

# Teoria dei cartelli

Gianmaria Martini

## **- Introduzione**

Le imprese che operano come *price maker* hanno un incentivo a formare un cartello, dato che questo consente di formare, se tutte le imprese aderiscono al cartello, un monopolio. In tal modo le imprese possono ottenere profitti di cartello uguali a quelli di monopolio e poi suddividerli tra loro.

Il trade off tra i guadagni di breve periodo derivanti da deviazioni e le connesse perdite di mediolungo periodo costituisce l'essenza del problema della stabilità (o successo) di un cartello, come dimostra il cartello dei diamanti.

### *Il caso del cartello dei diamanti.*

DeBeers è un'impresa fondata nel 1870, di proprietà della famiglia Oppenheimer. Da allora mantiene il controllo del mercato mondiale dei diamanti. Essa possiede tutte le miniere di diamanti in Sud Africa, ed altri in più paesi. Però, in termini di estrazione di diamanti, la sua quota di mercato è relativamente piccola, specialmente a partire dalla scoperta delle miniere russe.

Il fattore chiave del suo successo nel controllare il mercato mondiale è il Central Selling Organization (CSO), situato a Londra.

Il CSO agisce come intermediario tra le miniere e coloro che puliscono e tagliano i diamanti. Il CSO tratta più dell'80% dei diamanti mondiali, anche se una piccola parte proviene dalle miniere della DeBeers.

Il CSO classifica i diamanti in categorie (ne esistono migliaia di tipi); questa è un'attività ad elevatissimo capitale umano ed abilità innata, in cui DeBeers ha un'esperienza unica, imbattibile. Il CSO inoltre regola il mercato ai fini della stabilità del prezzo, aumentando le scorte durante i periodi di bassa domanda per poi smantirle durante i booms.

DeBeers consegue margini elevati, che tentano continuamente le imprese che si occupano dell'estrazione di diamanti, che pensano di poter conseguire margini simili vendendo direttamente ai tagliatori. Perché questo non avviene?

- Molti estrattori guardano in realtà favorevolmente al ruolo di DeBeers, perché mantiene stabile il prezzo e pubblicizza i diamanti. In tal modo produce un "bene pubblico" per tutto il settore.
- Molti hanno timore delle punizioni da parte di DeBeers. Nel 1981 il Presidente dello Zaire Mobutu annunciò che il suo paese, il maggior produttore mondiale, non avrebbe più utilizzato il CSO. Nello stesso tempo contatti furono avviati con due brokers di Anversa e uno di Londra. Due mesi dopo, circa un milione di carati di diamanti grezzi fu immesso nel mercato ed il prezzo cadde da \$3,00 per carato a \$1,80. Sebbene l'origine di tale eccesso di offerta sia sconosciuto, molti ritengono che sia stata DeBeers. Nel 1983 Zaire chiese il rinnovo del contratto con DeBeers, a condizioni meno favorevoli di quelle iniziali.

Le forme di collusione sono talvolta veramente sofisticate, come dimostra un caso famoso

### *Il caso della congiura degli elettrici*

Durante gli anni Cinquanta fu scoperto un caso di collusione diventato successivamente molto famoso, attivo per anni nel settore della produzione di apparecchiature per la produzione di energia elettrica.

In questo settore la maggior parte degli ordini viene assegnato mediante gara. Ad ogni gara partecipano uno o più produttori, che presentano delle offerte sigillate in busta chiusa. Chi presenta l'offerta più bassa vince la gara e ottiene l'ordine.

I dati empirici raccolti anche in modo casuale mostrarono che spesso l'esito di una gara era il seguente: una sola impresa (che si sarebbe aggiudicata l'ordine) formulava un'offerta più bassa di tutte le altre. Le altre imprese formulavano offerte più alte ma tutte identiche, fino al centesimo.

Si scoprì che il mercato veniva spartito in base alla fissazione delle seguenti quote di mercato

- General Electric 42%
- Westinghouse 38%
- Allis -Chalmers 11%
- ITE 9%

Inoltre fu individuato il meccanismo che permetteva a ciascuna impresa di sapere con certezza se era il suo turno di vincere l'appalto: era basato sulle fasi lunari (piena, metà di sinistra, metà di destra, assenza). Ad ogni impresa era assegnata una fase.

## **- Equilibrio del cartello**

Se le imprese costituiscono un cartello agiscono come un monopolista con pluralità di impianti. Esse infatti massimizzano i profitti totali in funzione dell'output prodotto dai vari membri del cartello.

Supponiamo ad esempio che il mercato presenti la seguente funzione di domanda

```
[ > restart;  
[ > p:=1000-4*y;  
[ 
$$p := 1000 - 4 y$$

```

e che nell'industria operino due imprese (1 e 2) che formano un cartello. Pertanto

```
[ > y:=y1+y2;  
[ 
$$y := y1 + y2$$
  
[ > y := y1+y2;  
[ 
$$y := y1 + y2$$

```

le due imprese hanno le seguenti funzioni di costo totale di produzione

```
> c1:=5*y1+2*y1^2;
```

$$c1 := 5 y1 + 2 y1^2$$

```
> c2:=2*y2+4*y2^2;
```

$$c2 := 2 y2 + 4 y2^2$$

Il profitto del cartello è dunque dato dalla seguente espressione

```
> pi:=p*y-c1-c2;
```

$$\pi := (1000 - 4 y1 - 4 y2) (y1 + y2) - 5 y1 - 2 y1^2 - 2 y2 - 4 y2^2$$

possiamo allora scrivere le condizioni del primo ordine

```
> cpo1:=diff(pi,y1);
```

$$cpo1 := -12 y1 - 8 y2 + 995$$

```
> cpo2:=diff(pi,y2);
```

$$cpo2 := -8 y1 - 16 y2 + 998$$

risolverle ed ottenere la ripartizione dell'output tra i due membri del cartello

```
> outputs:=solve({cpo1,cpo2}, {y1,y2});
```

$$outputs := \left\{ y2 = \frac{251}{8}, y1 = 62 \right\}$$

```
> assign(outputs);
```

e quindi otteniamo il seguente prezzo di mercato, e profitto del cartello

```
> p, pi;evalf(y2);
```

$$\frac{1253}{2}, \frac{372009}{8}$$

31.37500000

il profitto dell'impresa 1 sarà dato da

```
> pi1:=p*y1-c1;
```

$$\pi1 := 30845$$

e quello dell'impresa 2 da

```
> pi2:=p*y2-c2;
```

$$\pi2 := \frac{125249}{8}$$

```
> y1:='y1':y2:='y2';evalf(pi2);
```

$$y2 := y2$$

15656.12500

Si noti che l'**equilibrio** corrisponde al punto in cui i **costi marginali** delle due imprese sono **uguali** tra loro e **pari ai ricavi marginali**. Infatti

```
> MC1:=diff(c1,y1);
```

$$MC1 := 5 + 4 y1$$

```
> MC2:=diff(c2,y2);
```

$$MC2 := 2 + 8 y2$$

il grafico di tali funzioni di costo marginale e del costo marginale del cartello, dato da *cmg* e definito da

```
> MC:=x-> piecewise(0<=x and x<=3/8, 2+8*x, 12/3+(8/3)*x);
```

$$MC := x \rightarrow \text{piecewise}\left(0 \leq x \text{ and } x \leq \frac{3}{8}, 2 + 8x, 4 + \frac{8}{3}x\right)$$

```
> MC(x);
```

$$\begin{cases} 2 + 8x & -x \leq 0 \text{ and } x - \frac{3}{8} \leq 0 \\ 4 + \frac{8}{3}x & \text{otherwise} \end{cases}$$

```
> MC11:=5+4*x;
```

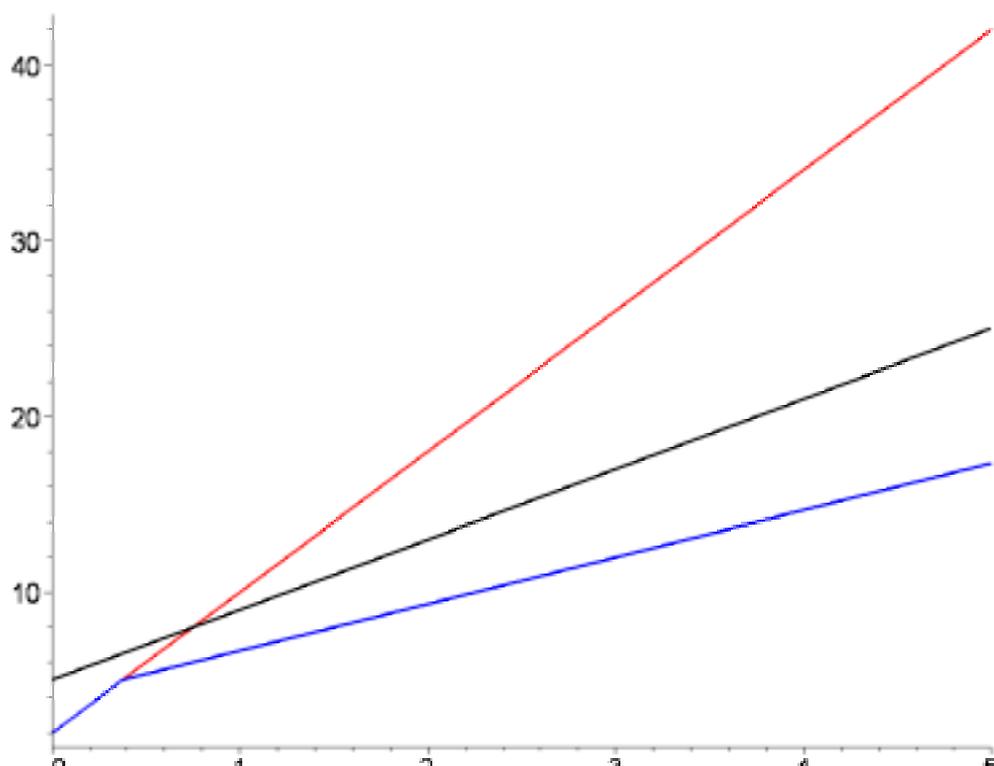
$$MC11 := 5 + 4x$$

```
> MC22:=2+8*x;
```

$$MC22 := 2 + 8x$$

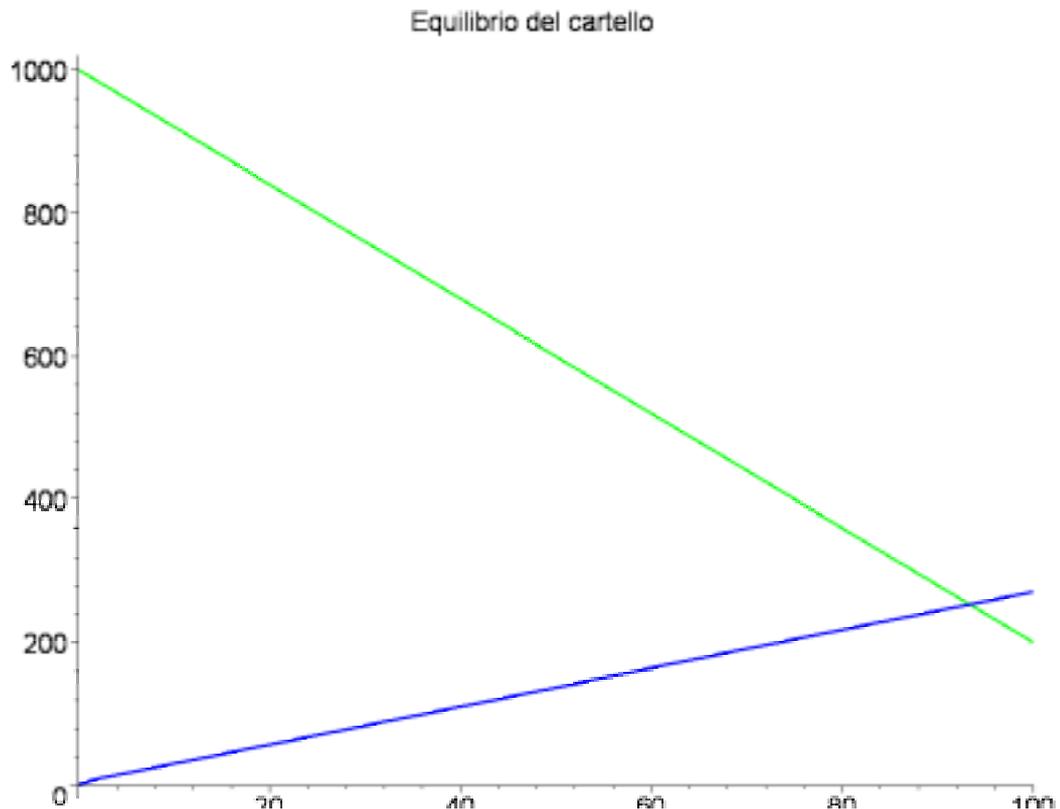
```
> plot([MC(x),MC11,MC22], x=0..5, thickness=3, color=[blue, black, red], title="Il costo marginale del cartello");
```

Il costo marginale del cartello



mentre l'equilibrio è rappresentabile nel seguente modo

```
> plot([MC(x),1000-8*x], x=0..100, color=[blue,green], thickness=3, title="Equilibrio del cartello");
```



Sostituendo per i valori precedentemente trovati di  $y_1$  e  $y_2$  si ottiene

>  $y_2 := 251/8; y_1 := 62;$

$y_1 := 62$

>  $MC_1, MC_2;$

253, 253

## **- Incentivi a scartellare (deviazioni dall'accordo di cartello)**

Una volta che il cartello è stato formato, le imprese hanno un incentivo a deviare. Riprendiamo il precedente esempio. Le quantità di cartello sono rispettivamente

>  $y_1, y_2;$

$62, \frac{251}{8}$

mentre il prezzo ed i profitti delle due imprese sono rispettivamente

>  $p, \pi_1, \pi_2;$

$\frac{1253}{2}, 30845, \frac{125249}{8}$

Supponiamo che l'impresa 1, che ottiene un profitto di 30845, devii dall'accordo e produca  $y_1 = 70$ . Otteniamo

>  $y_1 := 70;$



caso. Questo rende più difficile monitorare gli eventuali accordi.

Anche le condizioni della domanda del mercato possono aiutare le imprese a scartellare e quindi portare alla distruzione del cartello. Se la domanda è infatti instabile, quindi soggetta a variazioni esogene, un aumento nei profitti di un'impresa dovuto ad una deviazione dall'accordo di cartello può sempre essere imputato ad una variazione esogena (in aumento) temporanea della domanda.

La letteratura ha evidenziato due possibili risultati:

- se non esiste la possibilità di monitorare i tagli segreti nei prezzi, allora le fluttuazioni non osservabili della domanda possono essere utilizzate per prevenire le deviazioni. Le imprese possono coordinarsi per praticare un prezzo basso durante i periodi di domanda limitata e un prezzo alto nei periodi di boom. In tal modo anche i periodi di domanda bassa, che potrebbero sembrare guerre di prezzo, sono in realtà parte dell'accordo collusivo. Le guerre di prezzo (solo nominali però) sono in tal caso cicliche;
- se invece la domanda è instabile ma nota, e quindi le imprese osservano eventuali deviazioni, potrebbe emergere la seguente dinamica. I profitti correnti sono funzione della domanda corrente; quando la domanda è alta, i profitti sono alti, ma anche la tentazione di deviare è molto alta. Per tale ragione le imprese possono accordarsi per tenere un prezzo basso quando la domanda è alta, in modo da ridurre i profitti derivanti dalle deviazioni. Anche in questo caso le guerre di prezzo sono parte di un accordo, ma sono anti-cicliche.

In generale comunque, il fattore principale per disincentivare le deviazioni è costituito dalle strategie adottate dalle imprese per prevenirle. Tali strategie sono:

- fissare le quote di mercato;
- dividere il mercato in aree geografiche;
- clausola contrattuale denominata "nazione privilegiata" (most favoured nation) (il venditore garantisce per iscritto nel contratto al compratore che sta vendendo al prezzo migliore rispetto a tutti gli altri compratori);
- clausola contrattuale "garantiamo il prezzo più basso" (best price guaranteed);

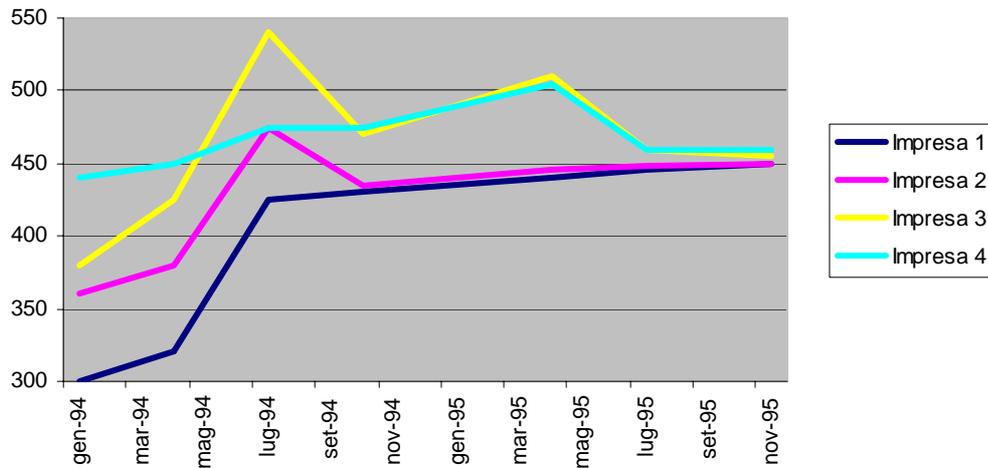
### *Il caso dell'industria danese del calcestruzzo*

Il settore può essere descritto come oligopoli regionali con poche imprese attive. Le transazioni avvenivano sulla base di listini, fortemente soggetti a sconti individuali e confidenziali di notevole entità. Tuttavia, economisti e membri dell'autorità antitrust europea suggerivano che il mercato fosse collusivo.

In risposta il governo danese istituì una regola per cui i prezzi in ogni mercato regionale dovevano essere comunicati al governo che provvedeva a renderli pubblici. In tal modo, secondo le intenzioni del governo, si sarebbero tutelati gli acquirenti, stimolando la competizione tra le imprese, avviando una riduzione del prezzo.

Il risultato fu opposto, come mostra il seguente grafico

Prezzi del calcestruzzo in un mercato regionale danese



Pertanto imporre dei prezzi esposti ha permesso di:

- ridurre la dispersione dei prezzi
- incrementare il livello dei prezzi.

- scambi frequenti di informazioni;
- prezzi di intervento (la rappresaglia scatta se i membri del cartello vedono un prezzo di mercato inferiore ad un certo livello);
- delivered pricing;
- multimarket contact (concorrenza su più mercati).

Se le imprese sono in competizione su più mercati tendono a ridurre le deviazioni, dato che la punizione ha effetto su più mercati.

### *Multimarket contact tra compagnie aeree*

In questo settore un mercato è definito come le connessioni via aerea tra due città. Pertanto le compagnie aeree competono tra loro su più mercati.

Negli USA, ad esempio, possiamo considerare le prime 1000 rotte, e definire il multimarket contact medio come il numero medio di altri mercati in cui le compagnia si confrontano.

Per esempio, una certa rotta nell'anno T è servita da: American, Delta e Northwest.

In quello stesso anno

- American e Delta operano entrambe in 527 delle prime 1000 rotte;

- American e Northwest in 357;
- Delta e Northwest in 323.

Il multimarket contact medio è dunque  $\frac{527 + 357 + 323}{3} = 402.3$ .

Stime econometriche mostrano come questa variabile ha un impatto positivo e statisticamente significativo sulle tariffe. Pertanto le compagnie usano la competizione in altre rotte come mezzo per colludere in una certa rotta.

### *Multimarket contact nell'industria del cibo per cani*

Sembra ridicola, ma è un'industria con valori importanti in termini di fatturato: solo negli USA il fatturato è maggiore di \$3 miliardi, quindi quasi €3,4 miliardi. L'industria ha diversi segmenti. Tra questi è interessante valutare alcuni fatti accaduti nel segmento della cibo in scatola (moist dog food) e del cibo liofilizzato (dry dog food).

Nel 1896 Quaker Oats, impresa dominante nel segmento cibo in scatola, acquista Anderson Clayton, in difficoltà finanziaria.

Non si tratta di un'acquisizione pacifica. Infatti anticipa un'offerta di Ralston Purina, un concorrente di Quaker e impresa dominante nel segmento del cibo liofilizzato (49,5%).

Quaker vende tutte le divisioni di Anderson Clayton eccetto Gaines, in possesso di molti marchi operativi nei diversi segmenti. Al termine dell'operazione Quaker rafforza la sua posizione di dominanza nel segmento del cibo in scatola (da 27,9% a 80,7%) e aumenta la sua presenza nel segmento del cibo liofilizzato (arriva al 19,8%).

Ralston Purina risponde acquistando Benco Pet Food Inc., il principale rivale di Quaker nel segmento cibo in scatola.

Un analista commenta tale mossa come "un avviso a Quaker: se vieni a disturbarci (un eufemismo) nella nostra area di forza, veniamo a fare altrettanto nella tua area di forza".

## **– Prezzi alla consegna (delivered pricing) come strategia per ridurre l'incentivo a deviare**

I prezzi alla consegna vengono utilizzati dalle imprese che fanno parte del cartello perchè, in presenza di costi di trasporto, consentono di praticare un prezzo di vendita uniforme in ogni punto vendita.

Se infatti le imprese vendono un bene e il prezzo finale praticato al compratore include il costo di trasporto, le imprese possono adottare, se non formano un cartello, il cosiddetto prezzo FOB (free on board)

Il prezzo FOB consiste nel formare un prezzo dato da due componenti:

- il venditore carica, senza spese per il compratore, il bene sul vettore di trasporto, quindi applica solo il prezzo ex-fabrica,
- piu' il costo di trasporto in funzione della distanza del compratore.

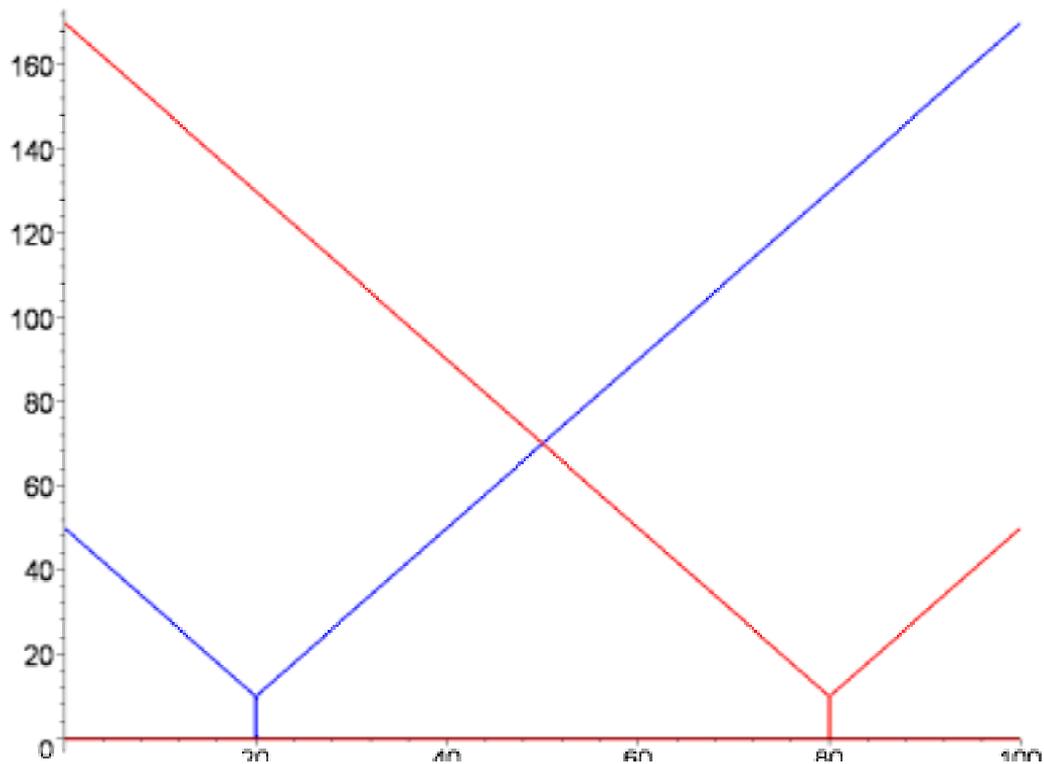
In tal modo, se abbiamo solo due imprese, localizzate in punti diversi, che vendono il bene, e che praticano lo stesso prezzo ex-fabrica ed utilizzano vettori di trasporto che praticano gli stessi prezzi, le imprese venderanno ai seguenti prezzi finali (supponendo che il prezzo FOB dell'impresa 1 sia pari a  $p1fob = 10 + 2x$  e quello dell'impresa 2 sia  $p2fob = 10 + 2x$ , dove 10 rappresenta il prezzo ex fabrica, 2 il costo applicato dal vettore di trasporto per unità di distanza e  $x$  la localizzazione del compratore nell'intervallo compreso tra 0 e 100)

```

> p1fob:=x-> piecewise(0<=x and x<=20, 0, -30+2*x);
      p1fob := x → piecewise(0 ≤ x and x ≤ 20, 0, -30 + 2 x)
> p1fob(x);
      {
      0          -x ≤ 0 and x - 20 ≤ 0
      -30 + 2 x  otherwise
      }
> p11fob:=x-> piecewise(0<=x and x<=20, 50-2*x, 0);
      p11fob := x → piecewise(0 ≤ x and x ≤ 20, 50 - 2 x, 0)
> p11fob(x);
      {
      50 - 2 x   -x ≤ 0 and x - 20 ≤ 0
      0          otherwise
      }
> p2fob:=x-> piecewise(0<=x and x<=80, 170-2*x, 0);
      p2fob := x → piecewise(0 ≤ x and x ≤ 80, 170 - 2 x, 0)
> p2fob(x);
      {
      170 - 2 x  -x ≤ 0 and x - 80 ≤ 0
      0          otherwise
      }
> p22fob:=x-> piecewise(0<=x and x<=80, 0, -150+2*x);
      p22fob := x → piecewise(0 ≤ x and x ≤ 80, 0, -150 + 2 x)
> p22fob(x);
      {
      0          -x ≤ 0 and x - 80 ≤ 0
      -150 + 2 x otherwise
      }
> plot({p1fob(x),p11fob(x),p2fob(x),p22fob(x)}, x=0..100,
      thickness=3, color=[red,red,blue,blue], title="Prezzi FOB -
      prezzi diversi in ogni punto vendita");

```

Prezzi FOB - prezzi diversi in ogni punto vendita



Tutti i consumatori tra 0 e 20 acquistano dall'impresa 1 (prezzo fob rosso), tutti i consumatori tra 80 e 100 dall'impresa 2 (prezzo fob blu). Il consumatore marginale è quello posizionato tra 20 e 80 e localizzato nel punto 50. Egli paga un prezzo di 70 ad entrambe le imprese. Il consumatore nel punto 40 paga il bene 50 se lo acquista da 1 e 90 se lo acquista 2. Pertanto tutti i consumatori tra 20 e 50 acquistano da 1 e tutti i consumatori tra 50 e 80 da 2.

In questo modo le imprese praticano prezzi diversi ai vari consumatori, pur praticando lo stesso prezzo ex-fabrica. Una deviazione dal prezzo ex-fabrica di una delle due imprese potrebbe essere mascherata da una variazione dei costi di trasporto.

Per ovviare a questo problema le imprese utilizzano la strategia del "delivered pricing", prezzo alla consegna. Esse individuano un **punto base**, e praticano il costo di trasporto a partire da tale punto base e non dalla loro localizzazione effettiva. Ad esempio, se il punto base è 50, entrambe le imprese vendono al prezzo ex-fabrica di 10 in quel punto, al prezzo 70 al consumatore posizionato in 20, al prezzo 70 a quello posizionato in 80, e così via.

In ogni localizzazione del compratore vendono allo stesso prezzo. In tal modo ogni deviazione porta ad una perdita di quote di mercato.

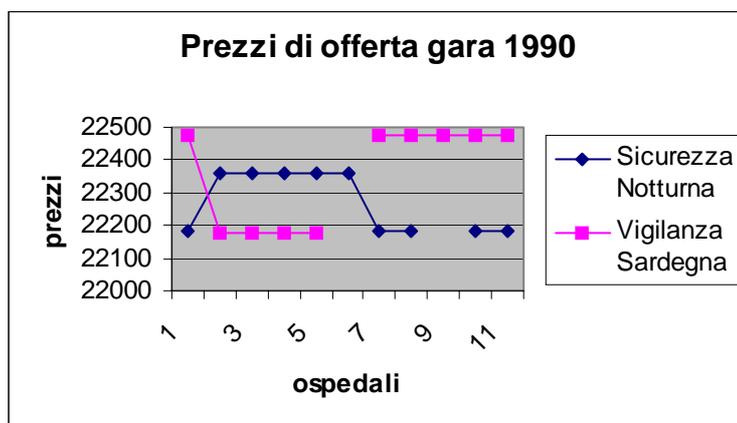
## - La collusione in Italia: casi

- L'attività dell'Autorità Garante della Concorrenza e del mercato, l'Antitrust Italiano (sito internet [www.agcm.it](http://www.agcm.it)), a partire dal 1990 ha fornito, per le intese individuate e condannate, molte informazioni utili agli economisti in merito all'operatività dei cartelli nel nostro paese.

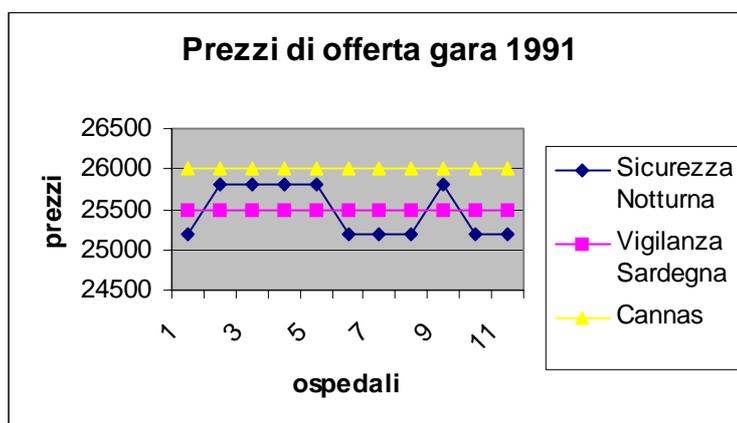
Occorre innanzitutto sottolineare che la collusione è piuttosto diffusa nell'economia italiana, anche in mercati non molto "famosi" per l'opinione pubblica. A questo proposito vengono presentati due casi, uno relativo ad un mercato "piccolo" e marginale (il caso Istituti Vigilanza Sardegna) ed uno al settore farmaceutico.

### *Il caso Istituti di vigilanza Sardegna*

- Il caso Istituti Vigilanza Sardegna è relativo al settore dei servizi di vigilanza per i presidi ospedalieri in provincia di Cagliari. Tali servizi vengono assegnati annualmente mediante gare ad evidenza pubblica, in cui le imprese concorrenti presentano un'offerta in busta chiusa. L'offerta è relativa al prezzo orario richiesto per la vigilanza, e l'appalto viene assegnato all'offerta con il prezzo più basso. Il seguente grafico mostra l'esito delle gare nel 1990.

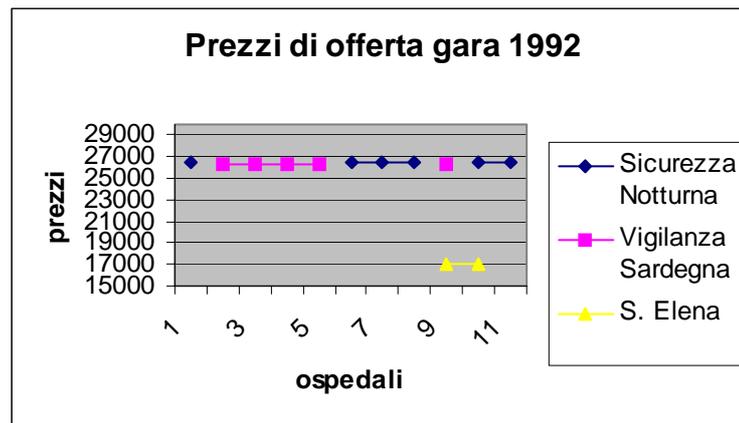


- Le due imprese offrivano prezzi diversi nelle 11 gare. E' strano che l'impresa che riesce a vincere la gara ad un prezzo basso non sia poi in grado di praticare lo stesso prezzo nella gara successiva. Il grafico relativo al 1991 è il seguente

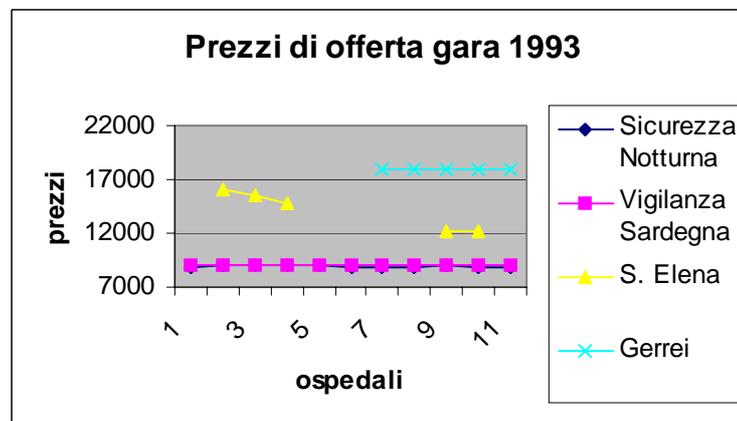


- Una nuova impresa entra sul mercato ma non è competitiva. Confrontando i grafici i vincitori per gara sono gli stessi degli anni precedenti. Inoltre i prezzi sono aumentati. Il fatto che si verifichi la stessa ripartizione delle gare è decisamente sospetto. Nel successivo anno si verifica un fatto che "smaschera" definitivamente la collusione: l'entrata competitiva di una

nuova impresa



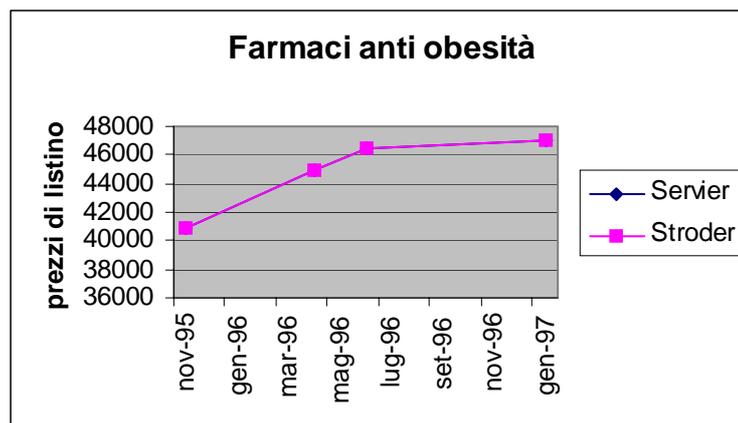
- S.Elena partecipa solo a due gare, ad un prezzo molto più basso. Le vince entrambe, provocando, nell'anno successivo la reazione delle altre due imprese.



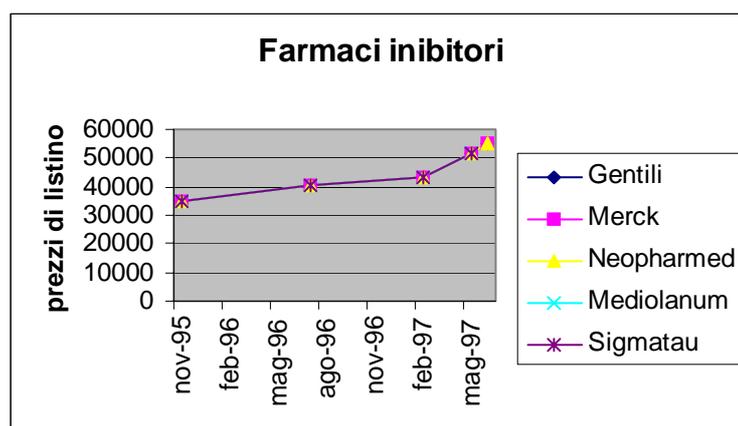
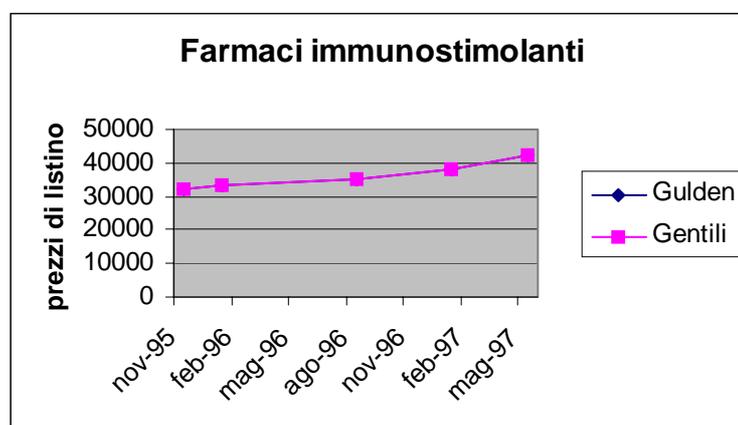
- Tutte le gare sono nuovamente vinte da Sicurezza Notturna e Vigilanza Sardegna, ma ad un prezzo molto più basso (circa 9.000 lire) rispetto a quello (quasi 27.000 lire) presentato nell'anno precedente. La collusione emerge come reazione, prezzi bassi, all'entrata di una nuova impresa. Questa forma collusiva è denominata "manipolazione delle offerte" (bid rigging).

### *Il caso dei farmaci da banco*

- Un altro caso è relativo ai farmaci inseriti in classe C, quelli totalmente a carico dei consumatori, il cui prezzo è liberalizzato. Il seguente grafico mostra l'andamento dei prezzi di due case farmaceutiche registrato dall'Antitrust.



I prezzi hanno le seguenti caratteristiche: uguali e paralleli. Nelle date considerate, le imprese praticavano lo stesso prezzo. Inoltre le variazioni di prezzo erano sempre simultanee e parallele (stessa direzione ed aumento). Questo può avvenire solo in presenza di una pratica concertata (collusione). I seguenti grafici mostrano lo stesso fenomeno per altri farmaci.



Nell'ultimo caso erano addirittura coinvolte 5 imprese. Il fallimento, speriamo temporaneo, della liberalizzazione del prezzo dei farmaci in Italia è dovuto principalmente alla collusione.

- Altri casi possono essere studiati analizzando il Bollettino Settimanale dell'Autorità Garante della Concorrenza e del Mercato (sito [www.agcm.it](http://www.agcm.it)).

