

# Parallelismo e collusione

Paolo Buccirossi\*

Prima versione: dicembre 2000 – ultima versione giugno 2001

## Abstract

Antitrust authorities often consider parallelism of firms' strategies and market share stability as clues of illegal collusion in the form of concerted practices. In this paper I show that this inference may be contrary to some theoretical results. I develop a model of price competition with differentiated products in which demand and costs vary over time. If the market is perturbed by shocks on the supply or on the demand side which are common to all firms, then price parallelism will occur both in a competitive and in a collusive equilibrium and cannot signal which one occurred. If shocks are firm specific, price parallelism connotes a competitive market. The paper also shows that the competitive equilibrium is characterized by a higher market share stability than a collusive equilibrium.

*Keywords: Collusion, antitrust, competition, parallelism*

**JEL Classification: L42**

---

\* Lear – Laboratorio di economia, antitrust, regolamentazione, via del Banco di S. Spirito, 42 00186 Roma. E-mail: [paolo.buccirossi@learlab.it](mailto:paolo.buccirossi@learlab.it).

## 1. Introduzione

L'esistenza di un accordo collusivo con cui le imprese coordinano le proprie strategie è raramente provata da documenti in cui tale coordinamento è esplicitamente formulato. Di conseguenza, le autorità antitrust sempre più di frequente devono fondare la prova di un'intesa sull'osservazione dei comportamenti delle imprese. Un fenomeno che spesso viene indicato come indizio di collusione è il parallelismo delle scelte di prezzo delle imprese a cui di sovente si accompagna la stabilità delle loro quote di mercato.<sup>1</sup> Il parallelismo delle strategie di prezzo consiste in variazioni dei prezzi praticati dalle diverse imprese concorrenti di uguale segno, proporzionali e contemporanee, così da non modificare le loro posizioni relative.<sup>2</sup> La sua supposta capacità di segnalare un equilibrio collusivo si fonda sul convincimento del tutto intuitivo che qualora le imprese volessero evitare le conseguenze a loro sfavorevoli della concorrenza dovrebbero decidere di tenere comportamenti uniformi. L'osservazione di dinamiche di mercato in termini di prezzi, volumi e quote di mercato conformi a questo schema può fare insorgere il sospetto che le imprese aderiscano ad un piano comune frutto di una concertazione.<sup>3</sup> Sebbene numerose pronunce degli organi giudiziari, a livello sia europeo, sia nazionale, abbiano escluso che l'esistenza di un'intesa, nella forma di pratica concordata, possa essere dedotta unicamente da tali osservazioni,<sup>4</sup> esse rimangono comunque a fondamento di un "sospetto" di collusione da corroborare attraverso la raccolta di altri elementi indiziari.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> L'Autorità garante della concorrenza e del mercato ha incluso fenomeni di parallelismo tra le evidenze di una pratica concordata nei seguenti casi: I135 *Tubi Dalmine Ilva/General Sider Italiana/Arvedi Tubi acciaio*, Provv. n. 3452, Boll. no. 50/95; I196 *Noleggio autobus scolastici*, Provv. n. 4304, Boll. n. 41/96; I148 *Istituti di vigilanza Sardegna*, Provv. n. 4496, Boll. n. 50/96; I201 *Produttori di vetro cavo*, Provv. n. 5084, Boll. n. 24/97; I207 *Associazione Vendomusica/Case discografiche multinazionali-FIMI*, Provv. n. 5385, Boll. n. 41/97; I332 *Byk Guleden Italia-Istituto Gentili*, Provv. n. 6927, Boll. n. 8/99; I333 *Istituto Gentili-Merck Sharp & Dohme-Neopharmed-Sigma Tau Industrie Farmaceutiche Riunite-Mediolanum Farmaceutici*, Provv. n. 6928, Boll. n. 8/99; I372 *TIM-OMNITEL tariffe fisso-mobilità*, provv. n. 7553, Boll. n. 38/99, I174B *Prezzo del pane a Trento*, provv. n. 7747 Boll. n. 47/99; A256 *Otis-Kone Italia-Schindler*, provv. n. 8272, Boll. n. 19/00 e I165 *Accordi per la fornitura di carburanti*, provv. n. 8353, Boll. n. 22/00. Lo stesso è avvenuto in diversi casi comunitari, tra cui *Materie coloranti*, Dec. 69/243; *Pasta di legno*, Dec. 85/202. Un approccio analogo è adottato dalle corti statunitensi come, ad esempio, in *American Tobacco Co. v. United States*, 328 U.S. 781, 66 S. Ct. 1125 (1946).

<sup>2</sup> Questo fenomeno viene misurato calcolando gli indici di correlazione tra i valori assoluti dei prezzi o, più propriamente, dei loro tassi di variazione. Per semplicità in questo articolo ci si limiterà agli indici calcolati sui valori assoluti.

<sup>3</sup> Alcuni economisti, come Carlton (1990) e Scherer e Ross (1990), sulla base del modello di Green e Porter (1984), hanno illustrato un diverso fenomeno che può costituire un indizio di collusione e che può dar luogo ad un tipo di parallelismo che possiamo chiamare "banale" in quanto consiste nell'invarianza delle scelte di prezzo delle imprese attive in un mercato. Secondo questi autori, le imprese potrebbero rinunciare a variare i loro prezzi, anche a seguito di variazioni delle condizioni di costo e di mercato, al fine di evitare il rischio di innescare una guerra dei prezzi. In questo articolo tale possibilità non viene considerata perché il tipo di parallelismo oggetto di analisi richiede necessariamente la variazione dei prezzi praticati dalle imprese.

<sup>4</sup> La Corte di Giustizia ha espresso tale opinione nelle sentenze *ICI v. EC Commission* del 14.7.1972, Racc. 1972, 619 e *Ahlstrom & Ors v. EC Commission* del 31.3.1993, Racc. 1993, I-1575. Il TAR ha riconosciuto che il

Alcuni economisti e studiosi di antitrust<sup>6</sup> hanno fatto osservare che gli stessi comportamenti potrebbero essere il risultato di scelte assunte dalle imprese in modo autonomo in un contesto di palese reciproca interdipendenza. Secondo questo punto di vista, il “parallelismo conscio” è un portato della struttura oligopolistica di un mercato e la mera osservazione di comportamenti paralleli non fornisce elementi a sostegno dell'ipotesi collusiva. Ciò giustifica la prudenza suggerita dai giudici nelle sentenze citate. Tale prudenza è ancor più necessaria dato che la verifica dell'esistenza di fenomeni di parallelismo dei prezzi è proposta quale test utile a risolvere un altro problema proprio dell'applicazione della normativa antitrust: la definizione del mercato rilevante.<sup>7</sup> Questo test può consentire di identificare l'area merceologica e geografica in cui operano le forze concorrenziali, capaci di disciplinare le scelte di prezzo dei concorrenti. Marshall afferma che “the more nearly perfect a market is, the stronger is the tendency for the same price to be paid for the same thing at the same time in all parts of the market” (cit. da Stigler e Sherwin, 1985, a p. 555). Dato che la “perfezione” a cui fa riferimento Marshall altro non è che il grado di concorrenza che caratterizza un mercato, ci troviamo nell'imbarazzante situazione di attribuire allo stesso fatto (il parallelismo) la capacità di segnalare due fenomeni opposti, la collusione e la concorrenza. In questo articolo il mio obiettivo è chiarire quale delle due possibili deduzioni è lecita ed in quali circostanze.

Il metodo di analisi è il seguente. Definiamo un mercato duopolistico di prodotti differenziati, ma fortemente sostituibili così da appartenere allo stesso mercato rilevante. Ipotizziamo che, in caso di collusione, le imprese riescano ad adottare scelte di prezzo che massimizzano i loro profitti congiunti, attraverso la minaccia di un ritorno al profilo concorrenziale in caso di deviazione. In assenza di collusione al contrario prevarrà l'unico equilibrio del gioco non cooperativo che chiamiamo concorrenziale. Supponiamo inoltre che, se colludono, le imprese sono in grado di adottare il profilo di strategie corrispondente all'equilibrio collusivo anche in seguito a modificazioni delle condizioni di offerta o di domanda. Analogamente, in assenza di

---

parallelismo di comportamento può discendere fisiologicamente dalla natura oligopolistica di un mercato (peraltro negando che così fosse nel caso posto al suo esame) nella sentenza n. 873/99 relativa al caso *Vendomusica*. Analoga posizione è stata espressa dal Consiglio di Stato nella sentenza n. 1699 del 22 marzo 2001 sul caso *Tim/Omnitel*.

<sup>5</sup> Nella dottrina statunitense questo approccio viene definito “parallelism plus” intendendo con ciò che la prova dell'esistenza di una violazione della sezione 1 dello Sherman Act deve contenere ulteriori evidenze in grado di rafforzare il sospetto fondato sul parallelismo dei comportamenti. Sul tema cfr. Kovacic (1993) e Hovenkamp (1994, pp. 151-180). Quest'ultimo scrive: “In a competitive market, the relative positions of individual firms usually changes. The market shares of the most efficient firms are likely to grow, while those of the least efficient become smaller [...] In a cartelized market, however, these things will happen far more slowly” (p. 171).

<sup>6</sup> Cfr. tra gli altri Turner (1962), MacLeod (1985) e Baker (1993).

<sup>7</sup> Stigler e Sherwin (1985).

collusione il profilo corrispondente all'equilibrio concorrenziale si ripeterà in ogni periodo, eventualmente variando in seguito a cambiamenti delle caratteristiche del mercato. Pertanto, nel modello la dinamica delle strategie delle imprese è dovuta a variazioni delle condizioni di costo e di domanda e non al passaggio da un equilibrio concorrenziale ad uno collusivo o viceversa.<sup>8</sup>

Se i parametri che caratterizzano tale mercato relativi ai costi marginali delle imprese e alla domanda non si modificano, gli stessi equilibri (collusivo o concorrenziale) si ripeteranno senza variazioni. In questo caso banale, il parallelismo (l'invarianza, per meglio dire) di prezzi, quantità e quote di mercato non distingue tra i due possibili comportamenti. Dobbiamo dunque ipotizzare che il gioco sia di tanto in tanto perturbato da *shock* (trattati come esogeni, ma che possono dipendere anche dalle strategie di lungo periodo delle imprese) che modificano le condizioni strutturali del mercato e di conseguenza le funzioni dei *payoff* dei giocatori. Distinguiamo due possibili casi. Nel primo, gli *shock* sono comuni a tutte le imprese, essendo dovuti a fenomeni che incidono su entrambe le funzioni di costo o su entrambe le domande. Nel secondo, solo una delle due imprese sperimenta una variazione dei costi o della domanda. Il caso degli *shock* comuni è caratterizzato da una perfetta correlazione delle variabili che descrivono i costi e la domanda delle imprese. Quello degli *shock* specifici è invece caratterizzato da assenza di correlazione tra le variabili rilevanti proprie di ciascuna impresa. Risolvendo il gioco nelle due ipotesi di collusione e di concorrenza, possiamo verificare come variano i prezzi, le quantità e le quote di mercato in seguito al verificarsi di *shock* comuni o di *shock* specifici e stabilire se esistono circostanze in cui il parallelismo dei comportamenti – o la stabilità delle quote di mercato – consente di distinguere tra l'ipotesi collusiva e quella concorrenziale. I risultati del modello smentiscono in buona parte l'inferenza accolta dalle autorità antitrust. Il parallelismo dei prezzi non consente di distinguere tra un equilibrio concorrenziale ed uno collusivo se le imprese subiscono *shock* dei costi o della domanda correlati tra loro. Esso segnala invece l'esistenza di un equilibrio concorrenziale se le imprese sperimentano *shock* specifici dal lato dei costi. Inoltre, quando si verificano variazioni delle posizioni competitive delle imprese in seguito a variazioni dei costi o della domanda, l'equilibrio concorrenziale si caratterizza per una maggiore stabilità delle quote di mercato. La sezione 2, oltre a presentare il modello, conterrà la soluzione analitica del problema per i due casi estremi di *shock* perfettamente comuni (correlati) o perfettamente

---

<sup>8</sup> Un fenomeno diverso da quello qui in esame è un aumento simultaneo dei prezzi praticati dalle imprese che può dipendere dal raggiungimento di un accordo collusivo causando il passaggio da un equilibrio ad un altro.

specifici (indipendenti). Nella sezione 3 descriverò una simulazione numerica che consente di trattare in modo semplice anche i casi intermedi. La sezione 4 conterrà le conclusioni.

## 2. Il modello

Il modello descrive un mercato duopolistico con prodotti differenziati. Le variabili relative alle due imprese sono individuate dagli indici  $i, j = 1, 2$  con  $i \neq j$ . Le funzioni di domanda rivolte alle due imprese sono descritte dalle seguenti equazioni:

$$x_i = \max\{a_i - p_i + \gamma p_j, 0\}$$

Il parametro  $\gamma$  è compreso nell'intervallo  $[0, 1)$  ed indica il grado di sostituibilità tra i due prodotti. Essi sono perfettamente indipendenti se  $\gamma = 0$  e diventano sostituti via via più prossimi con il tendere di  $\gamma$  a 1. Il parametro  $a_i$  indica il prezzo di riserva per il prodotto dell'impresa  $i$  del consumatore con la massima disponibilità a pagare per tale prodotto dato il prezzo del prodotto concorrente. In altre parole, se il prezzo del bene  $i$  fosse superiore ad  $a_i + \gamma p_j$  nessun consumatore sarebbe disposto ad acquistare questo prodotto. Un incremento del valore di  $a_i$  indica un'espansione del mercato del prodotto  $i$ .

Le due imprese hanno una tecnologia con rendimenti costanti che genera costi marginali costanti i quali tuttavia possono variare tra loro. Le funzioni dei costi totali sono descritte dalle seguenti equazioni:

$$C_i = c_i x_i.$$

In tutto l'articolo si assumerà che la valutazione di riserva  $a_i$  sia maggiore del costo di produzione  $c_i$ , altrimenti la produzione del bene  $i$  potrebbe essere socialmente e individualmente inefficiente. Le funzioni di profitto delle due imprese sono dunque le seguenti:

$$\pi_i = x_i(p_i - c_i), \quad (1)$$

Mentre la funzione dei profitti congiunti è

$$\pi = \pi_1 + \pi_2. \quad (2)$$

### 2.1 Gli equilibri

Se il mercato è concorrenziale l'equilibrio del gioco è descritto dalla coppia di prezzi che forma un equilibrio di Nash. Essi sono ottenuti risolvendo il sistema di equazioni derivanti dalle

condizioni del primo ordine per la massimizzazione delle equazioni (1).<sup>9</sup> I prezzi dell'equilibrio concorrenziale sono dunque descritti dalle seguenti equazioni:

$$p_i^c(a_i, a_j, c_i, c_j) = \frac{2(c_i + a_i) + \gamma(c_j + a_j)}{4 - \gamma^2}. \quad (3)$$

Se le imprese colludono, adotteranno prezzi tali da massimizzare i loro profitti congiunti. La coppia dei prezzi dell'equilibrio collusivo si ottiene risolvendo il problema di massimizzazione della funzione (2). Risolvendo il sistema di equazioni formato dalle condizioni del primo ordine otteniamo:

$$p_i^m(a_i, a_j, c_i, c_j) = \frac{c_i}{2} + \frac{a_i + \gamma a_j}{2(1 - \gamma^2)}. \quad (4)$$

Dati le funzioni di domanda e i prezzi di equilibrio nei due casi di concorrenza e di collusione, possiamo calcolare le quantità prodotte nei due equilibri dalle due imprese e dunque le rispettive quote di mercato. Queste ultime grandezze sono indicate rispettivamente da  $s_i^c$  e  $s_i^m$ . I loro valori, in funzione delle variabili rappresentanti i costi e la domanda sono ricavabili dalle seguenti equazioni:

$$s_i^c(a_i, a_j, c_i, c_j) = \frac{2(a_i - c_i - 2) + \gamma(a_j + c_j + \gamma c_i)}{(2 + \gamma)(a_i + a_j - (c_i + c_j)(1 - \gamma))}, \quad (5)$$

$$s_i^m(a_i, a_j, c_i, c_j) = \frac{a_i - c_i + \gamma c_j + \gamma a_j}{a_i + a_j - (c_i + c_j)(1 - \gamma)}. \quad (6)$$

Dopo avere definito i valori che le variabili osservabili assumono in equilibrio nei due casi di concorrenza e collusione ci chiediamo se sia possibile distinguere le due circostanze osservando la loro dinamica. Nella prossima sezione verificherò tale possibilità assumendo che si registrino *shock* dal lato dell'offerta che inducono variazioni dei costi marginali,  $c_i$ , o *shock* dal lato della domanda che comportano variazioni della disponibilità a pagare dei consumatori e dunque dei parametri  $a_i$ . Prenderò in considerazione due situazioni stilizzate. Nella prima, definita di “*shock* comuni” le variabili  $c_1$  e  $c_2$  o le variabili  $a_1$  e  $a_2$  saranno perfettamente correlate tra loro. Nella seconda, definita di “*shock* specifici” le variabili  $c_1$  e  $c_2$  o le variabili  $a_1$  e  $a_2$  saranno perfettamente indipendenti.

---

<sup>9</sup> Data la concavità delle funzioni di profitto, queste condizioni sono sufficienti per risolvere questo ed il successivo problema di massimizzazione.

## 2.2 Analisi delle conseguenze degli *shock* sui prezzi

Nel caso di *shock* comuni le variabili che descrivono i costi o quelle che caratterizzano la domanda sono perfettamente correlate tra loro. Ciò significa che ciascuna variabile è una trasformazione lineare della variabile a cui è correlata. Senza alcuna perdita di generalità possiamo allora scrivere:

$$c_{2t} = \delta_c c_{1t} + d_c \text{ e}$$

$$a_{2t} = \delta_a a_{1t} + d_a,$$

dove  $t = 1, \dots, n$  indica il periodo di osservazione. Sostituendo queste due equazioni nelle equazioni dei prezzi di equilibrio (3) e (4) otteniamo:

$$p_{it}^c = \beta_i^c c_{it} + \alpha_i^c a_{it} + \gamma_i d^c \text{ e}$$

$$p_{it}^m = \beta_i^m c_{it} + \alpha_i^m a_{it} + d_i^m,$$

dove:

$$\beta_1^c = \frac{(2 + \gamma \delta_c)}{4 - \gamma^2}; \alpha_1^c = \frac{(2 + \gamma \delta_a)}{4 - \gamma^2}; \gamma_1 = \gamma;$$

$$\beta_2^c = \frac{(2\delta_c + \gamma)}{4 - \gamma^2}; \alpha_2^c = \frac{(2\delta_a + \gamma)}{4 - \gamma^2}; \gamma_2 = 2;$$

$$d^c = \frac{(d_a + d_c)}{4 - \gamma^2};$$

$$\beta_1^m = \frac{1}{2}; \alpha_1^m = \frac{(1 + \gamma \delta_a)}{2(1 - \gamma^2)}; d_1^m = \frac{\gamma d_a}{2(1 - \gamma^2)};$$

$$\beta_2^m = \frac{\delta_c}{2}; \alpha_2^m = \frac{(\delta_a + \gamma)}{2(1 - \gamma^2)} \text{ e } d_1^m = \frac{(1 - \gamma^2)d_c + d_a}{2(1 - \gamma^2)}.$$

Dato che i valori dei prezzi in entrambi gli equilibri sono trasformazioni lineari delle stesse identiche variabili  $c_i$  e  $a_i$ , ne discende che il coefficiente di correlazione che lega questi prezzi è pari ad 1 sia nell'equilibrio collusivo che in quello concorrenziale. Tutto ciò dimostra la seguente proposizione.

**Proposizione 1** *Se il mercato è perturbato da shock comuni (perfettamente correlati) relativi ai costi, alla domanda o ad entrambi, sia i prezzi collusivi che quelli concorrenziali sono*

*perfettamente correlati. Pertanto l'osservazione della dinamica dei prezzi e il corrispondente parallelismo non consentono di distinguere tra un equilibrio collusivo ed uno concorrenziale.*

Consideriamo ora la situazione di *shock* specifici alle due imprese. Per semplificare l'esposizione mi limiterò a trattare analiticamente solo il caso di *shock* perfettamente indipendenti. In particolare, assumerò che i parametri relativi all'impresa 2 rimangono costanti, mentre variano quelli dell'impresa 1. Senza perdita di generalità, possiamo normalizzare il gioco ponendo  $a_{2t} = 1$  e  $c_{2t} = 0$ .

I prezzi di equilibrio in concorrenza e in presenza di un accordo collusivo sono individuati dalle seguenti serie:

$$p_{1t}^c = \frac{2c_{1t}}{4 - \gamma^2} + \frac{2a_{1t} + \gamma}{4 - \gamma^2};$$

$$p_{2t}^c = \frac{\gamma c_{1t}}{4 - \gamma^2} + \frac{\gamma a_{1t} + 2}{4 - \gamma^2};$$

$$p_{1t}^m = \frac{c_{1t}}{2} + \frac{a_{1t} + \gamma}{2(1 - \gamma^2)} \text{ e}$$

$$p_{2t}^m = \frac{\gamma a_{1t} + 1}{2(1 - \gamma^2)}.$$

Le due serie dei prezzi corrispondenti ad equilibri concorrenziali sono perfettamente correlate nonostante l'esistenza di *shock* specifici all'impresa 1 e dunque l'assenza di correlazione tra i costi delle due imprese o tra le variazioni delle rispettive funzioni di domanda. Ciò significa che, nonostante questa asimmetria, l'andamento dei prezzi continua ad essere parallelo se il mercato è concorrenziale. Le serie dei prezzi corrispondenti ad un equilibrio collusivo non presentano invece alcuna correlazione se esistono *shock* specifici relativi ai costi, come dimostra l'assenza della variabile  $c_1$  nell'equazione del prezzo di equilibrio dell'impresa 2. Tutto ciò dimostra la seguente proposizione.

**Proposizione 2** *Se il mercato è perturbato da shock specifici (perfettamente indipendenti) relativi ai soli costi o ai costi e alla domanda i prezzi concorrenziali sono perfettamente correlati mentre i prezzi collusivi sono tra loro incorrelati. Pertanto l'osservazione di un andamento parallelo dei prezzi, in corrispondenza di shock specifici sui costi, segnala l'esistenza di un equilibrio concorrenziale.*



Questi risultati possono essere compresi su un piano intuitivo se si considera che la concorrenza è in grado di disciplinare le scelte di prezzo di tutte le imprese attive nel mercato e di ridurre (fino ad eliminarla in un contesto perfettamente concorrenziale) la loro capacità di variare autonomamente le proprie strategie. In un mercato in cui vige un'intesa collusiva, grazie a questa intesa, dopo il verificarsi di *shock* specifici, le imprese possono modificare i loro comportamenti di prezzo in modo da riflettere il maggiore o minore contributo alla formazione dei loro profitti congiunti, così come farebbe un pianificatore che mirasse a massimizzare il surplus ottenibile in un mercato.<sup>10</sup> Se, ad esempio, il costo per un'impresa diminuisce, conviene ad entrambi i partecipanti all'intesa che questo *shock* specifico si rifletta in un maggior contributo di quell'impresa al prodotto complessivo. L'impresa rivale, sarà "indennizzata" dalla garanzia di potere vendere il proprio prodotto ad un prezzo più elevato di quello concorrenziale e continuare a godere i benefici della sua adesione all'intesa. Tutto ciò ha una validità più generale rispetto a quanto riportato in questa sezione. Nella sezione 3 verrà presentata una simulazione numerica riguardante casi intermedi rispetto a quelli trattati analiticamente. Prima di questa simulazione sembra utile verificare se l'altro fenomeno della stabilità delle quote di mercato può fornire indizi utili per l'accertamento dell'esistenza di un accordo collusivo.

#### **2.4 Analisi delle conseguenze degli *shock* sulle quote di mercato**

La stabilità delle quote di mercato viene considerata un indizio dell'esistenza di un'intesa collusiva nella forma di pratica concordata. La congettura che fonda tale inferenza afferma che se la concorrenza non fosse artificialmente ridotta, le imprese sperimenterebbero oscillazioni più ampie delle loro posizioni relative. Anche per verificare questa congettura è necessario supporre che il mercato sia perturbato da qualche *shock*. Se infatti le condizioni di offerta e di domanda rimanessero immutate, ciò verrebbe rispecchiato dalle quote delle singole imprese sia in un mercato concorrenziale, sia in uno collusivo. Ciò avverrebbe anche se le condizioni di domanda e offerta relative alle singole imprese variassero lasciando tuttavia invariate le loro posizioni relative. Dunque, scartiamo queste due circostanze e concentriamoci unicamente sul caso in cui l'equilibrio del mercato possa essere modificato da *shock*, sia comuni sia specifici, che però modificano la posizione relativa dei concorrenti. Per semplificare l'analisi considererò separatamente il caso di uno *shock* sui costi e quello di uno *shock* della domanda.

---

<sup>10</sup> Ringrazio uno dei due *referee* per avere suggerito questo paragone.

Poniamo, senza perdita di generalità,  $a_{1t} = a_{2t} = 1$  e  $c_{2t} = 0$ . Sostituiamo questi valori nelle equazioni (5) e (6) che esprimono la quota di mercato dell'impresa  $i$  nei due casi di equilibrio concorrenziale e collusivo. Per verificare l'effetto di una variazione del costo della sola impresa 1 sulle quote di mercato delle due imprese, nelle due ipotesi che esse competono o che colludono, calcoliamo la derivata delle funzioni (5) e (6), relative all'impresa 1, rispetto ai propri costi. Otteniamo:

$$\frac{\partial s_1^c}{\partial c_1} = \frac{\gamma(\gamma-1)-2}{(2+\gamma)(2-c_1+\lambda c_1)^2};$$

$$\frac{\partial s_1^m}{\partial c_1} = \frac{-\gamma-1}{(2-c_1+\lambda c_1)^2}.$$

Dati i valori ammissibili di  $\gamma$ , entrambe le derivate hanno segno negativo, testimoniando che sia in un equilibrio concorrenziale, sia in un equilibrio collusivo, un'impresa ottiene variazioni della propria quota di mercato di segno opposto alla variazione dei propri costi. A noi tuttavia interessa confrontare l'ampiezza di questa variazione. A tal fine, calcoliamo la differenza tra i valori assoluti di queste due derivate, ottenendo:

$$\left| \frac{\partial s_1^c}{\partial c_1} \right| - \left| \frac{\partial s_1^m}{\partial c_1} \right| = \frac{-2\gamma(1+\gamma)}{(2+\gamma)(2-c_1+\lambda c_1)^2}.$$

Questa differenza è sempre negativa – dato che  $\gamma$  è non-negativo – tranne che nel caso di beni indipendenti (in cui  $\gamma = 0$ ). Ciò prova che, se si verifica una variazione dei costi dell'impresa 1, la variazione della quota di mercato di tale impresa (e di conseguenza anche quella della quota dell'impresa 2) è di ampiezza inferiore quando l'equilibrio del mercato è di tipo concorrenziale. Possiamo allora formulare la seguente proposizione.

**Proposizione 3** *Se si verificano shock sui costi le quote di mercato delle imprese sono maggiormente stabili se l'equilibrio è concorrenziale.*

Consideriamo ora variazioni delle posizioni relative delle due imprese con riferimento alla domanda. Senza perdita di generalità, poniamo  $c_1 = c_2 = 0$  e  $a_2 = 1$ . Svolgendo i calcoli come in precedenza, otteniamo:

$$\frac{\partial s_1^c}{\partial a_1} = \frac{2 - \gamma}{(2 + \gamma)(a_1 + 1)};$$

$$\frac{\partial s_1^m}{\partial a_1} = \frac{1}{(a_1 + 1)} \text{ e}$$

$$\left| \frac{\partial s_1^c}{\partial a_1} \right| - \left| \frac{\partial s_1^m}{\partial a_1} \right| = \frac{-2\gamma}{(2 + \gamma)(a_1 + 1)}.$$

Le due derivate hanno entrambe segno positivo, mentre la differenza tra i loro valori assoluti è sempre negativa con l'unica eccezione di beni perfettamente indipendenti. Quest'ultimo risultato rafforza quello ottenuto in precedenza e prova la seguente proposizione.

**Proposizione 4** *Se si verificano shock dal lato della domanda le quote di mercato delle imprese sono maggiormente stabili se l'equilibrio è concorrenziale.*

Il fondamento economico di questi risultati è il medesimo di quello illustrato a commento della proposizione 2. Variazioni delle condizioni di costo o di domanda di un'impresa determinano variazioni della sua quota di mercato in un equilibrio concorrenziale e in uno collusivo dello stesso segno. Tuttavia, in un mercato collusivo le imprese definiscono le proprie strategie di mercato con l'obiettivo di massimizzare i propri profitti congiunti. Dunque, la riallocazione delle quantità conseguenti ad una modificazione delle condizioni relative di offerta o di domanda tiene conto non solo delle conseguenze che tale riallocazione ha sui profitti delle imprese che modificano il proprio comportamento strategico, come avverrebbe in un contesto competitivo, ma anche di quelle relative ai profitti delle altre imprese partecipanti all'intesa. Ciò comporta variazioni di ampiezza maggiore e si riflette in una minore stabilità delle quote di mercato.

Si potrebbe obiettare che un'impresa che subisce un peggioramento dei propri costi non accetterebbe un accordo che comporti un sacrificio della propria quota di mercato maggiore di quella che si verificherebbe in assenza dell'accordo. Tuttavia, tale obiezione manca di riconoscere che qualora questo accordo venisse respinto, la stessa impresa avrebbe una quota superiore, ma a prezzi così bassi da determinare comunque dei livelli di profitto inferiori. Se il suo fine è massimizzare i profitti e non la propria quota di mercato, l'accettazione dell'accordo (e il corrispondente sacrificio di una parte della propria quota) risulta comunque conveniente.

Nella sezione successiva illustrerò con una simulazione numerica i casi in cui gli *shock* sui costi o sulla domanda non sono né perfettamente comuni né perfettamente specifici. Questa simulazione consentirà di illustrare graficamente anche gli effetti di un accordo collusivo relativi alle quote di mercato e ai profitti.

### 3. Una simulazione numerica

La risoluzione analitica del modello nei casi in cui gli *shock* non sono né perfettamente comuni né perfettamente è specifici è leggermente più complessa. Al fine di evitare tale complicazione in questa sezione mi limiterò a presentare una simulazione numerica di un caso intermedio. La simulazione è condotta assumendo i seguenti valori iniziali:  $a_1 = a_2 = 10$ ,  $c_1 = c_2 = 1$ ,  $\gamma = 0,9$ . Sono state successivamente generate 30 osservazioni in cui i costi delle due imprese sono stati fatti variare in modo che avessero una correlazione pari a 0,5 circa. I valori dei costi della simulazione sono riportati in un'appendice. Le figure 1 e 2 mostrano l'andamento dei prezzi di equilibrio delle due imprese nel caso di un mercato concorrenziale e di un mercato collusivo. Si può visivamente notare che le due prime serie storiche presentano un grado di parallelismo molto più elevato delle seconde. L'analisi statistica conferma questa impressione visiva dato che l'indice di correlazione tra i prezzi corrispondenti all'equilibrio concorrenziale è pari a 0,9 mentre quello relativo ai prezzi collusivi è (come accade sempre) pari a quello dei costi, vale a dire pari a 0,5.

- Inserire figure 1 e 2 -

Le figure 3 e 4 mostrano l'andamento delle quote di mercato nei due equilibri. L'equilibrio concorrenziale presenta una marcata stabilità delle quote delle due imprese, contrariamente a quanto accade nell'equilibrio collusivo.

- Inserire figure 3 e 4 -

Infine le figure 5 e 6 riportano l'andamento dei profitti per le due imprese nei due diversi contesti. Da questi grafici risulta chiara la convenienza per un'impresa a partecipare all'accordo anche quando, a causa di uno *shock* specifico sui propri costi, esso richiede un sacrificio della propria quota e dei propri profitti. I profitti collusivi sono infatti costantemente superiori a quelli concorrenziali per entrambi le imprese.

- Inserire figure 5 e 6 -

#### **4. Conclusioni**

In questo articolo ho verificato la possibilità di desumere dai diversi fenomeni di “parallelismo” l'esistenza di un accordo collusivo. In numerose indagini antitrust l'esistenza di comportamenti paralleli, consistenti in variazioni dello stesso segno, proporzionali e simultanee dei prezzi, e la stabilità delle quote di mercato sono assunte quali indizi dell'esistenza di una restrizione artificiale della concorrenza. Lo stesso fenomeno del parallelismo dei prezzi viene talvolta utilizzato dalle autorità antitrust per verificare l'ampiezza di un mercato rilevante poiché gli si attribuisce la capacità di evidenziare l'ambito in cui agiscono le pressioni concorrenziali. Ciò sembra attribuire al parallelismo due significati opposti in quanto viene visto alternativamente quale sintomo di collusione o di concorrenza. L'obiettivo di questo articolo era verificare con un semplice modello teorico quale delle due posizioni fosse corretta. I risultati del modello esposto nelle precedenti pagine pongono seri dubbi sulla capacità del parallelismo dei prezzi e della stabilità delle quote di mercato di rappresentare fenomeni idonei di per sé a provare l'esistenza di un equilibrio collusivo. Infatti, in molte circostanze essi sono propri dell'equilibrio di mercato indipendentemente dalla sua natura concorrenziale o collusiva e non consentono di distinguere tra le due circostanze. Se invece le imprese sperimentano *shock* specifici (vale a dire non correlati) sui costi o variazioni delle proprie relative posizione concorrenziali, l'equilibrio concorrenziale si caratterizza per una maggiore correlazione dei prezzi praticati dalle imprese concorrenti e una maggiore stabilità delle quote di mercato. In questi casi, il parallelismo dei prezzi e la stabilità delle quote perdono il loro carattere di neutralità e appaiono idonei a testimoniare l'esistenza di un equilibrio concorrenziale. Occorre precisare che questi risultati fanno riferimento all'ipotesi di un mercato sempre collusivo o

sempre concorrenziale e derivano dal confronto tra l'andamento dei prezzi e delle quote di mercato nei due equilibri.

La posizione tradizionalmente assunta dalle autorità antitrust si basa su un convincimento intuitivo le cui fondamenta teoriche non appaiono solide. L'intuizione vuole che l'alterazione collusiva del gioco concorrenziale, poiché mira ad attenuare la rivalità esistente tra le imprese, debba manifestarsi attraverso una maggiore uniformità delle strategie delle imprese e delle loro performance. Questo convincimento dimentica tuttavia che la finalità di un'intesa non è quella di mantenere stabili le posizioni delle imprese che vi aderiscono, bensì quella di accrescere i profitti che esse traggono dal mercato rispetto a quanto otterrebbero se operassero in modo indipendente. Le scelte di prezzo e di quantità, e le quote di mercato che ne derivano, sono da classificarsi come mezzi rispetto a questo fine. Se si riconosce questo ruolo strumentale delle variabili osservabili si deve riconoscere anche che l'intuizione posta talvolta a fondamento del sospetto di collusione può non essere fondata.

## Appendice

### Costi delle imprese nella simulazione numerica

<i>t</i>	<i>c<sub>1</sub></i>	<i>c<sub>2</sub></i>
1	1	1
2	1,30	1,10
3	1,04	0,99
4	0,94	1,09
5	1,03	0,98
6	1,13	0,78
7	1,36	0,84
8	1,90	0,92
9	2,28	0,73
10	2,40	0,88
11	2,88	0,97
12	2,30	1,07
13	1,61	1,28
14	1,29	1,15
15	1,16	1,27
16	1,28	1,39
17	1,53	1,81
18	1,68	2,18
19	1,85	2,61
20	2,04	2,09
21	2,65	2,51
22	2,91	2,76
23	2,33	3,03
24	2,56	2,43
25	2,05	2,67
26	1,85	2,94
27	2,03	3,52
28	2,23	3,88
29	2,46	4,65
30	2,21	3,72

### **Riferimenti bibliografici**

Baker J.B. (1993), "Two Sherman Act Section 1 Dilemmas: Parallel Pricing, the Oligopoly Problem and Contemporary Economic Theory", *The Antitrust Bulletin*, Spring: 143-219.

Carlton D.W. (1990), "The Theory and the Facts of how Markets Clear: Is Industrial Organization Valuable for Understanding Macroeconomics", in *Handbook of Industrial Organization*, Schmalensee R. e Willig R.D. (a cura di), Amsterdam, Elsevier North-Holland.

Green E.J. e Porter R.H. (1984), "Noncooperative Collusion under Imperfect Price Information", *Econometrica*, 52: 87-100.

Hovenkamp H. (1994), *Federal Antitrust Policy. The Law of Competition and its Practice*, St. Paul, Minn., West Publishing Co.

Kovacic W.E. (1993), "The Identification and Proof of Horizontal Agreement under the Antitrust Laws", *The Antitrust Bulletin*, Spring: 5-81.

MacLeod B. (1985), "A Theory of Conscious Parallelism", *European Economic Review*, 27: 25-44.

Scherer F.M. e Ross D.R. (1990), *Industrial Market Structure and Economic Performance*, Boston, Houghton Mifflin Co.

Stigler G.J. e Sherwin R.A. (1985), "The Extent of the Market", *Journal of Law and Economics* 28: 555-585.

Turner D. (1962), "The Definition of Agreement Under the Sherman Act: Conscious Parallelism and Refusals to Deal", *Harvard Law Review*, 75:



## Figure

Figura 1 – Andamento dei prezzi in un equilibrio concorrenziale

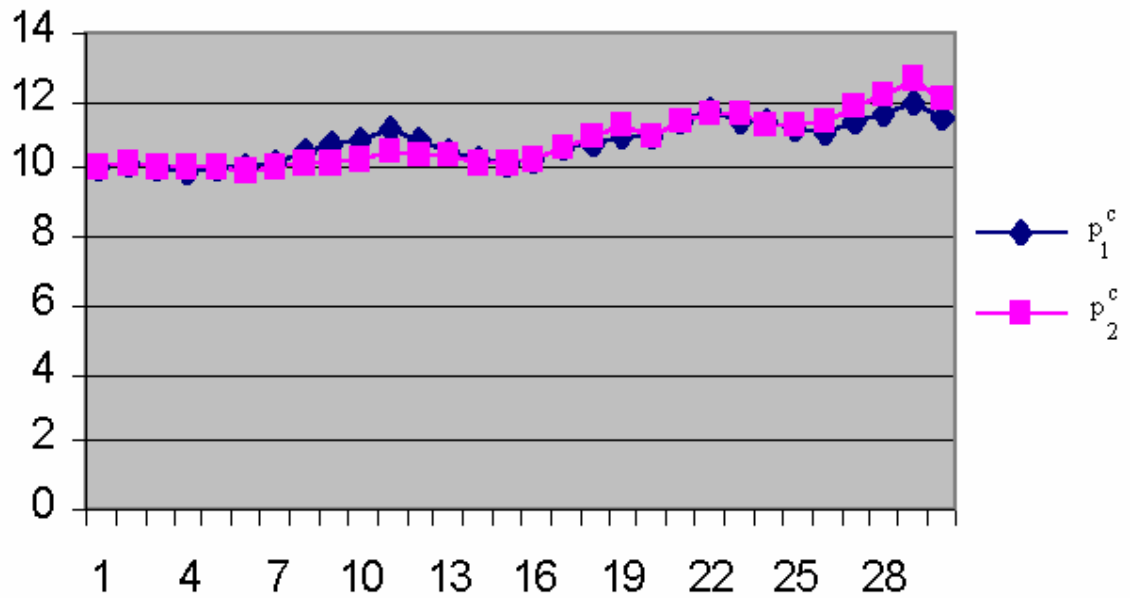


Figura 2 – Andamento dei prezzi in un equilibrio collusivo

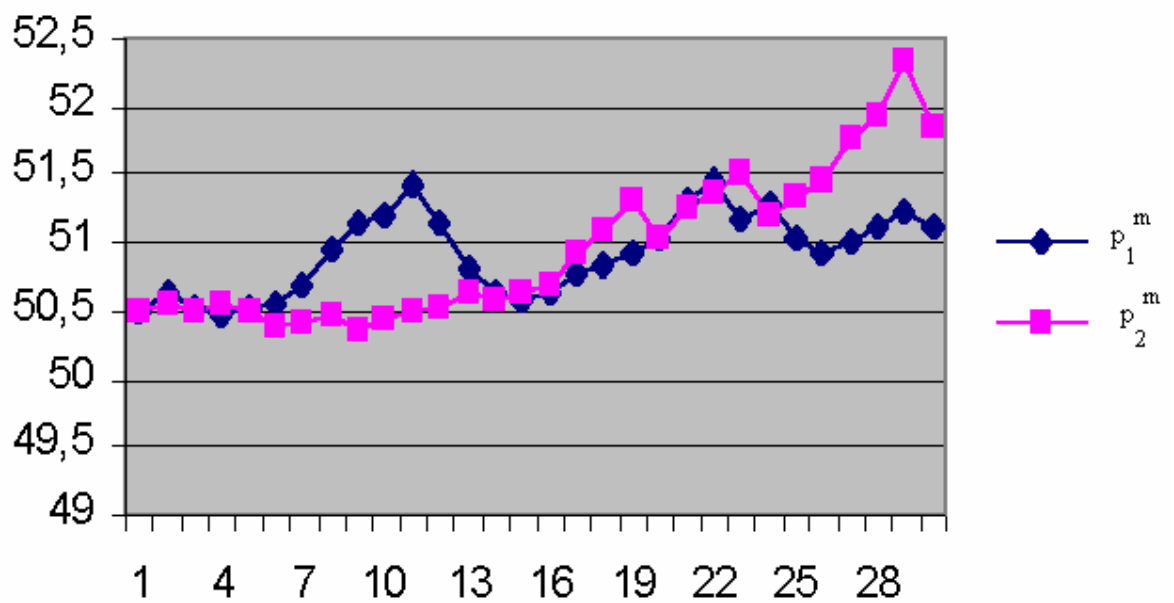


Figura 3 – Andamento delle quote di mercato in un equilibrio concorrenziale

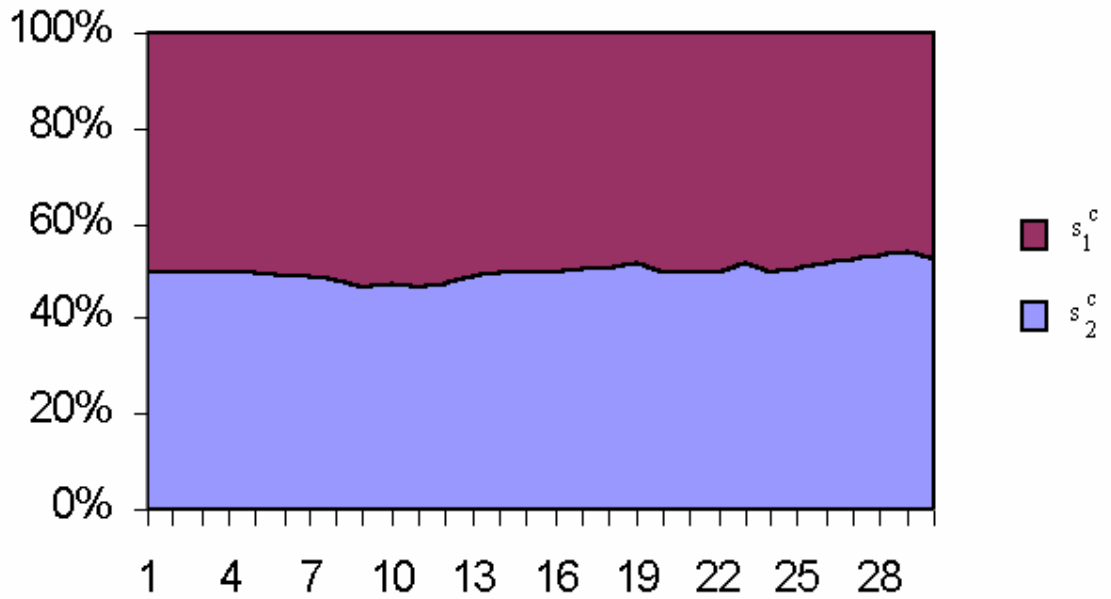


Figura 4 – Andamento delle quote di mercato in un equilibrio collusivo

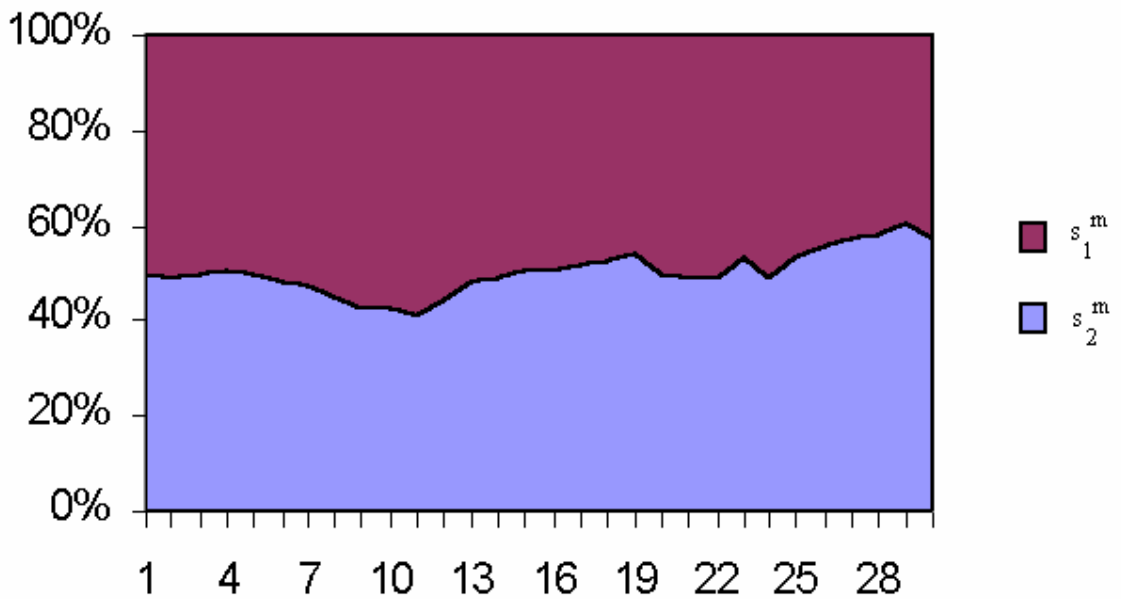


Figura 5 – Andamento dei profitti in un equilibrio concorrenziale

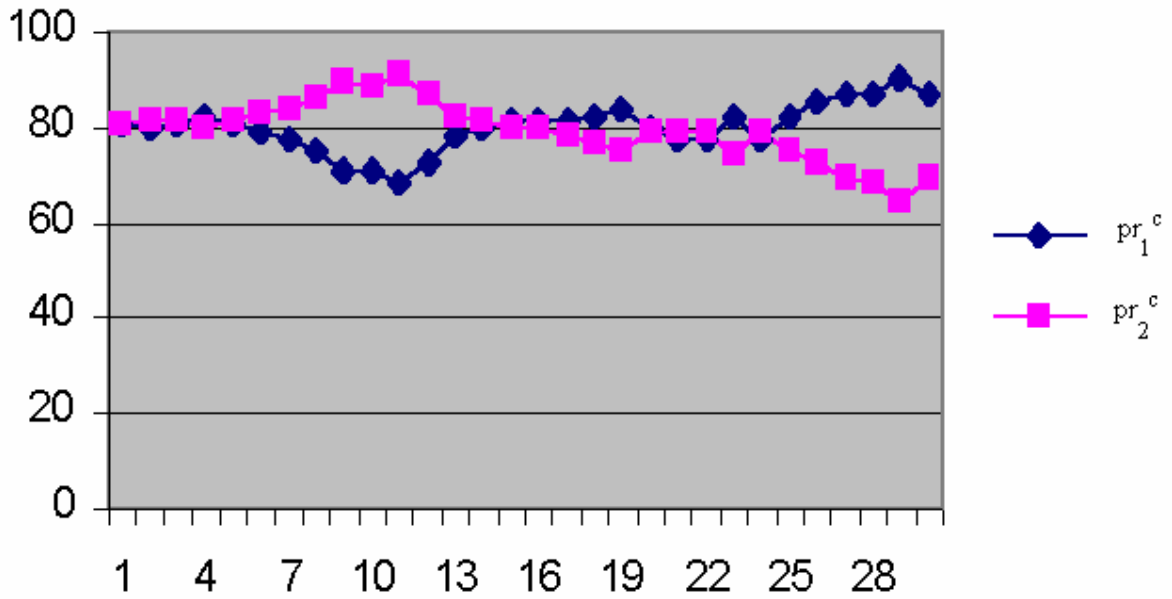


Figura 6 – Andamento dei profitti in un equilibrio collusivo

