

# **CONCORRENZA DINAMICA E COLLUSIONE**

## Capitolo 8 Cabral

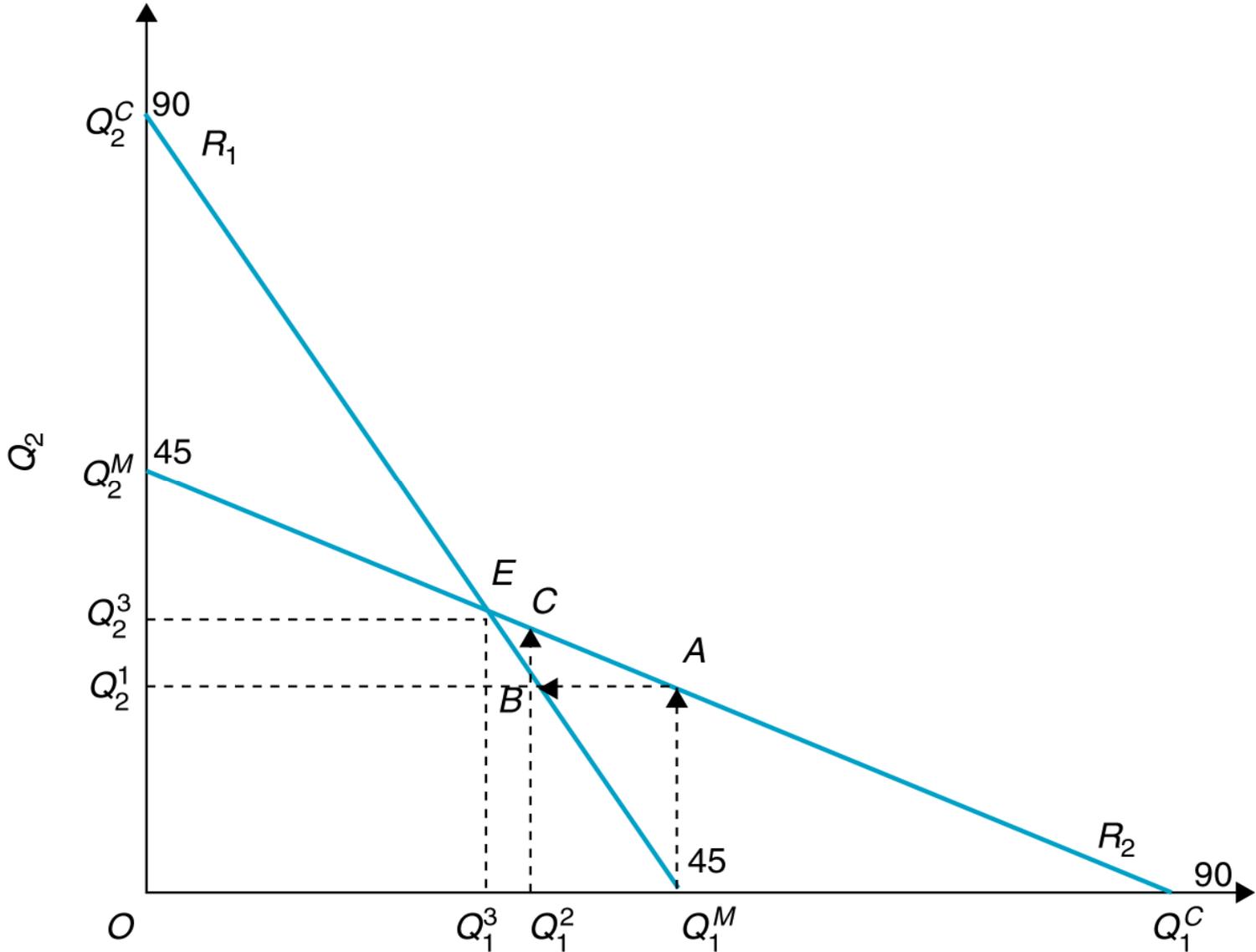
A cura  
Prof. Stefano Capri

# Oligopolio: interdipendenza strategica tra i concorrenti (imprese)

## Equilibrio di Cournot (quantità)

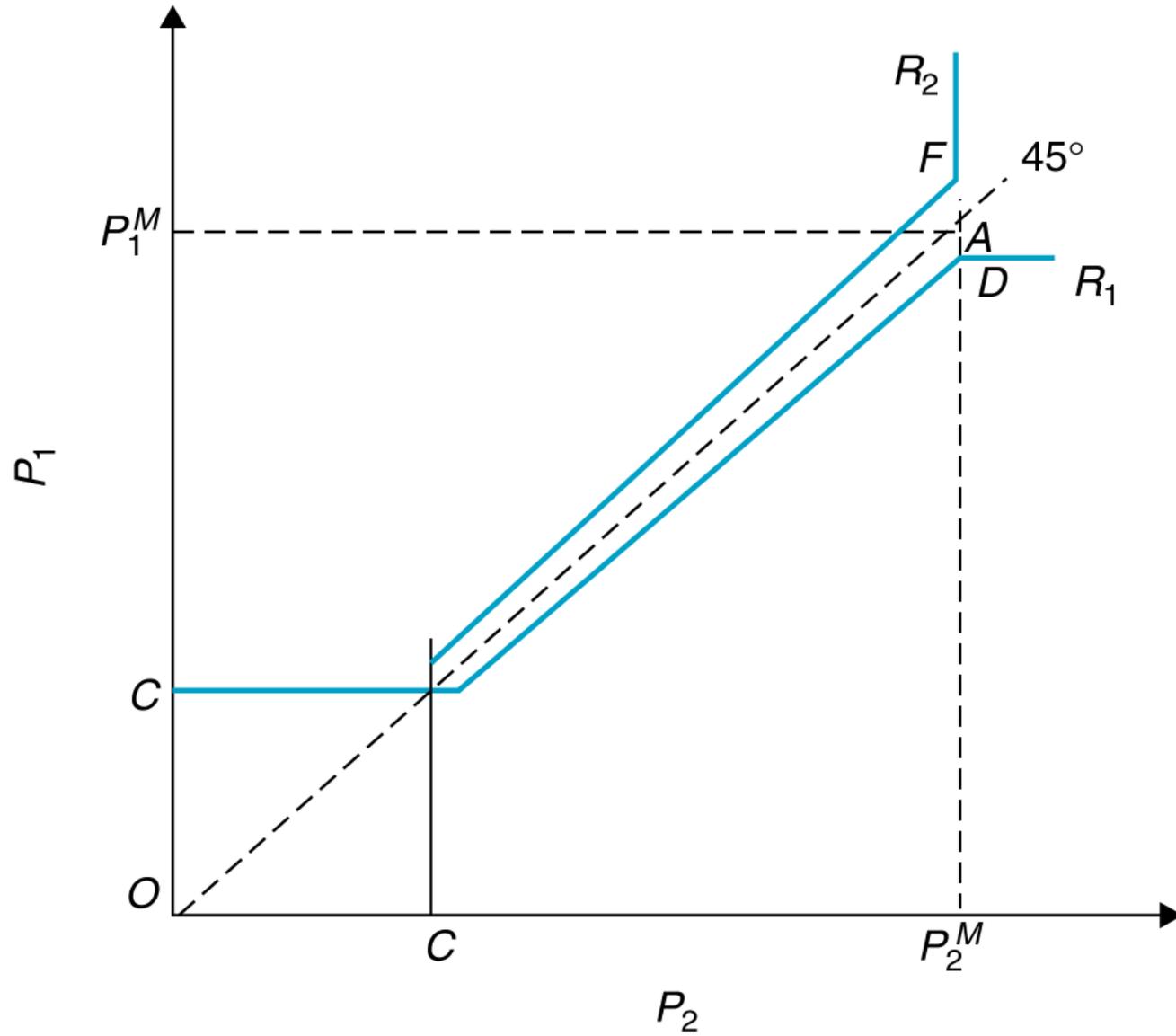
- Se l'impresa 1 ha già determinato le quantità allora l'impresa 2 prenderà la sua decisione assumendo che la 1 non cambierà la quantità:
- L'equilibrio è raggiunto attraverso una serie di aggiustamenti sulla parte residuale della curva di domanda
- Entrambe producono  $OQ_3$ ; prezzo =  $OP_3$ .
- output è  $2/3$  di quello in concorrenza perfetta.

# Equilibrio di Cournot



- Equilibrio di Bertrand (prezzo)
- Due imprese, due prodotti identici
- Scelta del Prezzo
- Chi stabilisce il prezzo più basso prende tutto
- Prezzo = costo marginale = concorrenza perfetta

# Equilibrio di Bertrand



- La risposta ottimale dell'impresa 1 ad ogni possibile scelta dell'impresa 2 è un equilibrio di Nash (Un **equilibrio di Nash** è una situazione -di **equilibrio**, ma sub-ottimale - in cui i soggetti economici si trovano in modo stabile, a seguito dell'azione propria e dell'interazione con l'azione degli altri): entrambe fissano il Prezzo = Costo Marginale
- Consideriamo sia il prezzo la decisione strategica più importante per l'impresa
- Il modello di Bertrand → modello **statico** → (**concorrenza statica**)
- Il gioco (competizione) avviene in un solo periodo: il prezzo è scelto una volta per tutte, e quindi non possono esistere le rappresaglie

- Una delle ipotesi che portano al paradosso di Bertrand è che la competizione di prezzo duri un solo periodo (one-shot)
- Nella realtà, la competizione di prezzo fra imprese è un gioco ripetuto nel tempo e a cadenza spesso frequente
- Cosa cambia nel modello di competizione di prezzo, il fatto che le imprese interagiscano *ripetutamente*?
- Concetti: **collusione, fattore di sconto, punizione, coordinamento tacito, guerre di prezzo**

# Collusione

# Cosa fanno gli uomini di affari quando si incontrano?



L'inizio della storia:

“Persone dello stesso settore si incontrano di rado, ma quando questo avviene la conversazione finisce in una cospirazione contro il pubblico o qualche accordo per aumentare i prezzi”

Adam Smith

“The wealth of nations”, 1776

# Collusione

E' da molti vista come la forma più grave di danno al funzionamento della concorrenza

Ci sono varie forme di accordi collusivi:

- accordi sui prezzi
- accordi per spartirsi il mercato
- accordi su quote produttive

Che cosa è la *collusione* per la teoria economica?

- ➔ equilibrio dove i prezzi sono **più elevati** rispetto al gioco non-cooperativo uni-periodale dove le imprese interagiscono una volta soltanto nel mercato (= con l'equilibrio competitivo) ➔ interazione ripetuta.
- ➔ Coincide quindi con un risultato (“prezzi elevati”) e non con la modalità tramite la quale tale risultato si ottiene.

Nota: non è facile raggiungere un accordo collusivo!

- ➔ la tentazione di **deviare** unilateralmente è forte!
- ➔ Deviando dall'accordo collusivo, un'impresa incrementa i suoi profitti!

2 elementi necessari perchè ci sia collusione:

- Partecipanti devono riuscire a **scoprire** tempestivamente se si è verificata una deviazione
- Alla scoperta di una deviazione deve seguire una **punizione** credibile che riduce i profitti dell'impresa deviante

2 forme di collusione:

- La **collusione esplicita**: quando le imprese possono comunicare e si coordinano esplicitamente (tramite un accordo) su un equilibrio congiuntamente ottimale
- **collusione tacita**: quando le imprese non possono comunicare. Le imprese agiscono in maniera puramente non-cooperativa e cercano di coordinarsi senza comunicare: difficile, possibili errori

Nel secondo caso, **problema di coordinamento**: qual è il prezzo collusivo?

Solo la prima forma di collusione può essere esplicitamente punita. La seconda dovrebbe essere preventivamente resa “più difficile”

# Tre tipi di collusione

- **Cartelli**

Gruppo di imprese che si accorda in modo *esplicito* per coordinare attività (prezzi-quantità) (istituzionalizzato)

- **Accordi segreti**

Gruppo di imprese che si accorda in modo *segreto* per coordinare attività (prezzi-quantità)

- **Accordi taciti**

Gruppo di imprese che si accorda in modo *tacito* per coordinare attività (prezzi-quantità)

Elemento comune: tentativo di sopprimere la concorrenza ed aumentare il potere di mercato delle imprese

(gioco di Bertrand in una serie infinita di periodi) →  
gioco ripetuto

- il tempo suddiviso in periodi  $t = 1, 2, 3, \dots, \infty$
- le imprese fissano simultaneamente il prezzo
- Equilibri possibili di questo gioco dinamico:
  1. Bertrand-Nash: in ciascun periodo l'impresa fissa  $p = c$  (costo marginale) ignorando la storia precedente dell'industria (se infatti le due imprese ignorano la storia precedente, si comportano sempre allo stesso modo). Quindi non c'è collusione.
  2. Strategia del grilletto (*Trigger strategy*)

- Nel primo periodo entrambe le imprese fissano il prezzo a livello di monopolio e avranno ciascuna i profitti  $= 1/2 \Pi^m$  :
- per l'impresa 1

$$p_{1t} = p^m \quad \text{se } t=0$$

- Nei periodi successivi vi sono 2 possibilità:

1° possibilità

- entrambe le imprese hanno rispettato l'accordo collusivo mantenendo nel passato il prezzo di monopolio che pertanto viene mantenuto
- per l'impresa 1

$$p_{1t} = p^m \quad \text{se } t > 0 \quad p_{2s} = p^m \quad s = 0, 1, 2 \dots t-1$$

- 2° possibilità
- se l'impresa 2 non ha rispettato l'accordo di collusione fissando precedentemente il prezzo a livello del costo marginale, allora l'impresa 1 "la punisce" e lo fisserà a sua volta uguale a  $c \rightarrow$  Bertrand-Nash
- per l'impresa 1

$$p_{1t} = c \quad \text{se } t > 0 \quad p_{2s} < p^m \quad s = 0, 1, 2 \dots t-1$$



# Competizione di prezzo (quantità) dinamica

- La collusione *può* divenire un equilibrio sostenibile se la competizione di prezzo (quantità) viene ripetuta un numero infinito (incerto) di volte – Folk theorem

Trigger strategy

$$\sigma_1 \left\{ \begin{array}{l} p_{1t} = p^m \quad \text{se } t=0 \\ p_{1t} = p^m \quad \text{se } t>0 \quad p_{2s} = p^m \quad s=0, 1, 2..t-1 \\ p_{1t} = c \quad \text{se } t>0 \quad p_{2s} < p^m \\ s=0, 1, 2..t-1 \end{array} \right.$$

$\sigma$  = la strategia dell'impresa

m= monopolio    c= concorrenza

- La coppia di strategie  $(\sigma_1, \sigma_2)$  può essere un equilibrio del gioco ripetuto un numero infinito di volte?
- Occorre attualizzare i profitti futuri...

# L'attualizzazione

- €1.000 oggi equivalgono a
- $€1.000 \times (1 + 0,1) = €1.100$  tra un anno.
- In termini generali, con un tasso di preferenza del 10%, un individuo è indifferente tra ricevere una unità nel periodo 0 (cioè oggi) e una unità nel periodo 1 (tra un anno) moltiplicata per  $(1+0,1)$ .
- Così nel periodo 1 (tra due anni) la stessa unità avrà un valore pari a:

$$1 \times (1+0,1)(1+0,1), \text{ cioè } 1 \times (1+0,1)^2$$

Quindi il valore oggi è:

$$1/(1+0,1)^2$$

- Il valore oggi (valore attualizzato) di, ad esempio , un flusso di profitti è:

$$\Pi = \sum_{t=0}^n \frac{\Pi^t}{(1+i)^t}$$

Definiamo  $i$  il **tasso** di sconto

Definiamo  $\delta$  il **fattore** di sconto

$$\delta = \frac{1}{1+i}$$

$$\delta^2 = \frac{1}{(1+i)^2}$$

$\delta^k$  è il valore di €1 tra  $k+1$  periodi (partendo da  $k=0$ )

# Serie geometrica

$$\text{Fattore di sconto } \delta = \frac{1}{1+i}$$

Se  $|x| < 1$  la somma della serie esiste e vale

$$\sum_{k=0}^{\infty} x^k = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=0}^n x^k = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 - x^{n+1}}{1 - x} = \frac{1}{1 - x}$$

1. Se diamo “oggi” molto valore al futuro (profitti, anni di vita, ecc.), vorremo essere poco compensati per l’attesa (preferenza per il futuro), quindi ci accontenteremo di un  $i$  basso  $\rightarrow \delta$  alto  $\rightarrow$  i profitti futuro valgono molto
2. Se invece diamo più valore all’“oggi” rispetto al futuro, vorremo essere molto compensati dall’attesa, quindi chiederemo un  $i$  grande cioè un  $\delta$  piccolo  $\rightarrow$  i profitti futuri valgono poco

## GENERICAMENTE:

La coppia di strategie  $(\sigma_1, \sigma_2)$  può essere un equilibrio del gioco ripetuto un numero infinito di volte?

Definiamo genericamente (cioè sia per la competizione di prezzo che per la competizione sulle quantità):

$\pi^{CO}$  = profitto di collusione (1)

$\pi^D$  = profitto di deviazione

$\pi^{NC}$  = profitto di Non Collusione, ossia corrispondente all'equilibrio di Nash

(1) Nel Cabral corrisponde a  $\frac{1}{2} \Pi^M$



1) Assumendo che impresa 2 segua  $\sigma_2$ , qual è il payoff per l'impresa 1 seguendo  $\sigma_1$ ? (V = valore attuale del  $\Pi$ )

$$V_1^{CO} = \pi^{CO} (1 + \delta + \delta^2 + \dots) = \pi^{CO} \frac{1}{1 - \delta}$$

2) Assumendo che impresa 2 segua  $\sigma_2$ , qual è il payoff per l'impresa 1 se devia da  $\sigma_1$ ?

$$V_1^D = \pi^D + \underbrace{\pi^{NC} [\delta + \delta^2 + \dots]}_{\frac{1}{1 - \delta} - 1} = \pi^D + \frac{\delta \pi^{NC}}{1 - \delta}$$

Quando conviene la collusione?

La strategia  $\sigma_1$  è risposta ottima a  $\sigma_2$  (e viceversa) se:

$$V_1^{CO} \geq V_1^D$$

Verifichiamo quando vale questa condizione, ossia quando la collusione è sostenibile!

Confrontando le due opzioni, abbiamo che:

$$\pi^{CO} \frac{1}{1-\delta} \geq \pi^D + \frac{\delta \pi^{NC}}{1-\delta}$$

$$\pi^{CO} \frac{1}{1-\delta} - \pi^D - \frac{\delta \pi^{NC}}{1-\delta} \geq 0$$

$$\frac{\pi^{CO} - (1-\delta)\pi^D - \delta \pi^{NC}}{1-\delta} \geq 0$$

Conta il segno del  
numeratore, dato che  $\delta < 1$   
e quindi  $(1-\delta) > 0$

$$\delta [\pi^D - \pi^{NC}] \geq \pi^D - \pi^{CO}$$

$$\delta \geq \frac{\pi^D - \pi^{CO}}{\pi^D - \pi^{NC}} \equiv \delta^*$$

Essendo:

$$\pi^D > \pi^{CO} > \pi^{NC}$$

$$\delta \geq \frac{\pi^D - \pi^{CO}}{\pi^D - \pi^{NC}} \equiv \delta^*$$

< 1

la condizione è soddisfatta per  $\delta$  ‘grande’. La possibilità di un equilibrio collusivo dipende dal fattore di sconto.



Nella competizione di prezzo (modello di Bertrand) la precedente condizione diventa:

$$\delta \geq \frac{\pi^D - \pi^{CO}}{\pi^D - \pi^{NC}} = \frac{\pi^m - \pi^m / 2}{\pi^m - 0} = \frac{1}{2} \equiv \delta^*$$

Nella competizione di quantità (modello di Cournot) la precedente condizione diventa:

$$\delta \geq \frac{\pi^D - \pi^{CO}}{\pi^D - \pi^{NC}} = \frac{9}{17} \equiv \delta^*$$

è relativamente più difficile colludere nel modello di Cournot, causa il fatto che la punizione è meno severa (più elevati i profitti di NC) ( $9/17 > 1/2$ ). Per colludere i profitti futuri devono essere valutati molto  $\rightarrow \delta$  alto

## Nota sul fattore di sconto (1)

Nell'analisi precedente:

$$\delta = \frac{1}{1+r}$$

Il tasso di interesse rilevante è quello corrispondente al periodo che passa fra due successive decisioni. Supponiamo che  $r$  sia tasso di interesse annuale, ma che le imprese cambino il prezzo  $f=5$  volte all'anno, ossia ogni  $365/5=73$  giorni:

$$\delta = \frac{1}{1 + \frac{r}{f}}$$

è il fattore di sconto rilevante nelle decisioni delle imprese.

## Nota sul fattore di sconto (2)

In realtà, le imprese sono incerte sul fatto che la competizione prosegua nel futuro: la probabilità  $h$  di avere profitti nel futuro entra nel calcolo di  $\delta$ .

$$\delta = \frac{1}{1+r} h$$

In modo analogo, si può pensare alla possibilità che il mercato cresca, ad un tasso  $g$  (pertanto i profitti al tempo  $t+1$  sono maggiori di quelli a  $t$  di un fattore  $(1+g)$ ):

$$\delta = \frac{1}{1+\frac{r}{f}} h(1+g)$$

$\delta$  cresce al crescere di  $f, h, g$

la collusione è più facile quanto maggiore sono:

- l'interazione fra le imprese ( $f$ ),
- la probabilità che vi siano profitti futuri (continuazione della competizione) ( $h$ ),
- Il tasso di crescita del mercato ( $g$ )



# Discussione

- La collusione può essere un equilibrio sostenibile a patto che le imprese siano *pazienti* ( $\delta$  alto)
- La minaccia (credibile) di essere *puniti* frena ciascuna impresa dal deviare
- Se imprese percepiscono forte interdipendenza, *accordi taciti* (es. parallelismo prezzi) possono essere risultato di comportamenti spontanei

Problema: se la collusione è un esito possibile della competizione, perchè non si osserva spesso?

Paradosso di Bertrand: 2 imprese, gioco non ripetitivo → concorrenza perfetta

Paradosso opposto: gioco ripetitivo le 2 imprese possono quasi sempre colludere

# Le imprese non colludono:

1. Politiche antitrust
2. Mercati con alto turnover: se l'impresa pensa di uscire dal mercato con elevata probabilità, gli incentivi a deviare sono alti  $\delta \rightarrow$  piccolo ( $\delta$  potrebbe essere grande a sufficienza per la collusione solo con  $i$  troppo basso)
3. Non sempre i prezzi sono osservabili con precisione (riduzioni segrete)

*Il modello presentato spiega come l'impresa debba confrontare i vantaggi di breve periodo (deviando) con le perdite di lungo periodo*

# Il cartello dei diamanti

- DeBeers ha una quota limitata nel settore estrattivo dei diamanti, ma controlla la CSO (Central Selling Organization) con sede a Londra.
- La CSO funge da intermediaria tra gli estrattori e chi si occupa del taglio e della pulizia dei diamanti, ottenendo margini molto elevati.
- DeBeers ha così alti margini di guadagno: perché le altre compagnie non “saltano” l’intermediazione della CSO?
- 1. Perché la CSO controllando le scorte regola il mercato e permette di raggiungere la stabilità dei prezzi.
- Nel 1981 il Presidente dello Zaire (il maggior produttore di diamanti a livello mondiale) annunciò che non avrebbe più venduto i propri diamanti attraverso il CSO.
- Due mesi dopo circa un milione di carati di diamanti industriali invase il mercato e il prezzo per carato scese da 3 \$ a meno di 1.8 \$
- Nel 1983 lo Zaire ha rinnovato il contratto con CSO (a condizioni meno favorevoli di prima).
- 2. Perché DeBeers è capace di ritorsioni se si esce dal cartello



# Fattori che influenzano la collusione

- Domanda Fluttuante
- Struttura di Mercato
  - Numero di imprese
  - Simmetria fra imprese (costi, varietà prodotte)
- Interazione fra imprese in più mercati
- Ritardi di Informazione (e Frequenza delle Interazioni)

# Struttura mercato e collusione

$$V^{CO} > V^D \quad V^{CO} = \pi^{CO} \frac{1}{1-\delta} \quad \pi^{CO} = \frac{\pi^M}{2}$$

Competizione di prezzo con  $n$  imprese:

$$V_1^{CO} = \frac{\pi^m}{n} \frac{1}{1-\delta} > V_1^D = \pi^m \quad \leftarrow \text{chi devia ottiene il profitto di monopolio}$$

$$\frac{\pi^m}{n} \frac{1}{1-\delta} > \pi^m$$

$$(1-\delta) \frac{\pi^m}{n} \frac{1}{1-\delta} > \pi^m (1-\delta)$$

$$\frac{\pi^m}{n} > \pi^m (1-\delta)$$

$$\frac{1}{n} > 1-\delta$$



# Struttura mercato e collusione

che implica:

$$\delta > 1 - \frac{1}{n} \equiv \delta^*$$

Il limite inferiore del fattore di sconto necessario per sostenere la collusione cresce, al crescere di  $n$

**Collusione più facile in mercati concentrati**

Inoltre:

- Più facile il controllo reciproco e più veloce la scoperta delle deviazioni
- Più facile coordinare il comportamento.

## VELOCITA' DI REAZIONE

- E' più facile sostenere un accordo collusivo se, in caso di deviazione, la punizione scatta rapidamente.

Quali fattori influenzano la velocità di reazione?

- Discontinuità degli ordini

Se gli ordini sono discontinui (le vendite si verificano in modo concentrato e per grandi lotti, invece di essere distribuite uniformemente durante l'anno), l'interazione è meno frequente, è più difficile sostenere un accordo collusivo

. Produzione di aerei.

. Negli US, il governo raggruppa ordinativi ingenti per l'acquisto di vaccini per rendere meno frequenti le gare d'appalto e più difficile la collusione.

# Esempio: il mercato dei motori per TIR

– Quattro imprese coprono il 100% delle vendite: Caterpillar, Detroit Diesel Corporation, Cummins Engine, Volvo/Mack.

- Minaccia di entrata: non significativa.
- Potere dei fornitori: limitato.
- Nonostante questo, la profittabilità è estremamente bassa. Perché?
  - Gli acquirenti sono molto sensibili al prezzo: 300 grandi imprese di trasporto su strada.
  - Selezionano il produttore di camion e poi specificano alcune componenti cruciali che il camion deve possedere (tra cui il motore è la più costosa).
  - Poiché la concorrenza nel mercato del trasporto su strada è molto intensa, gli acquirenti sono molto sensibili al prezzo.
  - Ciò accentua il guadagno ottenibile con una deviazione.
- Gli ordini sono discontinui: gli acquirenti ordinano commesse per centinaia di motori alla volta.
- Un motore ha una vita media di 8/10 anni.
- Ciò amplifica ulteriormente l'incentivo a deviare e rende la punizione meno efficace.

# Simmetria tra le imprese

Se un'impresa ha un vantaggio rispetto all'altra (asimmetria):

$$CMa^1 < CMa^2$$

allora l'impresa 1 ha incentivo a ridurre il prezzo: la punizione di 2 sarà al massimo ad un prezzo =  $CMa^2$ , quindi l'impresa 1 realizza comunque profitti

Collusione meno facile in mercati dove le imprese sono asimmetriche (diverse dimensioni)

Per indurre l'impresa a basso costo ad aderire all'accordo collusivo, le si possono attribuire maggiori quote di mercato.

# Simmetria tra le imprese

## Quote di mercato

- La collusione è più difficile, più asimmetriche sono le quote di mercato delle imprese: l'impresa più piccola ha l'incentivo più forte a deviare.

Si considerino 2 imprese, una con quota di mercato pari a  $\frac{1}{4}$  (l'altra  $\frac{3}{4}$ ).

Per la grande impresa:

$$\underbrace{\pi^m - \frac{3}{4}\pi^m}_{\substack{\text{guadagno} \\ \text{immediato} \\ \text{più piccolo}}} < \underbrace{\frac{\delta}{1-\delta} \frac{3}{4}\pi^m}_{\substack{\text{costo a lungo} \\ \text{termini e} \\ \text{maggiore}}} \quad \delta > \frac{1}{4}$$

Per la piccola impresa:

$$\underbrace{\pi^m - \frac{1}{4}\pi^m}_{\substack{\text{guadagno immediato} \\ \text{più grande}}} < \underbrace{\frac{\delta}{1-\delta} \frac{1}{4}\pi^m}_{\substack{\text{costo della deviazione} \\ \text{più grande}}}$$

$$\delta > \frac{3}{4}$$

- Minore il fattore di sconto, più forte l'incentivo a deviare.
  - difficoltà finanziarie → fattore di sconto basso (difficile attribuire un alto valore ai profitti futuri...)
  - Ex: industria aerea: la causa principale delle guerre di prezzo in questo settore sono le difficoltà finanziarie delle singole compagnie!

# INTERAZIONE IN DIVERSI MERCATI

- E' più facile sostenere la collusione se le stesse imprese si fronteggiano su diversi mercati:
  - Se ciò attenua le asimmetrie presenti su ciascun mercato.
  - Se ciò rende l'interazione più frequente.
- EVIDENZA EMPIRICA:
  - Nel trasporto aereo, il collegamento tra due diverse città può essere visto come un particolare mercato.
  - Le stesse compagnie competono su diversi mercati.
- Evans e Kessides (1994) ha mostrato che le tariffe sono più alte nelle tratte in cui operano imprese che hanno contatti anche in altri mercati.

# Ritardi di Informazione

Competizione di prezzo.

Prezzi osservabili con 2 periodi di ritardo:

$$V_1^{CO} = \frac{\pi^m}{2} \frac{1}{1-\delta} \geq V_1^D = \pi^m (1+\delta)$$

che implica:

$$\frac{1}{2} \geq (1+\delta)(1-\delta)$$

$$\frac{1}{2} \geq 1 - \delta + \delta - \delta^2$$



$$\delta \geq \frac{1}{\sqrt{2}} > \frac{1}{2}$$

Collusione meno facile in mercati con interazioni infrequenti  
(ingrosso, forniture industriali, grandi commesse)

# Fluttuazioni della domanda

Supponiamo che la domanda cambi nel tempo

- Se le imprese colludono, come varierà il  $p$  al variare di  $D$ ?
- Supponiamo che gli shock di  $D$  siano indipendenti da un periodo all'altro (la  $D$  corrente non fornisce informazioni sulla  $D$  futura)
- I profitti correnti dipendono da  $D_t$  oggi: è tanto più conveniente deviare dagli accordi quanto più  $D_t$  è grande
- Si avranno così  $\Pi$  alti in relazione alla  $D_t$  (avendo abbassato il prezzo), mentre i  $\Pi$  attesi dalla punizione rimangono indipendenti da  $D_t$

# Fluttuazioni domanda

A) Informazione perfetta: le imprese osservano lo shock di domanda prima di fissare il prezzo → incentivo a deviare cresce nei periodi di domanda alta (profitto futuro è una media di profitti buoni e cattivi): prezzi si muovono in modo anti-ciclico (sono più bassi in periodi di domanda alta).

B) Informazione imperfetta: le imprese non osservano lo shock di domanda prima di fissare il prezzo → guerre di prezzo in presenza di domanda decrescente: prezzi si muovono in modo pro-ciclico

Fluttuazioni della domanda rendono difficile sostenere la piena collusione.



# Fluttuazioni domanda (1)

Se l'informazione è perfetta:

- Guerre di prezzo più probabili nelle fasi alte del ciclo.
- I prezzi si muovono in modo anticiclico
- Incentivo a deviare maggiore quando domanda alta
- Per impedire deviazione e mantenere equilibrio collusivo, tutte le imprese abbassano il prezzo



# Fluttuazioni domanda (2): Riduzioni segrete dei prezzi

- Ipotesi:
  - Informazione imperfetta: l'impresa non osserva stato della domanda e prezzi dei concorrenti
  - Impresa osserva solo se domanda che riceve è alta o bassa
  - Domanda di mercato fluttua in modo casuale
- Scenario:
  - Domanda impresa si riduce in modo inatteso
  - Come dovrebbe reagire l'impresa?

Fasi collusive e guerre di prezzo si possono alternare quando comportamento concorrenti non è osservabile. Prezzi si muovono prociclicamente.



# Riduzioni segrete dei prezzi

Vi sono mercati sufficientemente grandi in cui i prezzi sono negoziati caso per caso (es. calcestruzzo)

Difficile controllare gli accordi di collusione → tentazione di riduzione segreta di prezzo

Supponiamo: la domanda fluttua ma l'impresa osserva solo la propria → le vendite sono scarse perché

A. il mercato decresce?

B. l'altra impresa ha ridotto il prezzo?

1. L'impresa x non punisce mai la y perché crede A → disequilibrio perché y ridurrebbe sistematicamente il prezzo

2. L'impresa x punisce y perché crede B → guerra infinita di prezzo → y non riduce segretamente, ma quando arriva un calo del mercato si scatena la guerra di prezzo (senza violazione di accordi)



# Riduzioni segrete dei prezzi (cont.)

Situazione intermedia:

3. Quando l'impresa x o l'impresa y osserva un calo del mercato, entrambe le imprese fanno guerra di prezzo per un tempo finito  $T$ , dopo il quale tornano all'accordo.

Se  $T$  è sufficientemente grande nessuna impresa avrà interesse a ridurre il prezzo.

Ma in realtà esisterà sempre un  $T$  per il quale  $\delta$  sia sufficientemente basso da scatenare la guerra di prezzo

Nella realtà si assiste dunque all'alternanza di guerre di prezzo e di accordi collusivi

# Pratiche facilitanti (1)

- **Scambio di informazioni**
- **A) su prezzi e quantità presenti o passanti**
  - Facilita l'individuazione delle deviazioni Ex.: Esperienza danese nel mercato del cemento a presa rapida.
  - Ex.: Caso italiano della RCA (assicurazioni)
  
  - Ma, anche ragioni di efficienza Ex. Attuazioni di schemi di incentivo basati sulle performance relativa.
- Questi ultimi non richiedono dati disaggregati.
- Le autorità anti-trust trattano in modo severo gli scambi di informazioni relativi a prezzi e quantità individuali (tanto più severamente, più sono recenti e dettagliati).

# Mercato danese del calcestruzzo preconfezionato

- Insieme di oligopoli locali piuttosto concentrato.
  - Mercato poco trasparente: Sconti individuali di notevole entità rispetto ai prezzi di listino.
  - Ciò era considerata causa della scarsa concorrenza nel settore.
  - Ottobre 1993: l'autorità antitrust danese decide di raccogliere e pubblicare con regolarità i prezzi effettivi praticati dalle imprese in tre mercati regionali per due particolari tipologie di calcestruzzo → Maggiore trasparenza, concorrenza più intensa.
  - Risultato: La dispersione dei prezzi subì un drastico ridimensionamento.
  - Il livello medio dei prezzi aumentò significativamente.
- Rendere pubblici i prezzi ha facilitato il sostenimento di un accordo collusivo.

# Il caso RCA

- Luglio 2000: condanna della maggior parte delle compagnie di assicurazione attive nel ramo Responsabilità Civile Auto per violazione dell'art. 2 della legge antitrust italiana (l. 287/90), stabilendo una sanzione per 700 miliardi di lire.
- Condanna confermata dal TAR del Lazio e dal Consiglio di Stato.
- A seguito di verifiche ispettive presso le sedi delle compagnie indagate vennero rinvenuti materiali e documenti che suggerivano estese pratiche di **scambi di informazioni**.
- Lo strumento operativo era una società di consulenza (RC Log) che svolgeva attività di raccolta, elaborazione e diffusione di dati relativi ai mercati RC Auto.
- N.B.: Il Regolamento CE n. 3932/92 stabilisce che gli scambi di informazione tra compagnie di assicurazione possono essere esentati dal divieto di intese (art. 81.3), ma tali scambi devono essere finalizzati alla sola raccolta di statistiche, in forma aggregata, necessarie per la corretta stima del rischio da assicurare, ed esclude scambio di informazioni relative ai premi commerciali.

## Il caso RCA (2)

- RC Log riceveva dati riferiti a numerose variabili dalle compagnie che avevano sottoscritto l'abbonamento, li elaborava e diffondeva agli abbonati le informazioni rielaborate nella forma di osservatori, tra cui:
  - •**Osservatorio RCA**: Per ciascuna compagnia veniva riportato il premio base e i coefficienti di personalizzazione di tutte le tariffe adottate dal momento dell'entrata nell'osservatorio.
  - I rapporti dell'osservatorio avvenivano pochi giorni dopo l'adozione di nuove tariffe.
  - All'osservatorio aderivano 39 imprese (80% della raccolta premi).
  - •**Osservatorio ARD (auto rischi diversi)**: Struttura simile all'RCA.
  - Consentiva alle imprese di conoscere nei dettagli i premi associati a garanzie diverse dalla responsabilità civile (incendio e furto).
  - •**Osservatorio Multicompagnia**: Analisi della raccolta premi e dei sinistri delle imprese aderenti.
  - Rilasci mensili, trimestrali, annuali.

# Il caso RCA (3)

- **Osservatorio Multiskene:** Raccolta delle previsioni delle imprese aderenti circa l'andamento futuro di una serie ampia di variabili del settore (evoluzione dei premi, dei costi e dei sinistri)
- **Osservatorio Multigamma:** Raccolta di informazioni sulle caratteristiche dei prodotti assicurativi (struttura tecnica, target elettivo, prezzi di vendita, strumenti di comunicazione)
- **Comitati Tecnici:** Riunioni tra le imprese abbonate per discutere e aggiornare la struttura degli osservatori, ma spesso finalizzate a discutere e confrontare i rispettivi scenari evolutivi del settore.
- RC Log rendeva noto a ciascuna compagnia (in procinto di decidere se aderire o meno) la lista delle compagnie già iscritte.
  - Data la ricchezza e il contenuto delle informazioni messe a disposizione e la tempestività dei rapporti diffusi: difficile credere che aiutassero solamente a stimare in modo più preciso il rischio
  - Piuttosto permettevano un monitoraggio continuo di premi finali e quote di mercato
  - E consentivano un confronto circa le prospettive di evoluzione del settore.
- Lo scambio di informazioni era chiaramente finalizzato al sostenimento di un accordo collusivo.

# Pratiche facilitanti (2)

- **B) Annunci di prezzi e quantità future**
  - Facilitano coordinamento su un particolare equilibrio tra tutti quelli possibili.
  - Annunci privati(diretti solo ai concorrenti): pro-collusivi e senza ragioni di efficienza. Ex.: Caso ATP in US.
  - Ex.: Comunicazione nelle aste simultanee ascendenti (in cui diversi oggetti sono in vendita simultaneamente).
  - Annunci pubblici (rivolti anche ai clienti):
- potenzialmente pro-collusivi ma anche pro-competitivi.
  - Ex.: Pubblicità sui giornali.
  - Tipicamente, il secondo effetto è considerato dominante.

# Il caso ATP

- ATP è una società posseduta dalle maggiori compagnie aeree statunitensi.
- Attraverso sistemi di prenotazione elettronica, diffonde informazioni sulle tariffe aeree alle compagnie e agli operatori (agenzie di viaggio).
  - Tra le informazioni inserite:
    - Prima e ultima data del biglietto (periodo durante il quale il biglietto può essere venduto)
    - Prima e ultima data di viaggio (periodo durante il quale è possibile viaggiare ad una particolare tariffa).
- Il DOJ ha sostenuto che le compagnie usavano queste informazioni per coordinarsi sugli aumenti di prezzo (senza costose sperimentazioni sul mercato).

# La comunicazione nelle aste

- Nelle aste simultanee al rialzo i partecipanti possono usare le offerte per segnalarsi come ripartirsi gli oggetti.

Esempio:

- Germania, 1999: asta per 10 identici blocchi di frequenze.
- Regola: offerte almeno del 10% più alte della precedente.
- Unici seri partecipanti: Mannesmann e T-Mobil.
- Mannesmann offrì 18,18 milioni di marchi al megahertz per i blocchi 1-5 e 20 milioni di marchi per i blocchi 6-10.
- T-Mobil offrì poco più di 20 milioni di marchi per il blocco 1-5.
- L'asta finì.
- Perché Mannesmann fece offerte diverse per beni identici?  
Stava segnalando al rivale di aumentare la sua offerta del 10% sul blocco 1-5!

## Pratiche facilitanti (3)

- **Most Favoured Customer Clause (MFC):**

Clausola contrattuale che impegna un venditore ad applicare ad un cliente le stesse condizioni offerte (dallo **stesso** venditore) agli altri acquirenti

- *Retroattiva*: se verranno concessi sconti ad acquirenti futuri, l'acquirente attuale riceverà lo stesso trattamento.
- *Contemporanea*: impegno ad offrire il bene allo stesso prezzo praticato agli altri acquirenti (tipicamente nella stessa area).
- Effetto sulla sostenibilità della collusione → Riduzione del guadagno immediato di una deviazione (chi abbassa il prezzo lo deve fare per tutti i clienti).
- Giustificazioni di efficienza → Assicurazione contro i rischi che derivano dal mercato.
- Tuttavia ciò può comportare prezzi più alti (svantaggio per il consumatore)

# Il caso GE nel mercato dei generatori a turbina

- Principali produttori: General Electric e Westinghouse.
- Acquirenti: imprese produttrici di elettricità.
- Prezzi tipicamente stabiliti attraverso trattative private.
  - Accordo collusivo fra le imprese operanti nel settore di produzione di macchinari elettrici scoperto e smantellato nel 1950 → 1959-1963 i prezzi si ridussero del 50%.
  - Maggio 1963: GE annuncia una nuova politica di prezzo: Listino prezzi che conteneva regole oggettive per determinare il prezzo di ogni generatore.
  - MFC: se GE avesse venduto ad un prezzo più basso di quello indicato in listino, ogni cliente a partire dai 6 mesi precedenti, avrebbe avuto diritto ad ottenere lo stesso sconto.
- La credibilità di questa politica fu rafforzata dalla decisione di dare incarico ad un'azienda di revisione contabile di monitorare la conformità delle vendite a questo listino prezzi.
- Entro meno di un anno anche la Westinghouse fornì un listino + clausola MFC.
- I prezzi praticati dalle imprese rimasero stabili e identici fino al 1975.
- Nel 1975 il DOJ decise che tali politiche di vendita rappresentavano una violazione dello Sherman Act.

# MFC clause e Medicaid

- L'OBRA 90 (Omnibus Budget Reconciliation Act of 1990) conteneva una MFC clause che si applicava ai rimborsi dei farmaci acquistati attraverso il Medicaid.
- La clausola prescriveva che se un'impresa farmaceutica faceva pagare ad un acquirente (HMO's, catene di drug stores) un prezzo più del 12.5% inferiore alla media, lo stesso prezzo doveva essere fatto pagare a tutti i clienti Medicaid.
- La legge prescriveva anche che l'Office of Inspector General controllasse tutte le imprese in modo che non fossero concessi sconti segreti.
- Scott-Morton (1997) ha verificato che dopo l'applicazione della legge i prezzi di alcuni noti farmaci cardiovascolari aumentarono del 4%.

# PS: Calcoli

Incentivi a colludere nel Modello di competizione nelle quantità (Cournot)

$$P = a - bQ \qquad Q = q_1 + q_2$$
$$C_i = cq_i \qquad i = 1, 2$$

Troviamo  $q_1$  e  $q_2$

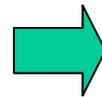
$$\Pi_1 = Pq_1 - C_1 = (a - bQ)q_1 - cq_1$$

$$\text{Max } \Pi_1 = (a - c) - 2bq_1 - bq_2 = 0$$

$$\text{Max } \Pi_2 = (a - c) - 2bq_2 - bq_1 = 0$$



$$q_1^{NC} = q_2^{NC} = \frac{a - c}{3b}$$



$$\pi_1^{NC} = \pi_2^{NC} = \frac{(a - c)^2}{9b}$$

Qual è la soluzione di collusione?

si massimizza come se fosse un'impresa unica:

$$\max \Pi = [a - b(q_1 + q_2)] (q_1 + q_2) - cq_1 - cq_2$$

**Il risultato della massimizzazione è quello di monopolio: le imprese si dividono in due parti uguali la quantità di monopolio:**

$$q_1^{co} = q_2^{co} = \frac{a - c}{4b} \quad p^{co} = \frac{a + c}{2}$$

$$\pi_1^{co} = \pi_2^{co} = \frac{(a - c)^2}{8b} > \pi_1^{NC} = \pi_2^{NC} = \frac{(a - c)^2}{9b}$$

La collusione non è un equilibrio sostenibile

E' ottimale per impresa 1 deviare dalla strategia collusiva! Infatti:

$$\pi_1 = \left[ a - b\left(q_1 + \frac{a-c}{4b}\right) \right] q_1 - cq_1$$

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial q_1} = a - 2bq_1 - \frac{a-c}{4} - c = 0$$

$$q_1^D = 3(a-c)/8b$$

$$p^D = (3a+5c)/8$$

$$\pi_1^D = 9(a-c)^2/64b$$

$$\pi_2^F = 3(a-c)^2/32b$$

**Sostituendo quindi nella relazione trovata in precedenza (e riportata qui sotto) i valori opportuni si ottiene:**

$$\delta \geq \frac{\pi^D - \pi^{CO}}{\pi^D - \pi^{NC}} = \frac{9}{17} \equiv \delta^*$$

In conclusione: è relativamente più difficile colludere nel modello di Cournot rispetto a Bertrand (in cui la collusione è sostenibile per  $\delta \geq 1/2$ ) a causa del fatto che la punizione è meno severa

# Leggi antitrust

- Le leggi antitrust rendono illegali le restrizioni dello scambio o i tentativi di monopolizzare il mercato
  - Sherman Antitrust Act del 1890
  - Clayton Act del 1914
- Vietate attività collusive

# Polemiche sulla politica antitrust

- Altri aspetti della normativa antitrust sono più controversi
- Prezzo di vendita imposto
  - fornitore vende a 100 e impone al dettagliante di vendere a 120: limitazione concorrenza?
  - Forse no. Prezzo imposto obbliga il dettagliante a mantenere elevata qualità del servizio
- Prezzi predatorî
  - Vendere sottocosto è comportamento anti-concorrenziale?
- Vendite a pacchetto
  - Offerta parallela di due beni - Windows e Internet Explorer
    - x aumentare domanda per Explorer (a danno di Netscape, Internet browser concorrente)
  - Caso Microsoft

- La collusione fra imprese concorrenti può essere conveniente, in quanto permette di vendere a prezzi più elevati.
- **Il numero di imprese che vendono pasta è elevato, quindi cooperare è difficile.**
- L'indagine Antitrust ha mostrato che alcune società (in particolare Amato, Barilla, e Zara) hanno “coordinato” l'intesa, in stretta connessione con Unipi (L'Unione Industriale Pastai Italiani ), attraverso riunioni ristrette sui listini e sulla ‘tenuta’ dell'intesa.

# Conclusione

- Un oligopolista può assomigliare più a un monopolio o a un mercato concorrenziale a seconda del numero di imprese presenti sul mercato.
- Gli oligopolisti possono tentare di cooperare ma sono limitati dalla legge