

Commercio internazionale in presenza di comportamenti oligopolistici: un esempio in economie di puro scambio*

Tito Cordella

C.O.R.E., Université Catholique de Louvain, Louvain la Neuve

e

Dipartimento di Scienze Economiche, Università di Bologna

1. Introduzione

I modelli di concorrenza imperfetta sono stati, specie nell'ultimo decennio, ampiamente utilizzati dall'economia internazionale. Riconoscendo l'importanza dell'interazione strategica degli agenti, la teoria ha potuto rendere conto di una serie di fenomeni che i modelli tradizionali non riuscivano a spiegare e, allo stesso tempo, è stata in grado di suggerire nuove indicazioni di politica economica. Bisogna però ricordare che, mentre l'analisi tradizionale è un'analisi di equilibrio generale, i contributi della nuova economia internazionale, eccezion fatta per i modelli di concorrenza monopolistica, rimangono limitati all'equilibrio parziale. Se da un lato sarebbe estremamente interessante poter riconsiderare i modelli multisetoriali alla luce di comportamenti oligopolistici, dall'altro permangono difficoltà oggettive nell'introduzione di questi ultimi in modelli di equilibrio generale.

Nonostante queste difficoltà, importanti passi in avanti sono stati compiuti dalla letteratura e alcuni contributi sulla teoria non cooperativa dello scambio possono, a nostro avviso, condurre a risultati particolarmente interessanti, una volta applicati al commercio internazionale.

* Questo articolo è tratto dal quarto capitolo della mia tesi di dottorato in "Strutture e Comportamenti Economici". Desidero ringraziare Jean Jaskold Gabszewicz e Massimo Motta per i preziosi suggerimenti che mi hanno fornito ed il Consiglio Nazionale delle Ricerche per il sostegno finanziario.

In questo lavoro mostriamo, attraverso un esempio, che l'introduzione di comportamenti strategici in modelli di equilibrio generale può modificare alcuni dei risultati della teoria tradizionale: in particolare qualora alcuni agenti adottino dei comportamenti oligopolistici non è più possibile inferire dai prezzi di autarchia la direzione del commercio (*pattern of trade*). In un semplice modello di puro scambio a due beni e due paesi, mostriamo che passando da una situazione di autarchia ad una di *free trade* può accadere che un paese esporti il bene il cui prezzo relativo autarchico era superiore e, contemporaneamente, importi il bene che in autarchia aveva un prezzo relativo inferiore.

Prima di passare all'esempio è però necessario introdurre la nozione di equilibrio *Cournot-Walras* che ci permette di tener conto di comportamenti strategici in modelli di equilibrio generale.

2. L'equilibrio *Cournot-Walras* in economie di scambio

In questo capitolo utilizzeremo la formulazione dell'equilibrio *Cournot-Walras* per economie di puro scambio. Questa formulazione, introdotta da Codognato e Gabszewicz [1990] e [1991], sviluppa il pionieristico contributo di Gabszewicz e Vial [1972] ove il concetto di equilibrio di *Cournot-Walras* era stato introdotto in economie di produzione¹.

La situazione che gli autori considerano è quella di un'economia di scambio ove la proprietà di un particolare bene è concentrata nelle mani di pochi consumatori, gli "oligopolisti", che si comportano *à la Cournot*, mentre la proprietà degli altri beni è equamente suddivisa tra una moltitudine di consumatori, la parte "walrasiana" dell'economia. La struttura del modello è la seguente: ciascun oligopolista decide la quantità che intende vendere del bene che detiene (il bene 1), sapendo che in seguito non agirà in veste di acquirente sul mercato di quel bene. Il reddito di un oligopolista è dunque uguale al prezzo del bene 1 moltiplicato per la quantità che egli decide di vendere. Se ipotizziamo che gli altri agenti agiscano in maniera concorrenziale sui rimanenti mercati, la funzione di eccesso di domanda è definita nella maniera usuale su tutti i mercati eccetto sul mercato del bene 1 ove, invece, è definita dalla differenza tra le domande degli agenti walrasiani e l'offerta degli oligopolisti. Ipotizziamo che esista un unico sistema di prezzi che equilibri tutti i mercati. Evidentemente il prezzo di

¹ Per un riesame critico del concetto di equilibrio *Cournot-Walras* vedi Codognato [1989].

equilibrio sul mercato del bene 1, e dunque l'intero sistema di prezzi, dipende dalle offerte individuali degli oligopolisti. In questo modo ciascun oligopolista ha un controllo parziale sul sistema dei prezzi, controllo che deriva dalla possibilità di manipolare la frazione del bene in suo possesso che decide di vendere sul mercato; più precisamente ciascun oligopolista si trova confrontato ad una funzione di prezzo in cui uno degli argomenti è la propria offerta. L'equilibrio *Cournot-Walras* è un equilibrio non cooperativo del gioco in cui giocatori sono gli oligopolisti, le strategie sono le loro offerte individuali, ed i *payoffs* i livelli di utilità che possono essere raggiunti attraverso il meccanismo di scambio descritto.

3. Il modello

Consideriamo due paesi A e B e due beni x_1 e x_2 . Gli agenti di entrambi i paesi hanno solo uno dei due beni come dotazione iniziale. Nel paese A il bene x_1 è detenuto inizialmente da due oligopolisti mentre il bene x_2 è detenuto da un agente che agisce da *price taker*. Consideriamo un agente rappresentativo della parte walrasiana dell'economia unicamente per amor di semplicità, ricordando che i risultati sarebbero i medesimi qualora, con maggior realismo, considerassimo n agenti (con n grande a piacere) ciascuno dei quali detentore della ennesima parte della dotazione iniziale dell'agente rappresentativo. Nel paese B tutti gli agenti sono *price takers*, e, per la medesima ragione consideriamo due agenti rappresentativi: il primo con una dotazione iniziale del bene x_1 , ed il secondo con una dotazione iniziale del bene x_2 . Supponiamo inoltre che la dotazione iniziale del bene x_1 sia la medesima nei due paesi, mentre la dotazione iniziale del bene x_2 sia, nel paese A , non inferiore a quella del paese B . Per concentrarci sugli effetti della asimmetria delle strategie degli agenti ipotizziamo che tutti abbiano la medesima funzione di utilità (e quindi il medesimo *payoff*):

$$U(x_1, x_2) = x_1 x_2.$$

Le dotazioni iniziali degli agenti nel paese A e B siano rispettivamente:

$$\omega_i^A = (1, 0) \quad i = 1, 2$$

$$\omega_3^A = (0, 1)$$

e

$$\omega_1^B = (2, 0)$$

$$\omega_2^B = \left(0, \frac{1}{\alpha}\right),$$

dove $\alpha \in [0, 1]$ è un parametro che misura la dotazione iniziale del bene 2 nel paese B.

Supponiamo ora che nel paese A gli agenti 1 e 2 si comportino da oligopolisti e che l'agente 3 rappresenti la parte walrasiana dell'economia.

2.1. Autarchia

Seguendo Codognato e Gabszewicz [1990] calcoliamo l'equilibrio autarchico *Cournot-Walras* del paese A nel modo seguente: utilizzando il prezzo del bene 2 come numerario l'agente walrasiano deve risolvere il seguente problema:

$$\max_{x_1, x_2} x_1 x_2 \quad \text{s.v.} \quad px_1 + x_2 = 1;$$

dalle condizioni di primo ordine deriviamo la domanda aggregata dell'agente:

$$X_3^A(p) = \left(\frac{1}{2p}, \frac{1}{2}\right).$$

Definendo come e_i ($i = 1, 2$) l'offerta del bene 1 da parte degli oligopolisti, il loro reddito è uguale a pe_i . Il problema dell'oligopolista i è dunque:

$$\max_{x_2} (1 - e_i)x_2 \quad \text{s.t.} \quad x_2 = pe_i$$

che si riduce a :

$$x_2(p) = pe_i.$$

Uguagliando la domanda e l'offerta del bene 1 possiamo esprimere il prezzo relativo dei beni in funzione delle offerte degli oligopolisti:

$$\frac{1}{2p} = e_1 + e_2 \quad \Rightarrow \quad p = \frac{1}{2(e_1 + e_2)}.$$

Sostituendo il prezzo nelle funzioni di domanda troviamo le quantità dei due beni consumate dagli agenti in funzione delle offerte degli oligopolisti:

$$X_i^A = \left(1 - e_i, \frac{e_i}{2(e_1 + e_2)} \right) \quad i = 1, 2$$

$$X_3^A = \left(e_1 + e_2, \frac{1}{2} \right)$$

Il *payoff* degli oligopolisti è :

$$U(x_1, x_2) = (1 - e_i) \left(\frac{e_i}{2(e_1 + e_2)} \right),$$

e l'equilibrio *Cournot-Walras* è definito dalla soluzione del problema:

$$\max_{e_1} (1 - e_1) \left(\frac{e_1}{2(e_1 + e_2)} \right)$$

e

$$\max_{e_2} (1 - e_1) \left(\frac{e_1}{2(e_1 + e_2)} \right).$$

Le condizioni di primo ordine ci danno il sistema:

$$e_2 - e_1^2 - 2e_1e_2 = 0$$

$$e_1 - e_2^2 - 2e_2e_1 = 0.$$

Osservando che i *payoffs* sono simmetrici rispetto a e_1 e e_2 , possiamo risolvere questo sistema imponendo $e_1 = e_2$ e otteniamo:

$$e^*_{1} = e^*_{2} = \frac{1}{3}.$$

Sostituendo questi valori nella equazione dei prezzi relativi e nelle funzioni di domanda otteniamo i prezzi relativi e le quantità dei due beni consumate dagli agenti in autarchia:

$$p^{*A}_{\text{aut}} = \frac{3}{4}$$

$$X_i^A = \left(\frac{2}{3}, \frac{1}{4} \right) \quad i = 1, 2$$

$$X_3^A = \left(\frac{2}{3}, \frac{1}{4} \right).$$

Dato che abbiamo supposto che nell'altro paese gli agenti siano *price takers*, l'equilibrio autarchico nel paese B è l'equilibrio concorrenziale. Dal problema di ottimizzazione otteniamo le funzioni di domanda dei due agenti:

$$X_1^B(p) = \left(1, \frac{1}{p} \right).$$

$$X_2^B(p) = \left(\frac{1}{2\alpha p}, \frac{1}{2\alpha} \right);$$

uguagliando domanda e offerta di ciascun bene otteniamo le quantità ed il prezzo di equilibrio:

$$X_1^B = \left(1, \frac{1}{2\alpha} \right)$$

$$X_2^B = \left(1, \frac{1}{2\alpha} \right)$$

$$p^{*B}_{\text{aut}} = \frac{1}{2\alpha}.$$

2.2. Equilibrio di free trade.

Qualora i due paesi formino un mercato comune l'equalizzazione della domanda e dell'offerta del bene 1 ci permette ancora di esprimere il prezzo di equilibrio in funzione delle quantità offerte degli oligopolisti del paese A .

$$\frac{1}{2p} + 1 + \frac{1}{2\alpha p} = 2 + e_1 + e_2$$

da cui

$$p = \frac{\alpha+1}{2\alpha(e_1 + e_2 + 1)}.$$

Il *payoff* degli oligopolisti è:

$$U(x_1, x_2) = (1-e_i) \left(\frac{e_i (\alpha+1)}{2\alpha (e_1 + e_2 + 1)} \right),$$

l'equilibrio *Cournot-Walras* di *free trade* è definito dalla soluzione del problema:

$$\begin{aligned} \max_{e_1} & (1-e_1) \left(\frac{e_1 (\alpha+1)}{2\alpha (e_1 + e_2 + 1)} \right) \\ \text{e} \\ \max_{e_2} & (1-e_2) \left(\frac{e_2 (\alpha+1)}{2\alpha (e_1 + e_2 + 1)} \right). \end{aligned}$$

Dalle condizioni di primo ordine otteniamo il sistema:

$$\begin{aligned} e_1^2 + 2e_1e_2 + 2e_1 - e_2 - 1 &= 0 \\ e_2^2 + 2e_1e_2 + 2e_2 - e_1 - 1 &= 0 \end{aligned}$$

Come nel caso precedente i *payoffs* sono simmetrici in e_1 e e_2 , imponendo $e_1 = e_2$ la soluzione del problema degli oligopolisti è data dalla coppia:

$$e^*_1 = e^*_2 = \frac{\sqrt{13}-1}{6}$$

Il prezzo e le quantità di equilibrio di *free trade* sono infine :

$$p^* = \frac{3(\alpha+1)}{2\alpha(2+\sqrt{13})}$$

$$X_i^A = \left(\frac{7-\sqrt{13}}{6}, \frac{(\alpha+1)(\sqrt{13}-1)}{4\alpha(2+\sqrt{13})} \right) \quad i = 1,2$$

$$X_3^A = \left(\frac{\alpha(2+\sqrt{13})}{3(\alpha+1)}, \frac{1}{2} \right)$$

$$X_i^B = \left(\frac{1}{2}, \frac{3(\alpha+1)}{4\alpha(2+\sqrt{13})} \right) \quad i = 1, 2$$

$$X_3^B = \left(\frac{2+\sqrt{13}}{3(\alpha+1)}, \frac{1}{2\alpha} \right).$$

Il Paese A esporta il bene x_1 se le quantità consumate in equilibrio di *free trade* sono inferiori alla propria dotazione iniziale ovvero se:

$$\frac{7-\sqrt{13}}{3} + \frac{\alpha(2+\sqrt{13})}{3(\alpha+1)} < 2 \quad \Rightarrow \quad \alpha < \frac{\sqrt{13}-1}{3}.$$

$$\text{Dato però che } p_{\text{aut}}^{*A} < p_{\text{aut}}^{*B} \Rightarrow \alpha < \frac{2}{3},$$

se $\alpha \in \left[\frac{2}{3}, \frac{\sqrt{13}-1}{3} \right]$, il paese A esporta il bene il cui prezzo in autarchia è più alto. Il prezzo di *free trade* in questo caso è inferiore al prezzo di autarchia di entrambi i paesi.

Il prezzo autarchico del bene 1 nel paese A era artificialmente alto a causa del comportamento oligopolistico degli agenti che lo detenevano inizialmente. La pressione concorrenziale dell'offerta estera riduce il potere di oligopolio degli agenti cournotiani che espandono la loro offerta. Il paese A diviene così esportatore del bene 1.

Qualora invece $\alpha \in \left[\frac{\sqrt{13}-1}{3}, 1 \right]$ il paese A esporta il bene 2.

Nonostante le preferenze degli agenti siano le medesime, in questo caso ciascun paese esporta il bene la cui dotazione iniziale è inferiore. L'esistenza di comportamenti strategici fa sì che il commercio internazionale accentui la differenza delle dotazioni dei paesi rispetto all'equilibrio autarchico, nonostante la struttura omotetica delle preferenze degli agenti.

3. Conclusioni

Un risultato ben noto nella letteratura sul commercio internazionale è quello che la direzione dello scambio sia governata dalla differenza tra i prezzi relativi autarchici, e che un paese² esporti il bene il cui prezzo relativo in autarchia è inferiore.

La letteratura ha riconosciuto che sotto ipotesi particolari questo risultato può non essere più valido. Helpman [1984], ad esempio, considera il caso di due paesi con identiche preferenze omotetiche e la medesima dotazione fattoriale relativa. In questo caso ovviamente non esiste commercio tra i due paesi. Ciononostante qualora un paese sia più grande dell'altro, ed esistano rendimenti crescenti marshalliani nella produzione di un bene, allora il prezzo di tale bene è inferiore nel paese più grande. In questo caso i prezzi prevalenti prima dell'apertura del commercio dei due beni non possono servire come indicatori della direzione del commercio. E' però tuttavia vero, come ammette lo stesso Helpman, "che l'idea che esistano esternalità internazionali posto che il commercio abbia luogo, che tali esternalità non esistano in autarchia, ma che ciononostante il commercio non abbia luogo, sia un po' stravagante³".

Casas [1989], in un modello di equilibrio parziale mostra che qualora un monopolio sul mercato nazionale costituisca la base del commercio di un bene che in un paese simmetrico è prodotto in modo concorrenziale e che contemporaneamente sia possibile discriminare tra i due mercati, allora nonostante il prezzo autarchico interno sia superiore, il monopolista esporterà il proprio prodotto. In questo caso però il prezzo interno in *free trade* è superiore al prezzo interno in autarchia.

Nel modello che abbiamo sviluppato in questo capitolo l'indeterminatezza della direzione del commercio è causata dalla semplice asimmetria degli agenti: qualora in un paese il prezzo relativo autarchico di un bene sia superiore perché alcuni agenti, in quel paese, agiscono in modo strategico, allora la concorrenza internazionale può ridurre la rendita strategica e, al nuovo equilibrio, il paese può divenire esportatore del bene. In questo caso il prezzo di *free trade* è inferiore al prezzo autarchico in entrambi i paesi.

² Questo risultato è sempre valido in modelli walrasiani di equilibrio generale a due beni. Vedi *inter alia* Dixit e Norman [1980] pag.5-6.

³ "The idea that there are international externalities when trade is allowed to take place but it does not take place and no such externalities exist in autarky sounds like a bizarre one." (Helpman [1984], pag.339)

Qualora la concorrenza imperfetta venga introdotta in modelli di equilibrio generale il prezzo di un bene non è più funzione solo della sua relativa "rarietà" ma anche delle strategie degli agenti economici. Può infatti accadere, come abbiamo visto, che un paese esporti il bene relativamente più raro nel suo territorio, e ciò nonostante le preferenze degli agenti siano identiche ed omotetiche.

Penso che sia importante sottolineare che l'introduzione di comportamenti oligopolisti in modelli di equilibrio generale ci ha permesso di analizzare in maniera nuova un argomento fondamentale della teoria del commercio internazionale: quello della possibilità di predizione della direzione del commercio. Siamo tuttavia convinti che attraverso il concetto di equilibrio *Cournot-Walras* si possano studiare parecchi problemi tuttora aperti in seno alla teoria del commercio e, soprattutto, si possa cercare di gettare un ponte tra i modelli di equilibrio parziale, i soli fino ad ora ad aver considerato l'interazione oligopolistica, ed i modelli di equilibrio generale su cui gran parte delle tradizionali proposizioni normative sono fondate.

Riferimenti bibliografici

Casas, F. R. [1989], "Monopoly as a Basis for Trade", *Canadian Journal of Economics* XXII: 195-201.

Codognato, G. [1989], "L'Equilibrio "Cournot-Walras": un Riesame Critico", *Ricerche Economiche* XLIII: 382-397.

Codognato, G. and Gabszewicz J. J. [1990], "Cournot, Cournot-Walras and Walras Equilibria in Exchange Economies: an Example", *C.O.R.E. Discussion Paper* N°9047.

Codognato, G. and Gabszewicz J. J. [1991], "Cournot-Walras Equilibria in Pure Exchange Economies", *C.O.R.E. Discussion Paper* N°9110.

Dixit, A. and Norman V. [1980], *Theory of International Trade*. Cambridge University Press.

Gabszewicz, J. J. and Vial J. P. [1972], "Oligopoly "à la Cournot" in a General Equilibrium Analysis", *Journal of Economic Theory* 4: 381-400.

Helpman, H. [1984], "Increasing Returns, Imperfect Markets and Trade Theory" in: R. W. Jones and P. B. Kenen, (eds.), *Handbook of International Economics*, vol.1, North Holland, Amsterdam.