternalità nel consumo (sezione 3). L'evoluzione dell'analisi positiva di questa peculiare categoria di esternalità viene esaminata nelle sezioni successive. Nella quarta sezione si considera, infatti, la formalizzazione esogena del problema, più semplice ed antica. In questo contesto si assume solamente che l'individuo sia influenzato da scelte esterne, senza specificare il processo/meccanismo decisionale che origina tale influenza. Tra i diversi meccanismi esaminati in letteratura (sezione 4 pag. 8-9), nell'ultima sezione (sezione 5) verrà presentata una delle più recenti formalizzazioni dell'esternalità: il caso di preferenze dipendenti da prezzi e reddito.

2 Alcune considerazioni sulla definizione di esternalità

In letteratura è stata ampiamente riconosciuta la difficoltà di elaborare una definizione rigorosa e soddisfacente del concetto di esternalità⁴.

In alcuni lavori, sono state classificate le diverse fonti dell'esternalità

⁴“(...) *there is no universally agreed definition of an externality* (Myles (1992))”

(si veda Bator (1957)) e sono stati descritti i diversi casi in cui si verifica l'interferenza tra gli agenti (si veda Coase (1960)), ma difficilmente il concetto generale è stato definito esplicitamente. Anche i lavori che tentano di definire questo concetto non risultano essere particolarmente rigorosi o precisi⁵. Per esempio, la definizione di Buchanan e Stubblebine (1962) permette di rappresentare solo gli effetti di esternalità che influenzano la funzione di utilità (di produzione), escludendo la possibilità di avere effetti di interferenza attraverso il vincolo di bilancio (vincolo tecnologico). Questo problema definitorio è uno delle ragioni della confusione tra i concetti di esternalità, beni pubblici, fallimenti di mercato.

Il bene pubblico può essere considerato un caso particolare di esternalità oppure è un caso a parte? Il fallimento di mercato è sinonimo di esternalità oppure è un concetto molto più generale? È possibile interpretare il problema del principale agente solo in termini di puro effetto esternalità? Si può cercare di classificare questo fenomeno? In questa sezione cercheremo di valutare come le risposte a tali domande si siano evolute nel tempo nella letteratura economica, e con esse anche la percezione e la comprensione del fenomeno dell'esternalità.

Nei primi lavori su questi argomenti i beni pubblici e l'esternalità erano considerati due concetti completamente distinti. Questa distinzione era dovuta al fatto che ci si focalizzava più sull'analisi della natura dei beni piuttosto che sulla valutazione degli effetti sul benessere dell'agente dell'interferenza dell'attività economica intrapresa da altri agenti. Nei lavori più recenti, invece, l'orientamento è completamente cambiato: i beni pubblici sono classificati come un caso particolare di esternalità. Ora si riconosce largamente, infatti, che nel caso del bene pubblico l'attività di consumo e di produzione dell'unità economica decisionale influenza l'azione di almeno un'altra unità decisionale (il numero e il tipo di agente economico dipende dalla particolare modalità di fornitura del bene pubblico: si veda Cornes e Sandler (1996), Mas-Colell (1995)⁶). Si ritiene che sia possibile costruire un modello generale che possa

⁵Si veda per esempio Baumol e Oates (pag. 14) "*The externality is in some ways a straightforward concept: yet, in others, it is extraordinarily elusive. We know how to take account in our analysis, and we are aware of many of its implications, but, despite a number of illuminating attempts to define the notion, one is left with the feeling that we still have not captured all its ramifications.*"

⁶Un'osservazione. Cornes e Sandler (1997) affermano che la ragione dell'appartenenza dei beni pubblici alla famiglia dell'esternalità è la considerazione che "*externality and public goods are helpfully viewed as incentive structures* (pag.7)". Vogliamo precisare che

rappresentare il fenomeno esteso di esternalità, distinguendo i diversi casi in cui i) l'effetto esternalità è dovuto alla presenza di un bene pubblico, ii) è dovuto alle decisioni di altri individui, iii) il caso privato in cui tale l'effetto è assente⁷.

In dettaglio, l'individuo h -esimo massimizza la seguente funzione di utilità: $U^h(y_{1h}, \dots, y_{nh}, \sum_{h'=1}^n a_{1hh'}x_{1h'}, \dots, \sum_{h'=1}^n a_{nhh'}x_{nh'})$, dove y_{ih} è la quantità del bene i -esimo consumata dal consumatore h -esimo, $\sum_{h'=1}^n a_{ihh'}x_{ih'}$ rappresenta l'effetto dell'esternalità causata dal consumo del bene i -esimo, $a_{ihh'}$ descrive l'intensità e la modalità di interferenza delle scelte dei consumatori h' -esimi sul benessere dell'individuo h -esimo. In equilibrio dovrà essere rispettata la seguente condizione⁸:

$$\sum_{h'=1}^n a_{ihh'} \frac{\frac{\partial U^h}{\partial x_{ih}}}{\frac{\partial U^h}{\partial y_{ih}}} = \frac{\gamma}{\delta} \quad (1)$$

È possibile reinterpretare questa condizione, in modo tale da separare l'effetto sul benessere individuale determinato dall'attività puramente privata di consumo ($a_{ihh} \frac{\frac{\partial U^h}{\partial x_{ih}}}{\frac{\partial U^h}{\partial y_{ih}}}$), da quello causato dalle scelte decisionali degli altri individui ($\sum_{h' \neq h} a_{ihh'} \frac{\frac{\partial U^h}{\partial x_{ih}}}{\frac{\partial U^h}{\partial y_{ih}}}$). Infatti la condizione può essere proposta come:

questa ragione è convincente per la classificazione di questi concetti come fallimenti di mercato, ma non per la loro identificazione come fenomeni di esternalità.

⁷L'analisi viene limitata alla descrizione di esternalità nell'attività di consumo, ma il modello può comunque facilmente essere adattato al caso in cui la sorgente dell'interferenza è l'attività di produzione.

⁸Il Lagrangiano associato a questo problema è dato da:

$$L = \sum_{h=1}^n \mu_h U^h(y_{1h}, y_{2h}, \dots, y_{nh}, \sum_{h'=1}^n a_{1hh'}x_{1h'}, \dots, \sum_{h'=1}^n a_{nhh'}x_{nh'}) + \gamma(\bar{x} - \sum_{h=1}^n \bar{x}_h) + \delta(\bar{y} - \sum_{h=1}^n \bar{y}_h)$$

dove \bar{x} e \bar{y} sono i vettori delle dotazioni iniziali di tutti i beni presenti nel sistema economico, \bar{x}_h , \bar{y}_h i vettori dei beni consumati dall'individuo h -esimo.

Le condizioni di primo ordine associate a questo problema sono:

$$i) \frac{\partial L}{\partial y_{ih}} = \mu_h \frac{\partial U^h}{\partial y_{ih}} = \delta$$

$$ii) \frac{\partial L}{\partial x_{ih}} = \sum_{h=1}^n \mu_h a_{ihh'} \frac{\partial U^h}{\partial x_{ih}} = \gamma$$

Risolviendo i) rispetto a μ_h e sostituendo in ii) si determina la condizione di equilibrio del modello.

$$a_{ihh} \frac{\frac{\partial U^h}{\partial x_{ih}}}{\frac{\partial U^h}{\partial y_{ih}}} + \sum_{h' \neq h} a_{ihh'} \frac{\frac{\partial U^h}{\partial x_{ih}}}{\frac{\partial U^h}{\partial y_{ih}}} = \frac{\gamma}{\delta} \quad (2)$$

Al variare dell'entità del parametro $a_{ihh'}$ vengono distinti tre casi:

- se $a_{ihh'} = 1$ per ogni h, h' siamo nel caso del bene pubblico. La (2) si riduce a: $\sum_{h'=1}^n \frac{\frac{\partial U^h}{\partial x_{ih}}}{\frac{\partial U^h}{\partial y_{ih}}} = \frac{\gamma}{\delta}$, che non è altro che la condizione di Samuelson $\sum_{h'=1}^n MRS_{xy}^{h'} = \frac{\gamma}{\delta}$.
- se $a_{ihh'} = 0$ con $h' \neq h$ si verifica il caso tradizionale del consumo privato dei beni non soggetto ad interferenze esterne, con l'usuale condizione ottimale $a_{ihh} \frac{\frac{\partial U^h}{\partial x_{ih}}}{\frac{\partial U^h}{\partial y_{ih}}} = \frac{\gamma}{\delta}$
- se $a_{ihh'} \neq a_{ihh}$ la condizione si riferisce al contesto in cui l'effetto esternalità è dovuto alle scelte decisionali degli altri individui.

Per concludere questa analisi sulla distinzione/similarità tra bene pubblico e esternalità, proponiamo un'osservazione conclusiva. Nonostante ormai il bene pubblico sia considerato come un caso di esternalità, la vecchia distinzione dei due concetti, basata sulla natura dei beni, rimane ancora valida relativamente alla classificazione di esternalità *depletable* o *non depletable*. Infatti è possibile classificare l'esternalità⁹ a seconda che l'uso individuale del bene fonte di esternalità possa precluderne/non precluderne l'uso ad altri individui (il caso *depletable/non depletable*). Tuttavia si riconosce che questa definizione sia più una questione di gusto che un fatto sostanziale.

Rispetto all'interpretazione dell'esternalità come sinonimo di fallimento di mercato, segnaliamo il lavoro di Bator (1957): la sua definizione di esternalità è così generale da comprendere anche il monopolio naturale come un caso particolare di tale famiglia. Comunque questa tesi non è stata accolta in modo particolarmente favorevole ed è ormai citata come caso interessante o come curiosità piuttosto che come una revisione sostanziale del concetto.

C'è ormai pieno consenso che il concetto di esternalità sia diverso dal concetto di fallimento di mercato per due precise ragioni. Come primo

⁹Si veda Baumol e Oates, pag. 20.

argomento, esistono due classi di esternalità, le esternalità Pareto irrilevanti (Buchanan e Stubblebine (1952)) e le cosiddette esternalità pecuniarie (Viner 1931)¹⁰, che non causano inefficienze di mercato. Come secondo argomento, il monopolio naturale e tutti i casi di informazione asimmetrica possono di rado essere inclusi in una definizione estesa di esternalità, nonostante la tentazione di interpretare alcune delle classiche fonti di asimmetria informativa tra agenti come fenomeni molto simili a quelli non mediati dai meccanismi dei prezzi.

È interessante notare che la caratterizzazione dell'esternalità come effetto inatteso o come effetto inconsapevole di un'attività intrapresa principalmente per ragioni private non è così importante come poteva apparire all'inizio dell'indagine di questo fenomeno. I primi lavori in questo campo, invece, considerano questo aspetto come il punto cruciale d'analisi. Ora il concetto di esternalità sembra essere più connesso al fenomeno di interferenza esterna nell'attività economica dell'agente. La caratteristica fondamentale di quest'ultima interpretazione è che l'azione di almeno un altro individuo (o un gruppo di individui) influenzi direttamente il benessere di almeno un altro agente (si veda ad esempio Varian (1992) o Mas-Colell (1995)), indipendentemente dall'intenzione che determina tale azione.

L'analisi dei diversi criteri che hanno originato le classificazioni di esternalità è un altro aspetto estesamente studiato in letteratura. La classificazione di esternalità nel consumo e nella produzione è stata identificata sulla base del tipo di attività individuale che è influenzata dalle azioni degli altri individui. La distinzione tra esternalità *depletable* o *non depletable* è basata sulla valutazione della natura del fenomeno. Le esternalità sono Pareto rilevanti o irrilevanti se viene considerato come criterio l'influenza delle scelte degli altri individui sulla domanda di mercato (Osana (1972), Reder (1972), Parks (1991)). Se gli effetti di interferenza sono sulle variabili reali o monetarie siamo in un contesto di esternalità tecnologiche o pecuniarie. Esistono classificazioni più sofisticate (trasferibili o non trasferibili, marginali o inframarginali) ma sono considerate meno importanti.

Da un punto di vista di analisi positiva potremmo pensare di classificare le esternalità valutando i loro effetti sulla domanda individuale invece di valutarne gli effetti sulla funzione di utilità. In questo caso la famiglia di esternalità ottenuta è ristretta rispetto a quella della definizione classica:

¹⁰Alcuni autori (ad esempio Baumol e Oates) preferiscono considerarle come pseudo esternalità.

tutte le interferenze che non causano inefficienza sono escluse. Comunque questo criterio di classificazione potrebbe aiutare a descrivere meglio alcuni fenomeni. Si pensi al caso delle esternalità di *spillover* o *non spillover*: è sicuramente meno ambiguo se definito in termini di proprietà soddisfatte dalla domanda che dalla funzione di utilità.

Poiché i criteri alla base di ogni classificazione non sono mutuamente escludibili, esiste una sovrapposizione tra le diverse classi di esternalità. Per esempio, un'esternalità nella produzione può essere *depletable* o *non depletable*, Pareto rilevante o irrilevante, etc. Un'esternalità Pareto rilevante, può essere *depletable* o *non depletable*, ma non può essere pecuniaria, e così via. Nonostante tutti questi lavori abbiano contribuito ad una migliore comprensione del fenomeno, il lettore può talvolta avere l'impressione che queste distinzioni siano più un esercizio descrittivo sofisticato che una questione sostanziale, con la sensazione che la classificazione più significativa sia quella fra esternalità di consumo e di produzione.

Dopo queste considerazioni generali sul fenomeno, focalizziamo nel seguito l'attenzione sulla classe specifica di esternalità nel consumo.

3 Esternalità nel consumo: definizione e rappresentazione

Lo studio della specifica classificazione dell'esternalità nel consumo ha una lunga tradizione nella teoria economica. Sebbene l'opera di Veblen (1899) venga quasi unanimamente riconosciuta come il primo contributo in questo campo, questo tipo di esternalità è stato precedentemente analizzato da Rae (1834) e Norine (1893). In questi lavori iniziali l'interferenza nell'attività di consumo dell'agente è studiata principalmente per ragioni sociologiche. Nei lavori successivi (Pigou (1921), Leibenstein (1950), Robinson (1956), de V. Graaff (1957), Becker (1991), Karni e Levin (1994), Bernheim (1994), Corneo e Jeanne (1997)) essa viene utilizzata invece come argomentazione per criticare e sviluppare l'idea di consumatore tradizionale rappresentato dalla "teoria pura della domanda". Alcuni di questi lavori teorici sono motivati da osservazioni empiriche (ad esempio il caso della fissazione del prezzo nei ristoranti (Becker (1991), Karni e Levin (1994)), oppure la letteratura delle esternalità di rete (Katz e Shapiro (1985))), alcuni da considerazioni puramente teoriche (ad esempio quali sono le implicazioni sulla funzione di

domanda (Leibenstein (1950)) oppure sull'analisi di statica comparata di questo assunto (Browning e Chiappori (1998))). Comunque il primo lavoro teorico sistematico sull'attività di consumo può essere considerato l'articolo di Leibenstein, poiché l'eventualità di interferenze esterne sull'attività di consumo individuali erano già state riconosciute come effetti importanti da altri economisti¹¹, ma le conseguenze a livello analitico di questa ipotesi non erano state valutate in profondità. Prima di ogni ulteriore considerazione si ritiene che sia meglio definire il concetto con la definizione più precisa e concisa attualmente disponibile in letteratura.

Definizione 1: *Un'esternalità nel consumo è presente nel sistema ogni volta che la funzione di utilità dell'agente è direttamente influenzata dalle azioni di almeno un altro individuo nel sistema economico.*

Questa è la definizione *qualitativa* che si trova nei principali manuali di teoria economica. Rispetto alle vecchie definizioni, la non mediazione del sistema dei prezzi (riassunta dall'aggettivo "direttamente") è riconosciuta essere l'elemento cruciale piuttosto che l'intenzione dell'azione che genera l'effetto di interferenza. Sebbene questa definizione sia efficace, di fatto non risulta essere completamente esauriente: vengono esclusi tutti gli effetti di esternalità che possono essere trasmessi dal vincolo di bilancio. Tipici esempi sono i trasferimenti di reddito tra gli individui in una famiglia, oppure il caso di particolari occupazioni in cui il reddito dell'agente è strettamente legato al reddito del principale, oppure quando il salario di un lavoratore dipende dal salario di un collega (si pensi ai casi di *team productivity*).

In letteratura sono presenti anche definizioni tipicamente *quantitative* che hanno il pregio di essere più precise e rigorose ma che sono classificate più come rappresentazioni che come pura spiegazione del fenomeno. La tipica definizione/rappresentazione quantitativa del fenomeno è la seguente:

Definizione 2: *Un'esternalità nel consumo è presente quando:*

$$U^h(\cdot) = U^h(x_{1h}, \dots, x_{nh}, Y)$$

dove $U^h(\cdot)$ è la funzione di utilità dell'individuo h -esimo, x_{ih} è la quantità del bene i -esimo consumato dall'individuo h -esimo, Y rappresenta l'esternalità.

¹¹Jevons (1871), Marshall (1920), Pigou (1929), Reder (1947), Meade (1945), Robinson (1956) citano come interessante la possibilità di avere fenomeni di interferenza nel consumo, ma senza fornire un'analisi analitica rigorosa di tale fenomeno.

Se pensiamo alla possibilità che l'esternalità influenzi l'individuo attraverso il vincolo di bilancio, inseriamo un altro veicolo di trasmissione di tale fenomeno. L'influenza esterna esercitata sul vincolo di bilancio dal reddito da lavoro, da trasferimenti altruistici, da effetti di scala sui prezzi può essere rappresentata distinguendo diversi casi:

i) il reddito individuale è una funzione del parametro Y ($M(Y)$): questo è il caso in cui il reddito da lavoro dell'agente può dipendere dal reddito o dalla ricchezza del principale oppure dal livello di salario percepito dagli altri lavoratori);

ii) il prezzo individuale è una funzione di Y ($p(Y)$): si riferisce alla possibilità di avere una riduzione del prezzo al dettaglio se vengono acquistate rilevanti unità del bene);

iii) Y entra nel vincolo di bilancio in un modo lineare (è il caso dei trasferimenti di reddito individuali o dell'applicazione di criteri redistributivi specifici);

iv) Y influenza sia le variabili reali che i prezzi (il caso di esternalità pecuniarie)

Prendendo in considerazione tutte queste osservazioni, possiamo dunque estendere la definizione qualitativa di esternalità precedentemente citata, affermando che:

Definizione 3: *Un'esternalità del consumo è presente nel sistema economico ogni volta che le azioni di almeno un altro individuo influenzano direttamente la funzione di utilità e/o il vincolo di bilancio.*

Finora si è preferito definire il termine esternalità Y genericamente, ma in letteratura è stato rappresentato in diversi modi. È stato identificato infatti come:

- il numero di consumatori nel mercato (Katz e Shapiro (1985), Farrell e Saloner (1985), Arthur (1989), Karni e Levin (1994), Grilo et al. (1997));
- la quantità complessivamente consumata di un bene (Leibenstein (1950), Becker (1991));
- le quantità domandate da altri individui (Pollak (1970));
- bene pubblico (Samuelson (1954), Cornes e Sandler (1996), Browning e Chiappori (1998));

- una variabile che stilizza comportamenti sociali per segnalare l'appartenenza ad una particolare classe (Bernheim (1994), Corneo e Jeanne (1997));
- l'utilità di altri individui (Brennan (1973), Collard (1978));
- una funzione crescente con il consumo aggregato di un servizio, ma decrescente con il suo livello di fornitura (Oakland (1972));
- una funzione di variabili esogene (sviluppato recentemente nell'approccio collettivo familiare (Browning e Chiappori (1998));

La giustificazione dell'introduzione di Y nella funzione di utilità è legata a:

- fattori di carattere sociologico-psicologico (rivalità, invidia, conformità, vanità, imitazione, *social learning*);
- fattori materiali (quantità di fumo, *amenity value* delle bellezze naturali, il volume alto della musica suonata dal vicino di casa, congestione nei trasporti);
- fattori tecnici (le cosiddette esternalità di rete dovute ad esempio a fax, telefoni, e-mail).

Tre considerazioni ci sembrano interessanti. In primo luogo, l'esternalità è generalmente definita con riferimento all'unità decisionale del singolo agente economico, ma può anche essere imputata ad un distretto o ad una rete di imprese (oppure ad un consorzio di consumatori) e, con alcuni accorgimenti, alla famiglia.

In secondo luogo, può essere interessante valutare il legame tra rappresentazione e giustificazione del fenomeno. Infatti, le esternalità tecniche sono spesso rappresentate dal numero di individui; la funzione legata al consumo/fornitura del servizio è spesso utilizzata per studiare il fenomeno di congestione; la variabile che riflette considerazioni sociali oppure la rappresentazione basata sull'utilità degli altri individui è legata a motivazioni di carattere sociologico-psicologico. Questi fattori e i fattori materiali, tuttavia, possono essere rappresentati usando in modo indiscriminato le rimanenti rappresentazioni.

In terzo luogo, Y può essere un'esternalità reciproca o unilaterale: essa dipende dal numero di individui che sono coinvolti nel processo.

Comunque, nonostante le diverse alternative identificazioni di Y , nessuna restrizione particolare è posta sulla sua modalità di manifestazione: sia un effetto positivo (la funzione di utilità è crescente con Y) o un effetto negativo (la funzione di utilità è decrescente con Y) sono compatibili con questa definizione. È dunque identificabile una classificazione generale: la classe di esternalità positive e negative.

Come curiosità storica, Norine (1835) è il primo autore ad analizzare una fenomeno di pura esternalità positiva (l'effetto moda), mentre Rae (1834) è il primo a valutare le conseguenze sul sistema economico di esternalità negative. Sebbene alcune considerazioni siano abbastanza controverse¹², Norine è il primo a riconoscere che l'effetto moda possa avere qualche ruolo nella spiegazione delle fluttuazioni che si verificano in un sistema economico. Invece, nonostante le descrizioni di Rae sulle due esternalità negative considerate (rivalità e invidia) siano abbastanza esaustive, le sue conclusioni sono inaccettabili poiché semplificano troppo le ragioni alla base di un sistema economico di accumulazione¹³.

Dopo questi autori, diversi tipi di esternalità negative e positive sono stati esaminati e analizzati. Le più famose sono le esternalità positive materiali della diffusione di cappelli di una particolare foggia (Pigou (1927)), lo slogan *keeping up with Joneses* di Robinson usato per indicare la forte diffusione di beni durevoli molto simili e omogenei nel dopoguerra, le esternalità positive di rete generate dal telefono citate da Van der Graaff (1957), gli effetti sociologici-psicologici di *bandwagon* e *snob* conati da Leibenstein, le esternalità materiali negative di fumo o di inquinamento, l'effetto della notorietà di un ristorante sul livello di prezzo (Becker), l'effetto sociologico di imitazione (Banerjee 1992), e *social learning* (Gale 1997). Nonostante la varietà dei comportamenti e delle azioni che generano esternalità, è possibile analizzarli

¹²Per esempio, Norine (1835) distingue il concetto di moda da quello di costume, uso e gusto affermando che il primo è basato sulla razionalità, mentre il costume e l'uso sulla moralità e l'ultimo su ragioni estetiche. Ma poi valuta gli effetti negativi della diffusione della moda su basi esclusivamente moralistiche: “*Further, the increasing systematisation in fashion, (...) is the outcome of several special conditions, some positive (...), some negative, e.g. the absence of political and social barriers to the general adoption of the new modes* (pag. 461)”. Un altro esempio potrebbe essere: “*Further, as an expression of the effort after equalisation, fashion, in diffusing itself outwards and downwards, involves deterioration in quality through adulteration, reproduction in coarser material, and coarser methods of production* (pag. 466)”.

¹³“(...) *society where the effective desire of accumulation is low, (...), is generally accompanied by great strength, and the general prevalence of vanity and luxury* (pag. 257).”

utilizzando un unico modello. Questo verrà analizzato nei dettagli nella prossima sezione.

Per concludere questa sezione descrittiva, un'osservazione finale. Come affermato precedentemente, un modello può essere utilizzato per valutare l'impatto sulle scelte di consumo di un agente da parte di interferenze esterne positive o negative. Non è comunque escludibile il caso in cui una sorgente di esternalità possa influenzare positivamente l'attività di consumo di alcuni beni e negativamente l'attività di consumo di altri. È dunque necessario formulare un modello in cui entrambi gli effetti vengano rappresentati. Questa considerazione potrebbe essere l'oggetto di lavori futuri soprattutto nel caso della valutazione di interazioni tra individui causate da fattori sociologici-psicologici.

4 Esternalità nel consumo come parametro

4.1 Implicazioni di analisi positiva sull'utilità

Dopo le precedenti sezioni di definizione e rappresentazione del fenomeno, valutiamo gli effetti tecnico-analitici dell'esternalità sulle scelte decisionali del consumatore. Iniziamo con alcune considerazioni sulla funzione di utilità.

Le molteplici manifestazioni dell'esternalità discusse nella precedente sezione possono essere formalizzate utilizzando il modello che ora presentiamo. Il consumatore si trova ad affrontare il seguente problema di massimizzazione:

$$Max_{x_{ih}} \left\{ U^h(x_{1h}, \dots, x_{nh}, Y) \mid \sum_{i=1}^n p_i x_{ih} = M_h \right\} \quad (3)$$

dove p_i e M_h sono rispettivamente il prezzo del bene i -esimo e il reddito dell'individuo h -esimo, x_{ih} è la quantità del bene i -esimo consumata dall'individuo h -esimo e Y rappresenta fenomeni di esternalità esogeni. Si noti l'impiego di Y come parametro.

Le due più importanti implicazioni della comparsa di Y nella funzione di utilità sono:

1. La funzione di utilità mantiene ancora le proprietà analitiche proprie del contesto in cui il consumatore rappresentativo non è influenzato da fenomeni di interferenza dovuti alle scelte di altri individui (continuità,

monotonicità, stretta quasi-concavità, doppia differenziabilità in x_{ih}). Notiamo che l'ipotesi di stretta quasi concavità non è affatto banale in questo caso. In presenza di esternalità, infatti, la funzione di utilità può non soddisfare tale assunto. Questa osservazione apparentemente innocua può avere seri effetti sull'equilibrio. Infatti se la funzione di utilità non è *well-behaved*, non è garantita l'unicità e nemmeno l'esistenza di un equilibrio. Analogamente, anche le esternalità nella produzione possono avere effetti distorsivi sulla convessità del *production set*, influenzando la concavità della funzione di profitto. Ma, mentre tali effetti sono stati oggetto di un numero significativo di lavori¹⁴, al contrario, il fatto che la funzione di utilità possa non essere quasi concava in presenza di esternalità è stato riconosciuto ma non analizzato con particolare profondità. Entriamo nei dettagli. È stato osservato che esternalità negative possono essere fonte di non convessità nel *production set* in almeno tre casi. L'impresa influenzata da un forte effetto di esternalità ha la possibilità di lasciare il mercato azzerando la sua produzione (Starrett (1972)). In questo caso il *production set* tende asintoticamente al valore nullo a partire dal livello di esternalità che corrisponde all'uscita dell'impresa dal mercato. Il secondo caso è stato descritto da Baumol e Bradford (1972), interpretando l'esternalità come una specie di costo addizionale incontrato dall'impresa nella sua attività di produzione. La proprietà di convessità in questo caso è strettamente connessa all'entità dell'effetto esternalità. Se l'entità di tale fenomeno è trascurabile, la proprietà di convessità rimane inalterata; se invece è consistente, il *production set* inizia a restringersi, diventando non convesso. L'interpretazione economica di questo fenomeno è la seguente: l'impresa deve impiegare una parte delle sue risorse produttive esclusivamente per neutralizzare gli effetti indesiderati causati dall'attività produttiva di altre imprese. Una terza ragione di non convessità è legata alla proprietà dei rendimenti di scala: in una funzione di produzione con rendimenti di scala costanti ed effetti di esternalità, l'impresa raddoppiando tutti gli input si ritrova con un livello di output più che raddoppiato (Meade 1952)). Mas Colell (1995) fornisce un esempio in cui il solo fenomeno di esternalità positiva può essere fonte di rendimenti di scala crescenti (si veda l'esempio 11.A.A.1 pag. 375). Comunque, anche

¹⁴Si veda Baumol e Bradford (1972), Porter (1970), Starrett (1972), Laffont (1976), Gould (1977), Baumol e Oates (1988).

trascurando questi casi e imponendo che il *production set* sia “regolare”, la frontiera di possibilità di produzione può non soddisfare l’usuale convessità, con conseguenze normative non molto desiderabili (ad esempio, se l’equilibrio non è unico, quale criterio può essere scelto per selezionare uno di questi molteplici equilibri?). Valutando invece gli effetti indesiderati sull’insieme di consumo dell’agente, le implicazioni in termini di non convessità sono state generalmente liquidate sostenendo che le stesse conclusioni sull’attività produttiva possono essere applicate all’attività di consumo. Solo Starrett (1972) riconosce che comunque, nella valutazione delle scelte di consumo, un’implicazione aggiuntiva da considerare è l’effetto redistributivo del reddito. Baumol (1972), inoltre, dimostra che la matrice Hessiana corrispondente alla funzione di benessere sociale influenzata dall’esternalità non rispetta la proprietà di essere negativa semidefinita. Questa analisi, tuttavia, è molto sensibile alla specifica forma della funzione di benessere utilizzata, come Starrett ha notato¹⁵.

2. Come discusso nella sezione 2, diverse classificazioni di esternalità sono state proposte utilizzando diversi criteri. È possibile aggiungere un’altra distinzione: quella tra le esternalità *negligible* o *non negligible*. Questa categoria può essere descritta seguendo Harsanyi (1963), secondo il quale agli individui possiamo attribuire funzioni di utilità sia private, che rappresentano le preferenze *reali* dell’individuo, sia sociali, che invece esprimono preferenze *etiche*. Applicando questa idea al nostro caso, possiamo pensare che qualora un effetto esterno influenzi il benessere individuale privato, tale effetto possa essere ignorato dall’individuo, per ragioni etiche o per il proprio ruolo sociale. Un tipico esempio può essere trovato nell’ambiente familiare ogni volta che il genitore, infastidito dal rumore provocato dai figli, decide di non intervenire perchè, essendo un buon *pater familias*, riconosce nell’attività ludica un momento necessario di crescita dei figli. In questo caso l’esternalità negativa determinata dalla confusione provocata dai bambini entra nella funzione di utilità privata dell’individuo, ma non in quella sociale attribuibile al ruolo di padre. Oppure pensiamo al caso del professore universitario che, pur accorgendosi degli errori degli studenti, riconosce

¹⁵ “Ordinarily, we would say that there is an externality present if $\frac{\partial W}{\partial c_2} \neq 0$. However professor Baumol defines externality to exist only if $\frac{\partial^2 W}{\partial c_1 \partial c_2} \neq 0$ (pag. 197)” dove W è la funzione di benessere sociale definita sul consumo privato (c_1) e sull’esternalità di consumo (c_2).

in essi una possibile strategia di apprendimento. Proponiamo ora due possibili rappresentazioni delle categorie di esternalità *negligible* e *non negligible*.

La prima rappresentazione è:

$$U^h [u^h(x_{1h}, x_{2h}, \dots, x_{nh}), Y]$$

dove $u^h(x_{1h}, x_{2h}, \dots, x_{nh})$ è la funzione di utilità individuale sociale non influenzata da problemi di esternalità che riflette le preferenze etiche, mentre $U^h [u^h(x_{1h}, x_{2h}, \dots, x_{nh}), Y]$ è la funzione di utilità individuale che descrive le preferenze private.

La seconda rappresentazione è:

$$u^h [U^h(x_{1h}, x_{2h}, \dots, x_{nh}, Y), D(Y)]$$

Questo è il caso in cui la funzione di utilità individuale è un argomento della funzione sociale. Si noti che, come ulteriore argomento di u^h , appare qui la funzione $D(Y)$, che neutralizza l'effetto del fenomeno, annullandolo. Formalmente, questo si realizza quando gli argomenti della funzione di utilità sociale sono tali che $(U^h(x_{1h}, \dots, x_{nh}, Y), D(Y)) = (U^h(x_{1h}, \dots, x_{nh}, 0), D(0)) \quad \forall Y$.

Dopo aver analizzato l'effetto di esternalità sul benessere individuale, ci occuperemo nella prossima sezione delle sue implicazioni sulla funzione di domanda.

4.2 Implicazioni di analisi positiva sulla domanda

La funzione di domanda marshalliana in presenza di esternalità esogene si ricava risolvendo il problema di massimizzazione (3) presentato nella sezione precedente. Essa sarà data da¹⁶:

$$x_{ih} = \hat{x}_{ih}(p, M_h, Y)$$

dove p è il vettore dei prezzi e Y rappresenta il fenomeno di esternalità esogeno.

¹⁶Sono escluse le esternalità Pareto irrilevanti.

Questa domanda è omogenea di grado zero nei prezzi e nel reddito:

$$\hat{x}_{ih}(\alpha p, \alpha M_h, Y) = \hat{x}_{ih}(p, M_h, Y)$$

Il principale effetto dell'esternalità sulla domanda è la sua influenza sulla pendenza della curva di domanda. Non solo l'effetto sulla domanda di una variazione del prezzo può essere intensificato o ridotto in presenza di esternalità, ma può anche cambiare di segno. Il problema persiste nel contesto aggregato. Ipotizziamo che Y si riferisca al numero di individui nel sistema oppure ad una quantità aggregata di un bene diverso dal bene i -esimo ($Y = \sum_h x_{mh}$). Assumiamo inoltre che tutte le curve di reazione individuali siano influenzate solo da un tipo di esternalità (tutti effetti positivi o negativi). Sotto queste condizioni, allora, il comportamento aggregato risulta molto simile a quello individuale, almeno per quanto concerne il segno dell'effetto dell'esternalità sulla domanda aggregata. Complicazioni si verificano quando Y è la quantità aggregata del bene i -esimo. L'effetto sulla domanda aggregata in questo caso non ha ricevuto particolare attenzione in letteratura. Becker (1991) esamina questo aspetto nel problema di determinazione del prezzo di un ristorante (perché ristoranti molto famosi e popolari con eccesso di domanda non alzano il prezzo?), ma la sua analisi non è microfondata. Karni e Levin (1994) forniscono una microfondazione di questo *puzzle* usando un gioco non cooperativo a due stadi, ma la loro analisi è troppo dipendente dal caso empirico considerato. Ritornando al problema generale, non possiamo escludere che un forte effetto di *bandwagon*¹⁷ possa influenzare positivamente la pendenza della curva di domanda aggregata ($\frac{\partial X_i}{\partial Y} > 1$), dominando il puro effetto privato. Per fissare la notazione, assumiamo che la somma delle domande individuali sia data da $X_i = \sum_{h=1}^n \hat{x}_{ih}(p, M_h, Y)$, ove Y è la quantità *aggregata* del bene i -esimo. Questa procedura di aggregazione, per essere consistente, richiede che $X_i = Y$, altrimenti gli individui dovrebbero rivedere le loro congetture statiche sull'effetto esternalità, modificando le quantità di consumo scelte. La funzione $X_i = \sum_{h=1}^n \hat{x}_{ih}(p, M_h, Y)$ può essere interpretata come una curva "potenziale aggregata" fuori dall'equilibrio: solo quando la condizione di consistenza ($X_i = Y$) è soddisfatta le credenze sono realizzate. Si può interpretare questa condizione come una versione debole dell'equilibrio di Nash. Infatti non solo ogni individuo prevede correttamente

¹⁷La funzione di domanda individuale del bene è positivamente correlata con la quantità aggregata del bene.

la quantità aggregata di esternalità (ogni congettura è ragionevole e corretta come nell'equilibrio di Nash), ma questa previsione è persino uguale per ogni giocatore. Un'ambiguità, con questa formalizzazione generale, si manifesta quando il valore della domanda aggregata che soddisfa i requisiti di consistenza nelle congetture non è unico e la sua esistenza è strettamente dipendente dalle condizioni iniziali del sistema: la Figura 1 fornisce una rappresentazione di questi casi. Tre punti di domanda "aggregata potenziale" sono visualizzati, ognuno dei quali fornisce diverse conclusioni in termini di risultati d'equilibrio. Il valore aggregato che soddisfa la condizione di consistenza è l'intersezione della bisettrice del primo quadrante con la curva "potenziale aggregata": questo è il punto in cui le credenze sono realizzate. L'equilibrio qui è molto più debole di quello di Nash, che evita tutte queste restrizioni.

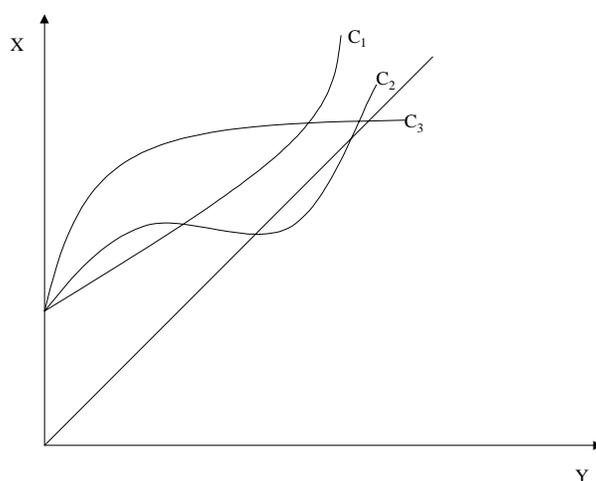


Figura1: Esistenza/non esistenza, unicità/non unicità dell'equilibrio

Valutiamo adesso gli effetti di statica comparata. Cornes and Sandler (1996, pag. 97) danno un'esplicita formalizzazione della variazione dei prezzi nel caso dell'esternalità esogena, utilizzando l'equazione di Slutsky. Essi dimostrano che quando quantità prefissate entrano nella funzione di utilità, l'equazione di Slutsky è identica a quella del caso standard del consumatore individuale che non è influenzato dalle scelte degli altri individui. Questo

risultato era stato ottenuto da Philips (1983) in un contesto più generale con l'introduzione nella funzione di utilità di un vettore di variabili di stato. Ma il risultato interessante che non sembra aver ricevuto particolare attenzione in questa letteratura è l'effetto marginale di Y sulle quantità domandate. Nel nostro contesto esso è dato da:

$$\frac{\partial x_{ih}}{\partial Y} = -\frac{1}{\lambda} \sum_{j=1}^n S_{ij} \frac{\partial^2 U(\cdot)}{\partial x_{ih} \partial Y} \quad (4)$$

dove λ è il moltiplicatore di Lagrange, S_{ij} indica l'effetto di sostituzione del bene i -esimo rispetto al prezzo j -esimo, e $\frac{\partial^2 U(\cdot)}{\partial x_{ih} \partial Y}$ la derivata parziale incrociata della funzione di utilità. Anche in questo caso non è possibile a priori definire il segno di questa espressione, persino conoscendo il tipo di esternalità che influenza l'individuo. Infatti, nonostante il moltiplicatore di Lagrange sia positivo, il segno di questa espressione non dipende solo dal segno di $\frac{\partial^2 U(\cdot)}{\partial x_{ih} \partial Y}$, ma anche dal segno del vettore degli effetti di sostituzione $\sum_{j=1}^n S_{ij}$.

Alternativamente, invece di investigare le implicazioni sulla domanda iniziando da una funzione di utilità diretta, si può riformulare questo problema utilizzando il teorema della dualità, risolvendo il lagrangiano di minimizzazione della spesa. Nonostante si consideri generalmente questa analisi un puro esercizio matematico, si ritiene che in questo contesto essa possa chiarificare alcuni risultati. La domanda compensata, infatti, è data da:

$$x_{ih}^H = H(p, Y, \bar{U})$$

dove \bar{U} è il livello di utilità fisso, e le usuali assunzioni sono verificate: $H(\cdot)$ è crescente in \bar{U} , è concava e omogenea di grado 1 in tutti i prezzi, l'effetto di sostituzione è simmetrico. Applicando il teorema della dualità, la domanda Marshalliana è data da:

$$x_{ih} = \hat{x}_{ih}(p, M_h, Y) = H(p, Y, \bar{U}) = H(p, Y, V^h(p, M_h, Y))$$

con il seguente effetto di statica comparata:

$$\frac{\partial x_{ih}}{\partial Y} = H_Y + H_V V_Y \quad (5)$$

Confrontando (4) e (5), si può vedere che la seconda espressione, ottenuta applicando il teorema della dualità, ha più potere interpretativo della prima. In (5) è possibile infatti distinguere tra l'effetto diretto dell'esternalità sulla domanda (il cosiddetto *compensated behavior effect*) dall'effetto che passa attraverso la funzione di utilità indiretta (il cosiddetto *pure welfare effect*). Questa osservazione ci permette di concludere che la dualità non è solo “*the art of describing preferences to make the analysis easier*” (Browning (1998)), ma può anche fornire degli elementi aggiuntivi per un'analisi più profonda. Dopo aver qui esposto considerazioni sull'effetto dell'esternalità sulla funzione di domanda, nella sezione successiva consideriamo alcune implicazioni di tale effetto sulle *community curves*.

4.3 Implicazioni di analisi positiva sulle *community curves*

L'analisi dell'effetto dell'esternalità sulle *community curves* è stato generalmente trascurato in letteratura. Solo V. de Graaff (1957) sembra aver considerato questo caso analizzando la frontiera di Bergson e quella di Scitovsky. Per quanto riguarda la frontiera di Bergson, Van der Graaff osserva che le *community curves* possono intersecarsi in presenza di influenze esterne “eccessive” (pag. 52). Invece, rispetto alla frontiera di Scitovsky, le due seguenti considerazioni sono importanti.

Prima di tutto, se in assenza di esternalità le curve di indifferenza sono convesse, anche la frontiera deve soddisfare tale proprietà (pag. 50). Van der Graaff, però non analizza come curve di indifferenza non convesse possano agire sulla frontiera.

Secondariamente, egli osserva che le esternalità possono influenzare la distribuzione del bene privato necessario per compensare la riduzione del consumo. Nel dettaglio, esamina un sistema con n beni e N individui. Se non ci sono esternalità nel sistema, l'ammontare di un bene ricevuto per compensare la riduzione di un altro bene deve essere imputato solo all'individuo che subisce tale riduzione. Con esternalità nel sistema, invece, il bene utilizzato per compensare non è devoluto solo all'individuo che è direttamente influenzato dalla perdita, ma viene ripartito anche tra gli altri consumatori (pag. 46). Formalmente, la frontiera di Scitovsky è data da¹⁸:

¹⁸Si veda ad esempio Gorman (1953) pag. 68-69 per la formalizzazione della frontiera nel caso di indipendenza delle scelte individuali.

$$\text{Min}_{x_{i\alpha}} \sum_i p_i \sum_{\alpha} x_{i\alpha} + \sum_{\alpha} \lambda_{\alpha} (\overline{U}_{\alpha} - U_{\alpha}(x_{11}, \dots, x_{n1}, \dots, x_{1\alpha}, \dots, x_{n\alpha}, \dots, x_{1n}, \dots, x_{nn}))$$

dove \overline{U}_{α} è la funzione di utilità prefissata dell'individuo α -esimo. In altre parole, la frontiera di Scitovsky è il luogo dei punti che rappresentano il minimo ammontare di un bene necessario all'individuo per rimanere ad un livello prefissato di benessere, dato l'ammontare degli altri beni. Le condizioni di primo ordine in questo caso sono:

$$p_i - \sum_{\alpha} \lambda_{\alpha} \frac{\partial U_{\alpha}(\cdot)}{\partial x_{i\beta}} = 0 \quad \forall i \text{ con } \alpha, \beta = 1, \dots, N$$

Le nN equazioni ottenute dalle condizioni di primo ordine, e le N equazioni ottenute dai vincoli di bilancio $\overline{U}_{\alpha} - U_{\alpha}(x_{11}, \dots, x_{n1}, \dots, x_{1n}, \dots, x_{nn})$, formano un sistema di $nN + N$ equazioni nelle stesse variabili (le nN x_{ij} e gli N moltiplicatori di Lagrange)¹⁹ la cui soluzione è appunto la frontiera di Scitovsky. Concludiamo questa sezione con due considerazioni. Prima di tutto, le *community curves* che si trovano più lontane dall'origine non rappresentano automaticamente livelli di benessere sociale più elevati, poiché la loro locazione può essere dovuta a effetti di esternalità. L'esternalità può inoltre influenzare la pendenza delle curve.

Dopo aver analizzato gli effetti della rappresentazione dell'esternalità come parametro, nella prossima sezione ci occuperemo della rappresentazione dell'esternalità come funzione.

5 Esternalità nel consumo come funzione: il caso delle *price income dependent preferences*

Nei lavori più recenti vengono utilizzate essenzialmente due rappresentazioni: l'esternalità come i) variabile endogena, ii) funzione di variabili esogene. La

¹⁹Gorman (1953) e Van de Graaff (1957) considerano come *unknown* anche i prezzi (Van de Graaff li definisce come moltiplicatori non determinati). Così la frontiera di Scitovsky nel loro caso è la soluzione di un sistema di $n + nN + N$ equazioni, dove le n equazioni aggiuntive sono date da $\sum_{\alpha} x_i^{\alpha} = X_i$. Nel nostro modello di equilibrio economico parziale, i prezzi sono dati, riducendo dunque il numero di equazioni richieste per determinare il sistema.

rappresentazione dell'esternalità come variabile endogena è spesso utilizzata per studiare particolari tipi di esternalità sociologico-psicologiche: una variabile che riflette condizionamenti sociali è inserita nella funzione di utilità per endogenizzare l'interferenza nell'attività di consumo (Frank (1985), Bernheim (1994), Ireland (1994), Bagwell e Bernheim (1996), Corneo e Jeanne (1997)). Lo scopo è la comprensione del fenomeno dell'esternalità, non più interpretato come esogeno. È molto frequente in questi lavori basare l'analisi su un assunto di forte separabilità in un contesto di informazione asimmetrica. In questa sezione preferiamo soffermarci sulla seconda (e più recente) rappresentazione del fenomeno: il caso delle *price income dependent preferences*.

Questa rappresentazione nell'esternalità è emersa nel modello di Chiappori (1988) nel cosiddetto nuovo approccio collettivo alle scelte familiari. Prima di ulteriori considerazioni, verrà spiegata brevemente la struttura di questo approccio.

L'assunto principale è di imporre la condizione di Pareto efficienza sul problema di massimizzazione familiare. Tale condizione è stata inizialmente verificata in un contesto parziale e ristretto (Bourguignon et al. (1993), Browning et al. (1994)) ma recentemente è stata l'oggetto di una procedura molto più generale e complessa. La sua validità è stata provata da Bourguignon et al. (1995). Assumendo la condizione di Pareto efficienza, il problema di massimizzazione familiare diventa:

$$v(x, \mu(p, M)) = \max\{\mu(p, M)U_h(x_h) + (1 - \mu(p, M))U_g(x_g) | px_h + px_g \leq M\} \quad (6)$$

dove x_h e x_g sono i vettori dei beni consumati rispettivamente dall'individuo h -esimo e g -esimo, M è il reddito familiare. Siamo in un contesto di *price income dependent preferences*, perchè la funzione di utilità familiare oltre a dipendere dal vettore dei beni consumati, dipende anche da una funzione di variabili esogene ($\mu(p, M)$), chiamata *one factor*. Questo *one factor* viene inserito per migliorare il potere interpretativo dei modelli di decisioni familiari. Esso è infatti stato interpretato in modi diversi: come una funzione che descrive la "distribuzione del potere" (*sharing power rule*), una *taste shifting factor*, oppure atteggiamenti cooperativi o altruistici all'interno della famiglia. Per esempio, la condizione $\frac{\partial \mu(p, M)}{\partial p} = 0$ oppure $\frac{\partial \mu(p, M)}{\partial M} = 0$, indica che la distribuzione di potere all'interno della famiglia è costante, non influenzata dalla variazione di elementi esogeni. Questa situazione sembra essere appropriata per descrivere le decisioni di consumo di una famiglia matura, nella quale il ruolo di ogni membro è più stabile e definito rispetto alle famiglie appena

formate. Può essere interessante studiare se esista correlazione tra gli effetti del *one factor* sulla domanda e sull'età della famiglia, se le nuove famiglie siano più influenzate da variazioni esogene del *one factor* rispetto a quelle mature, etc. Risolvendo il problema di massimizzazione (6) otteniamo le funzioni di domanda associate a questo problema:

$$x_{ih} = \tilde{x}_{ih}(p, M, \mu(p, M)) \quad (7)$$

La domanda (7), definita come *one factor demand* (si veda Chiuri e Simmons (1998)) per la presenza appunto di $\mu(p, M)$, è la rappresentazione più comune presente nella letteratura dell'approccio collettivo. Ma il *one factor* può essere rappresentato in modi diversi: può essere ridotto ad una funzione di solo reddito (se il potere decisionale contrattuale dipende solo dalla distribuzione del reddito, da lasciti e donazioni), oppure di soli prezzi, oppure può essere esteso ad una funzione più generale che includa un *preference factor* e un *distribution factor* (see Bourguignon, Browning e Chiappori (1995)).

Il *one factor* come funzione di soli prezzi è stato studiato da Pollak (1977), che lo inserisce direttamente nella funzione di utilità dell'agente, in un contesto di scelte individuali. La giustificazione dell'introduzione del *one factor* nella funzione di utilità è legata a due considerazioni generali: i) *snob appeal* e ii) *judging quality by price*. La prima motivazione è riconosciuta già in Veblen (1899): il benessere individuale può essere influenzato dal bisogno di distinguersi dalla norma sociale più diffusa, acquistando beni che segnalino ricchezza e l'appartenenza ad una classe sociale elevata. Invece la seconda motivazione è stata introdotta da Scitovsky (1945). Il suo ragionamento è comunque legato ad un contesto di informazione asimmetrica: il compratore giudica la qualità dal prezzo quando non conosce esattamente le caratteristiche del bene. Scitovsky suggerisce di distinguere due prezzi: il prezzo che indica il valore del bene (il prezzo normale o giusto) e il prezzo che invece bisogna pagare per avere il bene. Questa distinzione sembra aver ispirato il lavoro di Pollak (1977): egli tratta come due entità diverse i prezzi che influenzano il benessere individuale (definiti come prezzi normali) dai prezzi che entrano nel vincolo di bilancio. Lo stratagemma analitico che utilizza è quello di specificare il prezzo normale come una funzione di prezzi di mercato passati e correnti (la *normal price function* $p^N = f(p_t^M, p_{t-1}, p_{t-2}, \dots)$). Inserisce questi prezzi normali (che di fatto sono lo *one factor* di questo modello)

direttamente nella funzione di utilità. Distingue tre casi: i) i prezzi normali sono un parametro, ii) sono una funzione di prezzi di mercato correnti e passati, iii) sono una funzione di soli prezzi correnti. Essendo quest'ultima rappresentazione la più vicina alla nostra analisi, sarà analizzata nel dettaglio. Qui la distinzione tra prezzo di mercato/corrente e prezzo normale può sembrare del tutto artefatta, ma risulta utile per distinguere l'impatto della variazione dei prezzi sulla domanda dovuta al vincolo di bilancio da quello dovuto alla struttura delle preferenze.

In questo caso l'omogeneità di grado zero nei prezzi e nel reddito è soddisfatta perchè precise restrizioni sono imposte per definire la *normal price function* (sono assunte le seguenti ipotesi: i) omogeneità di grado zero, ii) non negatività e iii) convergenza)²⁰.

La matrice di Slutsky non è necessariamente simmetrica: non è più garantita l'univoca ragionabilità del sistema di preferenze. Pollak fornisce due esempi di questo caso usando un *linear expenditure system* e assumendo solo 2 beni nell'economia (pag. 70). Il principale risultato di Pollak è che le domande ottenute risolvendo un problema di massimizzazione con *price income dependent preference* non soddisfano la condizione richiesta per l'applicazione del teorema dell'integrabilità che garantisce di poter assegnare ad una funzione di domanda un unico sistema di preferenze. Il problema dell'integrabilità di una funzione di domanda ha una lunga tradizione nella teoria economica: il primo lavoro si riferisce ad Antonelli (1886). Questo problema è stato sviluppato in modo rigoroso e moderno da Hurwicz e Uzawa (1971), affermando che se una domanda è omogenea di grado zero, se soddisfa la legge di Walras e se la matrice degli effetti di sostituzione è semidefinita negativa, allora è possibile avere una relazione 1:1 tra utilità e funzione di domanda. Quando ci sono *price income dependent preferences* la condizione di simmetria è raramente soddisfatta e può verificarsi che

²⁰ Omogeneità: $p^N = f(\lambda p_t^M) = \lambda f(p_t^M)$ (una variazione nei prezzi di mercato ha lo stesso effetto sul cambiamento dei prezzi normali)

Non negatività: $\frac{\partial f(p_t^M)}{\partial p_t^M} \geq 0$ (il prezzo normale non è negativamente correlato ai prezzi di mercato)

Convergenza: $\lim_{t \rightarrow +\infty} f(p_t^M) = p_t^M$ (il vettore dei prezzi normali converge al prezzo di mercato). Questa proprietà è ovvia in questo caso, perchè l'argomento del prezzo normale dipende solo da un unico elemento, ma è importante nel caso più generale, per garantire che la sequenza dei vettori di prezzo che entra nella funzione converga: $(\lim_{t \rightarrow +\infty} f(p_t^M, p_{t-1}, p_{t-2}, \dots)) = \tilde{p}_t$.

non coincida con la condizione di integrabilità. Tornando al caso della *one factor demand* specificato in (7), prima di focalizzarci sui problemi di simmetria/integrabilità, si inizi a investigare le condizioni analitiche per avere l'esistenza di tale domanda. Le condizioni necessarie sono state trovate da Bourguignon et al. (1993) e da Browning e Chiappori (1994). Chiuri e Simmons (1997) hanno analizzato la proprietà di sufficienza di tali restrizioni.

Proseguendo nell'analisi delle proprietà positive, si può dimostrare che l'omogeneità di grado zero è soddisfatta solo se $Y(p, M)$ è omogeneo di grado zero²¹. La derivata della funzione di domanda rispetto al prezzo j -esimo e al reddito può essere scomposta in due elementi:

$$\begin{aligned}\frac{\partial x_{ih}}{\partial p_j} &= f_{p_j} + f_\mu \mu_j \\ \frac{\partial x_{ih}}{\partial M} &= f_m + f_\mu \mu_m\end{aligned}$$

Il primo elemento di ogni equazione indica l'effetto sulla domanda di una variazione di prezzo o di reddito quando il fattore è fisso, il secondo elemento invece descrive l'effetto dovuto ad una variazione del *one factor*. Notiamo che il secondo elemento in entrambe le espressioni può influenzare e persino cambiare il segno di ogni derivata. Per esempio nel caso di una variazione del reddito, può succedere che $f_m > 0$ e $f_\mu \mu_m < 0$ ma $|f_\mu \mu_m| > |f_m|$ ottenendo come risultato finale che $\frac{\partial x_{ih}}{\partial M} < 0$. Si consideri un esempio per chiarire questo punto. Si supponga che nella famiglia non ci sia un accordo per l'acquisto di un particolare bene: il partner h -esimo vuole acquistare il bene ma il g -esimo preferirebbe evitare l'acquisto. Data una distribuzione del potere decisionale

²¹ *Prova della necessità.*

Si consideri la domanda $x_{ih} = f(p, M, Y(p, M))$. Applicando il teorema di Eulero, la domanda è omogenea di grado zero se:

$$(f_p + f_\mu Y_p)p + (f_m + f_\mu Y_m)M = 0$$

Ma poiché $(f_p p + f_m M) = 0$ per la condizione di omogeneità della domanda che non è influenzata da influenze esterne, si ottiene che $f_\mu(\mu_p p + \mu_m M) = 0$.

Questa condizione è soddisfatta solo se l'omogeneità di grado zero sulla funzione $\mu(\cdot)$ è verificata ($(\mu_p p + \mu_m M) = 0$). Si può escludere che $f_\mu = 0$ perché questo può verificarsi solo quando non ci sono esternalità nel sistema. È dunque provato che la condizione di omogeneità di $Y(\cdot)$ è necessaria per l'omogeneità della *one factor demand*.

Prova della sufficienza

La sufficienza di questa condizione discende direttamente dal teorema di Eulero.

iniziale in cui il partner h -esimo ha più potere dell'altro partner, il bene è normale. Ma se l'incremento del reddito influenza anche la distribuzione del potere decisionale, dando un ruolo più importante al partner g -esimo, probabilmente il bene diventa inferiore.

Consideriamo adesso l'operare di questi effetti nel contesto più generale della equazione di Slutsky. Questo è il risultato centrale dell'approccio collettivo. La matrice di Slutsky soddisfa una condizione di rango $n - 1$, strettamente connessa con il numero di individui (e non beni) dell'unità decisionale oggetto d'indagine (ad esempio se la famiglia è composta da due individui, la matrice di Slutsky soddisfa una condizione di rango 1, se composta da due individui una condizione di rango 2, e così via²²). Infatti:

$$S = S_{ij} + \gamma \mathbf{v}'$$

dove ogni elemento S_{ij} è $s_{ij} = \frac{\partial x_{ih}}{\partial p_j} + \frac{\partial x_{ih}}{\partial M} x_{jh}$ con i e $j = 1, 2, \dots, n$. e ogni elemento di $\gamma \mathbf{v}'$ è $\gamma \nu_{ij} = \frac{\partial x_{ih}}{\partial \mu} \left[\frac{\partial \mu}{\partial p_j} + \frac{\partial \mu}{\partial M} x_{jh} \right]$.

La variazione della domanda compensata ($\frac{\partial x^H}{\partial p}$) che rappresenta l'effetto di sostituzione può essere scomposta in un effetto di sostituzione simmetrico (S_{ij}) ottenuto tenendo la funzione di utilità e lo *one factor* costante e una condizione di rango 1 (γ e \mathbf{v}' sono due n vettori) che riflette l'influenza del prezzo sulla distribuzione del potere decisionale familiare. Per avere una rappresentazione grafica di questa scomposizione, si consideri la Figura 2.

²²Con n individui, si hanno $(n - 1)$ *factor demand*:

$$x_{ih} = \tilde{x}_{ih}(p, M, \mu_1(p, M), \mu_2(p, M), \dots, \mu_{n-1}(p, M))$$

e l'equazione di Slutsky è data da:

$$\frac{\partial x_{ih}^H}{\partial p_j} = \frac{\partial x_{ih}}{\partial p_j} + \frac{\partial x_{ih}}{\partial M} x_{jh} + \frac{\partial x_{ih}}{\partial \mu_1} \left[\frac{\partial \mu_1}{\partial p_j} + \frac{\partial \mu_1}{\partial M} x_{jh} \right] + \frac{\partial x_{ih}}{\partial \mu_2} \left[\frac{\partial \mu_2}{\partial p_j} + \frac{\partial \mu_2}{\partial M} x_{jh} \right] + \dots + \frac{\partial x_{ih}}{\partial \mu_{n-1}} \left[\frac{\partial \mu_{n-1}}{\partial p_j} + \frac{\partial \mu_{n-1}}{\partial M} x_{jh} \right]$$

La matrice di Slutsky è:

$S = S_{ij} + K_{n-1}$ dove ogni elemento di S_{ij} è simmetrico ($\frac{\partial x_{ih}}{\partial p_j} + \frac{\partial x_{ih}}{\partial M} x_{jh}$) e K_{n-1} è una matrice di Rango $(n - 1)$.

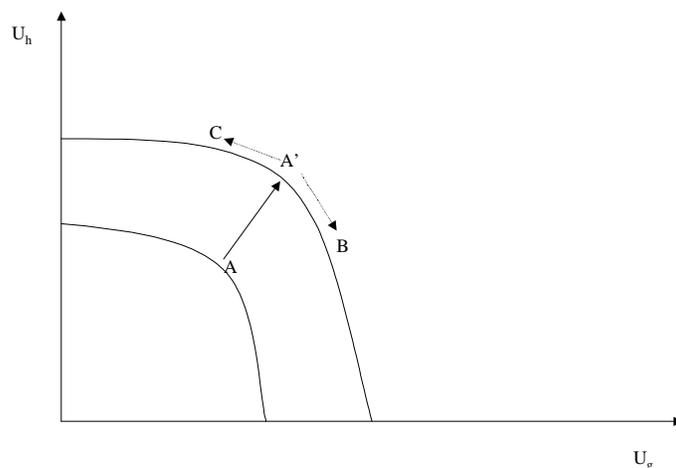


Figura 2: Esercizi di statica comparata sulla frontiera di Pareto

In Figura 2 è rappresentata la frontiera Pareto efficiente del nostro problema. Si supponga che A individui le allocazioni Pareto ottimali di due individui dati i prezzi iniziali e il reddito. Una variazione di uno di questi parametri ha un doppio effetto sulla frontiera: da una parte, tenendo Y costante, la frontiera si sposterà in direzione di A' . Questo movimento non viola la condizione di simmetria ed è rappresentato da S_{ij} . Ma il cambiamento del prezzo influenza il benessere operando anche sul *one factor*, spostando la locazione di A' lungo la frontiera (i punti possibili possono essere sia B o C : dipende dalla specificazione di Y). Quest'ultimo effetto è la causa della violazione della condizione di simmetria, originata dall'elemento di rango 1.

Il problema di questa scomposizione è che il problema di massimizzazione associato non è univocamente definito: la condizione di rango 1, per esempio, può essere ottenuta come soluzione di un problema di massimizzazione individuale quando il benessere individuale è influenzato da fattori esterni. Questa osservazione implica che per verificare l'approccio collettivo è necessario avere delle restrizioni. Le prime da imporre sono quelle per associare la condizione di rango 1 ad un problema di *one-factor demand* (si veda Chiuri e Simmons (1997)). È necessario aggiungere un altro set di restrizioni per escludere che la proprietà di rango 1 sia il risultato di un problema di

massimizzazione individuale. Inoltre, altre restrizioni sono necessarie per investigare le caratteristiche familiari, ad esempio specificare i meccanismi allocativi intra-familiari. Osserviamo che la letteratura pertinente a queste ultime osservazioni è ancora *in fieri*.

6 Conclusioni

In questo lavoro si è passato in rassegna l'effetto esternalità da una prospettiva diversa rispetto a quella più comunemente diffusa in letteratura. Si è presentata l'evoluzione concettuale e analitica di alcuni aspetti di *analisi positiva* di questo fenomeno. Nei primi modelli presentati, l'esternalità è fissa e con potere interpretativo limitato. I modelli più recenti e sofisticati, invece, permettono una migliore rappresentazione e comprensione del fenomeno. Proponiamo poi un approccio originale alla rappresentazione della famiglia estesa dell'esternalità in termini di un modello unitario. Abbiamo inoltre perfezionato la classificazione e la rappresentazione del fenomeno. Si è osservato che in letteratura alcuni aspetti sono stati trascurati o non completamente sviluppati. È stato sottolineato che manca un'analisi approfondita dell'effetto dell'esternalità sulla concavità della funzione di utilità. Pochi tentativi sono stati fatti per analizzare le proprietà della domanda aggregata. La dualità è stata tralasciata o ridotta ad un puro esercizio matematico. L'effetto sulle *community curves* è stato analizzato solo nel caso di fenomeni di esternalità esogene. Queste osservazioni costituiscono spunti di ricerca per futuri lavori.

References

- [1] Antonelli, G.B. (1886), "Sulla teoria Matematica della Economia Politica. Pisa: nella tipografia del folchetto" (English Translation: on the mathematical theory of political economy. In Preferences, Utility and Demand, edited by J. Chipman, L. Hurwicz, and Sonnenschein. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1971).
- [2] Apps, P.F. e Rees, R. (1996), "Labour Supply, Household Production and Intra-Family Welfare Distribution", *Journal of Public Economics*, vol.60, pp. 199-219.
- [3] Apps, P.F. e Rees, R. (1997), "Collective Labour Supply and Household Production", *Journal of Political Economy*, no. 105, pp. 178-90.
- [4] Arrow, K. J. (1970), "The Organization of Economic Activity: Issues Pertinent to the choice of Market versus Non-market Allocation" in *Public Expenditures and Policy Analysis*, edited by Haveman, R. H. and Margolis, J., Markham (Chicago), pp. 59-73.
- [5] Arrow, K. J. e Hahn, F. (1971), "General Competitive Analysis", San Francisco: Holden-Day.
- [6] Arthur, W. B. (1989), "Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-in by Historical Events", *The Economic Journal*, vol. 99, pp.116-131.
- [7] Bagwell, L.S. e Bernheim, B. D. (1996), "Veblen Effects in a Theory of Conspicuous Consumption", *American Economic Review*, vol.86, pp. 349-373.
- [8] Banerjee, A. V.(1992), "A Simple Model of Herd Behaviour", *Quarterly Journal of Economics*, vol.107 (3), pp. 797-817.
- [9] Barten, A. P. (1964), "Consumer Demand Function under Conditions of Almost Additive Preferences", *Econometrica*, 32, pp. 1-38.
- [10] Basmann, R. L. (1988), "A Note on Measuring Veblen's Theory of Conspicuous Consumption", *Review of Economics and Statistics*, vol.70(3), pp. 535-40.

- [11] Bator, F. M. (1957), "The Anatomy of Market Failure", *Quarterly Journal of Economics*, no. 72, pp. 351-79.
- [12] Baumol, W. J. e Bradford D.F. (1972), "Detrimental Externalities and Non-Convexity of the Production Set" *Economica*, vol. 39, pp. 160-76.
- [13] Baumol, W. J. e Oates, W.E. (1988), *The Theory of Environmental Policy*, Cambridge University Press (Cambridge).
- [14] Becker, G. S. (1991), "A Note on a Restaurant Pricing and Other Examples of Social Influences on Prices", *Journal of Political Economy*, vol. 99 (5), pp. 1109-17.
- [15] Bernheim, B.D. Peleg, B. M. Whiston (1987), "Coalition-Proof Nash Equilibria: I Concepts", *Journal of Economic Theory*, vol. 42, pp. 1-12.
- [16] Bernheim, B.D. (1994), "A Theory of Conformity", *Journal of Political Economy*, vol. 102 (5), pp. 841-877.
- [17] Bergson, (1938), "A Reformulation of Certain Aspect of Welfare Economics", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 12, pp. 310-34.
- [18] Biddle, J. (1991), "A Bandwagon Effect in Personalised License Plates?", *Economics Inquiry* vol. 29(2), pp. 375-88.
- [19] Blackorby, C., Primont, D. e Russell, R. R. (1978), *Duality, Separability, and Functional Structure: Theory and Economic Applications*, North-Holland, New York.
- [20] Boadway, R.W e Wildasin, D.E (1984), *Public sector economics*, Little Brown and company, Boston Toronto.
- [21] Bourguignon, F., Browning, M., Chiappori, P.A. e Lechene, V. (1993), "Intra-household Allocation of Consumption: a Model and Some Evidence from French Data", *Annales d'Economie et Statistiques*, vol.29, pp. 137-156.
- [22] Bourguignon, F., Browning, M., Chiappori, P.A. and Lechene, V. (1994), "Incomes and Outcomes: a Structural Model of Intra-Household Allocation", *Journal of Political Economy*, vol.102, pp. 1067-1096.

- [23] Bourguignon, F., Browning, M. e Chiappori, P.A. (1995), "The collective approach to household behaviour", Mimeo, Delta, Paris.
- [24] Brennan, H.G. (1973), "Pareto Desirable Redistribution: The case of Malice and Envy", *Journal of Public Economics*, vol. 2, pp. 173-183.
- [25] Browning, M. (1998), "Dual Approaches to Utility" in *Handbook of Utility Theory*, Volume 1, edited by S. Barbera, P. J. Hammond, C. Seidl.-Dordrecht: Kluwert Academic Publisher.
- [26] Browning, M. e Chiappori, P.A. (1994), "Efficient Allocations: a General Characterisation and Empirical Tests", mimeo.
- [27] Browning, M. e Chiappori, P.A. (1998), "Efficient Intra-Household Allocations: a General Characterisation and Empirical Tests", *Econometrica*, vol.66 (6), 1241-1278.
- [28] Buchanan, J. M. e Stubblebine, W. C. (1962), "Externality", *Economica*, pp. 371-84.
- [29] Chiappori, P.A. (1988a), "Rational Household Labour Supply", *Econometrica*, vol.56(1), pp. 63-89.
- [30] Chiappori, P.A. (1988b), "Nash-Bargained Household Decisions: a Comment", *International Economic Review*, vol 29, pp. 791-96.
- [31] Chiappori, P.A. (1991), "Nash-Bargained Household Decisions: a Rejoinder", *International Economic Review*, vol. 32, pp. 761-62.
- [32] Chiuri, M.C. e Simmons, P.J. (1997), "One Factor Demand System", *York Discussion Paper*, no. 97/6.
- [33] Coase, R.W. (1960), "The Problem of Social Cost", *Journal of Law and Economics*, no. 17, pp. 357-76.
- [34] Coehlo, P.R. and McClure, J.E. (1993), "Toward an Economic Theory of Fashion", *Economy Inquiry*, vol. 13, pp. 595-608.
- [35] Collard, D. (1978), *Altruism and Economy*, Martin Robertson, London.

- [36] Corchon, L. (1994), “Comparative Statics for aggregative games: the Strong Concavity Case, *Mathematical Social Science*”, vol. 28, pp. 151-65.
- [37] Corchon, L. (1996), *Theories of Imperfectly Competitive Markets*, Springer-Verlag.
- [38] Corneo, G. e Jeanne, O. (1997), “Conspicuous consumption, snobbism and conformism”, *Journal of public economics*, vol.6(1), pp. 55-71.
- [39] Cornes, R.C. (1980), “External Effects: An alternative formulation”, *European Economic Review*, vol. 14, pp. 307-21.
- [40] Cornes, R. C. e Hartley, R. (2000), “Joint production Games and Share Functions”, University of Nottingham, Discussion Papers in Economics, no. 00/23.
- [41] Cornes, R. C., Hartley, R.e Sandler, T. (1999), “Equilibrium existence and uniqueness in public good models: An elementary proof via contraction”, *Journal of Public Economic Theory*, vol. 1, pp. 449-509.
- [42] Cornes, R. e Sandler, T. (1996), *The theory of externalities, Public Goods, and Club Goods*, Cambridge University Press.
- [43] Cowell, F. (1986), *Microeconomic Principles*, Oxford University Press.
- [44] Deaton, A. e Muelbauer J. (1980), *Economics and Consumption Behaviour*, Cambridge University Press, UK.
- [45] Debreu, G. (1952), “A Social Equilibrium Existence Theorem” proceedings of the National Academy of Sciences of U.S.A., vol. 38, pp. 886-893.
- [46] Debreu, G. (1959), *Theory of Value: an Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium*. Cowles Monograph 17. Wiley, New York.
- [47] Diamond , P. e Mirrlees, J. (1971) “Optimal Taxation and Public Production II: Tax Rules”, *The American Economic Review*, pp. 261-278.

- [48] Frank, R.H. (1985), "The demand for unobservable and other nonpositional goods", *American Economic Review*, No. 75, pp. 101-116.
- [49] Fisher, I. (1892), *Mathematical Investigations in the Theory of Value and Prices*, Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences, vol. 9.
- [50] Gaedeke, R. M. e Tootelian, D. H. (1983), *Marketing*, West Publishing, St. Paul, MN.
- [51] Gale, D. e Rosenthal, R. (1999), "Experimentation, Imitation and Strategic Stability", *Journal of Economic Theory*, vol. 84, pp. 1-40.
- [52] Gorman, W.M. (1953), "Community preference Fields", *Econometrica*, vol. 21, pp. 63-80.
- [53] Gould, J.R. (1977), "Total Conditions in the Analysis of External Effects", *The Economic Journal*, vol. 87, pp. 558-64.
- [54] Graaff, J.de V. (1957), *Theoretical Welfare Economics*, Cambridge University Press.
- [55] Grilo, I. Shy, O. e Thisse, J.F. (1997), "Price Competition When the Consumer Behavior is Characterized by Conformity or Vanity" Core Discussion Paper.
- [56] Goldberger, A.S. (1967), "Functional form and utility: a Review of Consumer Demand Theory. System Formulation, Methodology, and Policy" Workshop Paper no. 6703, Social System Research Institute, University of Wisconsin, mimeo.
- [57] Guesnerie, R. and Oddou, C. (1981), "Second Best Taxation as a Game", *Journal of Economic Theory*, vol. 25, pp. 67-91.
- [58] Harman, H. H. (1976), *Modern Factor Analysis*. Third Edition Revised. The University of Chicago Press. Chicago and London.
- [59] Harsanyi, J.C. (1963), "Cardinal Welfare, Individualistic Ethics, and Interpersonal Comparison of Utility", *Journal of Public Economy*, pp. 309-321.

- [60] Hatta, T. (1980), "Structure of the Correspondence Principle at An Extremum Point", *The Review of Economic Studies*, vol.47, pp. 987-997.
- [61] Hicks, J.R., e R.G.D. Allen (1934), "A Reconsideration of the Theory of Value", *Economica*, New Series, vol.1, pp. 52-76, 196-219.
- [62] Hotelling, H. (1933), "Analysis of a Complex of Statistical Variables into Principal Components", *Journal of Educational Psychology*, vol. 24, pp. 417-41, 498-520.
- [63] Houthakker, H. S. (1952-3), "Compensated Changes in Quantities and Qualities consumed", *The Review of Economic Studies*, pp. 155-164.
- [64] Hurwicz, L. e Uzawa (1971) "On the integrability of demand functions". Chap. 6 in *Preferences, Utility and Demand*, edited by J. Chipman, L. Hurwicz, and Sonnenschein. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- [65] Ireland, N. J. (1994), "On Limiting the Market for Status Signals", *Journal of Political Economics*, no. 53, pp. 91-110.
- [66] Jerison, M. (1994), "Optimal Income Distribution Rules and Representative consumers", *Review of Economic Studies*, vol.61, pp. 739-771.
- [67] Jevons, W. (1871), *The theory of Political Economy*, Macmillan London.
- [68] Johnson, W. E. (1913), "The Pure Theory of Utility Curves", *The Economic Journal*, pp. 483-513.
- [69] Kalman, P.J. (1968), "Theory of Consumer Behaviour When Prices Enter the Utility Function", *Econometrica*, vol.36, pp. 497-510.
- [70] Karni, E. e Levin (1994), "Social Attributes and Strategic Equilibrium", *Journal of Political Economy*, no. 104, pp. 822-840.
- [71] Katz, M. e Shapiro C., (1985), "Network Externalities, Competition, Compatibility", *American Economic Review*, no.75, pp. 424-440.
- [72] Laffont, J.J (1976), "Decentralization with externality", *European Economic Review*, no. 7, pp. 159-75.

- [73] Laffont, J.J (1988), *Fundamentals of Public Economics*, Cambridge Mass.: MIT Press.
- [74] Lancaster, K.J. (1966), "A new approach to Consumer Theory", *The Journal of Political Economy*, pp. 132-157.
- [75] Leibenstein, H. (1950), "Bandwagon, Snob and Veblen Effects in the Theory of Consumers' demand", *Quarterly Journal of Economics*, no 64, pp. 183-207.
- [76] Lewbel, A. (1985), "A unified approach to Incorporating Demographic or Other Effects into Demand Systems", *The Review of Economic Studies*, vol. 52, pp. 1-18.
- [77] Malinvaud, E. (1974), *Lectures on Microeconomic Theory*, North Holland/American Elsevier.
- [78] Manser, M. e Brown, M. (1980) "Marriage and household decision-making: a bargaining analysis", *International Economic Review*, vol. 21, pp. 31-44.
- [79] Marshall, A. (1920), *Principles of Economics*, Macmillan London.
- [80] Mas-Colell, A., Whinston, M. D. and Green J. (1995), *Microeconomic Theory*, Oxford University Press.
- [81] McElroy, M.B.e Horney, M.J. (1981), "Nash bargaining household decisions: towards a generalization of the theory of demand", *International Economic Review*, vol. 22, pp. 333-349.
- [82] McElroy, M.B.e Horney, M.J. (1990), "Nash Bargaining Household Decisions: a Reply", *International Economic Review*, vol. 22, pp. 333-349.
- [83] McFadden, D. e Kenneth, E. T. (1996), "Consumers' Evaluation of New Products: Learning from Self and Others", vol.104, pp. 683-703.
- [84] Meade, J. E. (1944), *National Income and Expenditure*, Oxford University Press, prima edizione.
- [85] Meade, J. E. (1952), "A Geometry of International Trade", London: Allen and Unwin.

- [86] Milgrom, P. Roberts, J. (1986), "Price and Advertising Signals of Product Quality", *Journal of Political Economy*, vol. 94, pp. 796-821.
- [87] Myles, G.D. (1995), *Public economics*, Cambridge University Press.
- [88] Norine, F. (1893), "Fashion", *The Economic Journal*, pp. 458-474.
- [89] Neary, J. P. e Roberts, K. W. S. (1980), "The theory of Household Behaviour under rationing", *European Economic Review*, no. 13, pp. 25-42.
- [90] Oakland, W.H. (1972), "Congestion, Public Goods and welfare", *Journal of Public Economics*, vol.1, pp. 339-357.
- [91] Osana, H. (1972), "Externalities and the Basic Theorems of Welfare Economics: A Supplementary Note", *Journal of Economic Theory*, vol. 6, no. 1, pp. 91-93.
- [92] Parks, R. P. (1991), "Pareto Irrelevant Externalities", *Journal of Economic Theory*, vol. 54, no. 1, pp. 165-79.
- [93] Pearce, I.F (1964), *A Contribution to Demand Analysis*, Oxford at the Clarendon Press.
- [94] Pearce, D. W. e Turner W. (1989), *Economics of Natural Resources and the Environment*, Hemel Hempstead, Harvest and Wheatsheaf.
- [95] Pearson, K. (1901), "On line and planes of closest fit to systems of points in space", *Philosophical Magazine*, vol. 2(6), pp. 559-72.
- [96] Pesendorfen, W. (1983), "Design Innovation and Fashion Cycles", CMSEMS Working Paper no. 1049, Northwestern University.
- [97] Philips, L. (1983), *Applied Consumption Analysis*, North-Holland/American Elsevier.
- [98] Pigou, A. C. (1932), *The economics of Welfare*, Macmillan, London. Quarta edizione.
- [99] Pollak, R. (1970), "Habit Formation and Dynamic Demand Function", *Journal of Political Economy*, pp. 745-763.

- [100] Pollak, R. (1977), "Price Dependent Preferences", *American Economic Review*, vol 67, no.2, pp. 64-75.
- [101] Pollak, R. e Wales T. J. (1980), "Comparison of the Quadratic Expenditure System and Translog Demand Systems with Alternative Specifications of Demographic Effects", vol. 48(3), pp. 595-612.
- [102] Porter, R. D. (1970), "The Search for Efficiency in the Presence of Externalities", in *Unfashionable economics: essays in honor of Lord Balogh*. Ed: Paul Streeten. London: Weidenfeld and Nicholson, pp. 348-61.
- [103] Rae, J. (1834), *The Sociological Theory of Capital*, (London: The Macmillan Co., (1905)).
- [104] Reder, M.W. (1947), *Studies in the Theory of Welfare Economics*, Oxford University Press.
- [105] Robinson, J. (1956), *The accumulation of Capital*, 1969 edition, New York: St. Martin's.
- [106] Samuelson, W. (1954), "The Pure Theory of Public Expenditure", *Review of Economics and Statistics*, no.36. pp. 387-389.
- [107] Scitovsky, T. (1945), "Some consequences of the Habit of Judging the Quality by Price", vol. 12(2), pp. 100-5.
- [108] Scitovsky, T. (1954), "Two concepts of External Economies", *Journal of Political Economy*.
- [109] Starrett, D. A. (1972), "Fundamental non-Convexities in the Theory of Externalities", *Journal of Economic Theory*, vol. 4, pp. 180-99.
- [110] Theil, H. (1975), *Theory and Measurement of Consumer Demand*, North-Holland/American Elsevier.
- [111] Varian, H.R. (1992), *Microeconomic Analysis*, W.W. Norton & Company, New York.
- [112] Veblen, T. (1899), *The Theory of Leisure Class*, New York (published now in Penguin Books (1994)).

- [113] Viner, J. (1931), "Cost curves and Supply curves", *Zeitschrift für Nationalökonomie*, vol. 3, pp. 23-46.