

# Limoni:

## asimmetrie informative e mercato

Appunti di  
Fioravante PATRONE  
<http://www.diptem.unige.it/patrone/default.htm>

versione del 2 dicembre 2006

### Indice

1	Qualità del bene incognita	2
2	Un'asta non guasta mai...	4

Fioravante PATRONE  
Dipartimento di Ingegneria della  
Produzione, Termoenergetica e  
Modelli Matematici  
P.le Kennedy - Pad D  
16129 Genova - ITALY  
[patrone@diptem.unige.it](mailto:patrone@diptem.unige.it)

<http://www.diptem.unige.it/patrone>  
<http://tdg.dima.unige.it>  
<http://www.citg.unige.it/citg.htm>  
<http://www.scallywag.it>

homepage  
web teaching  
web server "CITG"  
web page del gruppo  
Scallywag

<http://www.diptem.unige.it/patrone/DRI.htm>

Decisori (razionali) interagenti

## 1 Qualità del bene incognita

Ho un bene da vendere. Questo bene (potrebbe essere un'auto) può essere di diversi livelli di qualità. Assumo che il suo valore sia (per voi), a seconda della sua qualità: 1.01, 2.01, 3.01, 4.01, 5.01, 6.01<sup>1</sup>.

Io me lo posso procurare a un costo pari, rispettivamente, a: 0.99, 1.99, 2.99, 3.99, 4.99, 5.99.

Allora, è ragionevole pensare che questo bene sia venduto (a seconda della loro qualità) a un prezzo pari rispettivamente a: 1, 2, 3, 4, 5, 6.

D'ora innanzi, trascurerò questi centesimi. Supporrò che un bene abbia valore  $x$ , un costo  $x$  e che sia venduto ad  $x$ . Insomma, mi disfo di dettagli irrilevanti, rispetto al discorso principale.

Supponiamo che la qualità sia segnalata (in modo assolutamente attendibile!) da un foglietto attaccato al bene.

Semplifichiamo ancora: supponiamo che il bene coincida con un foglietto sul quale c'è scritto il suo valore (1, 2, 3, 4, 5 o 6).

Va da sé che, per le assunzioni sopra fatte, un foglietto con su scritto  $k$  sarà venduto al prezzo  $k$ .

Ora, supponiamo che vi debba vendere un foglietto il quale è stato estratto a sorte (da un sacchettino che contiene i 6 foglietti, del tutto uguali salvo che per il numero che c'è scritto sopra; oppure possiamo usare un dado, visto che le alternative sono 6...) e messo in una scatola sigillata. Supponiamo anche che né io né voi abbiamo avuto possibilità di vedere quale foglietto sia stato estratto.

Se non siete troppo avversi al rischio<sup>2</sup>, possiamo immaginare che io vi venda questo oggetto "misterioso" al prezzo 3.5.

Cambiamo ancora setting. Supponiamo ora che sia io a scegliere il foglietto da mettere nella scatola (e che voi non lo possiate vedere). A quanto sareste disposti a comprarlo? Teniamo presente che assumo vi sia una ed una sola vendita, e che non vi siano altre interazioni strategiche successive tra me e voi. Diffidate! Offrire più di 1 può essere rischioso. E certo non è un equilibrio (pensate alla mia scelta ed alle strategie dominanti...).

Sembra quasi che io sia un venditore di auto usate. Io so la qualità

---

<sup>1</sup>In realtà in questa prima parte non ci sarebbe bisogno di avere 6 diversi livelli di qualità. Ne basterebbero un paio. Avere 6 livelli mi farà comodo nella seconda parte e così parto con questi fin da ora.

<sup>2</sup>In modo da annullare il margine di guadagno che abbiamo postulato all'inizio e che poi abbiamo deciso di trascurare per far prima...

dell'auto che vi vorrei vendere, voi no. Come nel classico contributo di Akerlof<sup>3</sup>.

Potremmo formalizzare un po'. Già abbiamo sterilizzato molto, ma per dare un "contenuto" (formale... :-)) a questa affermazione abbiamo bisogno di ipotizzare (e descrivere) uno specifico modello di "trattativa" tra buyer e seller. Per far prima, supponiamo che, *in contemporanea*:

- il buyer fa un'offerta (per semplicità, da scegliere tra 1,2,...,6)
- il seller decide la qualità dell'oggetto da mettere in vendita (variabile da 1 a 6) e fa la sua richiesta (anche qui, da 1 a 6)

Se l'offerta è maggiore o uguale della richiesta, la transazione si fa ad un prezzo pari al valore medio tra richiesta ed offerta. Sennò, niente transazione.

Abbiamo così un gioco in forma strategica  $(X, Y, f, g)$ . Dove il primo giocatore assumiamo sia il seller.  $X = \{(i, j) : i, j \in \{1, \dots, 6\}\}$  e  $Y = \{1, \dots, 6\}$ . La coppia  $(i, j)$  è da interpretare come:  $i$  = qualità dell'oggetto da vendere,  $j$  = richiesta. Assumiamo che  $f$  e  $g$  siano date dai guadagni monetari (se si preferisce, supponiamo di avere due giocatori indifferenti al rischio), dalla regola di transazione sopra descritta e dalla qualità dell'oggetto venduto (valore che sarà noto, "ex-post", anche al buyer).

Allora, per ogni  $j, k \in \{1, \dots, 6\}$ , si ha:  $f((1, j), k) \geq f((i, j), k)$  per ogni  $i \in \{1, \dots, 6\}$ .

Quindi, al seller conviene sempre (debolmente) mettere nella scatola un oggetto di valore 1. E, questo, indipendentemente da qualsiasi belief che egli e/o il buyer possano avere (qualora si pensasse di fare entrare sulla scena i giochi a informazione incompleta).

Come si può ovviare a questa situazione?

- reputazione. Ma naturalmente ciò ha senso solo in un contesto di interazione ripetuta! (Osservo, a questo proposito, che la reputazione non ha nessun ruolo nei primi due casi considerati: certezza della qualità o incertezza, del tutto simmetrica, sulla qualità). La reputazione sarebbe molto importante, in particolare, se io avessi un maggior margine di guadagno su un oggetto di valore 5. In questo caso, mi conviene "comportarmi bene"
- capitolato d'appalto. Ovvero, sottoscrivere un contratto il quale specifichi che vi sto vendendo un oggetto di valore  $k$

---

<sup>3</sup>George A. Akerlof (1970): *The Market for 'Lemons': Quality Uncertainty and the Market Mechanism*, Quarterly Journal of Economics.

- garanzia. E' come se vi offrissi, gratis (o quasi?), una polizza assicurativa<sup>4</sup>.

## 2 Un'asta non guasta mai...

Ritorniamo al caso di simmetria informativa. Intendo, al caso in cui veniva estratto a sorte l'oggetto messo nella scatola, senza che nessuno potesse vedere cosa c'è nella scatola.

Ebbene, vediamo come, fornendovi un poco di informazione, io possa essere in grado di guadagnarci (purché siate un po' naif).

Come anticipato, perché quello che farò funzioni bene, ho bisogno di avere 6 diverse qualità. Ovvero, supporrò che l'oggetto possa valere 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Mi farà anche comodo immaginare di avere davanti a me moltissimi potenziali acquirenti (a dire il vero, se uso una variante che descrivo tra breve, me ne basterebbero solo 5).

L'informazione che vi fornisco è la seguente. Dopo che l'oggetto è stato estratto e messo nella scatola, voi avete la possibilità di visionare *uno* dei rimanenti 5 oggetti, sincerandovi della sua qualità. Possiamo immaginare che ognuno dei potenziali acquirenti estragga a sorte quale dei 5 oggetti rimasti fuori dalla scatola può esaminare. Per semplificare, potremmo pensare che i potenziali acquirenti siano esattamente 5 e che io dia a ciascuno dei potenziali acquirenti uno dei 5 oggetti rimasti. Ovviamente senza dare la possibilità agli acquirenti di scambiarsi le informazioni ottenute visionando l'oggetto che loro è capitato!

Fatto questo, uso asta inglese (o in busta chiusa al secondo prezzo). Mi aspetto quindi di realizzare la *seconda* vostra migliore valutazione dell'oggetto "misterioso" chiuso nella scatola. Come detto, assumo siate naif... Ma, d'altronde, non è forse vero che fare offerte pari alla vostra valutazione è una strategia debolmente dominante, in un'asta al secondo prezzo?

Quale è la valutazione vostra? Vediamo i vari casi che si possono presentare.

- l'oggetto nella scatola vale 1. Allora voi osserverete un oggetto che vale 2, o 3, o 4, o 5, o 6.

---

<sup>4</sup>Le garanzie si usano anche per le auto nuove. E per gli elettrodomestici, etc. Il loro ruolo è quello, duplice, di essere un segnale di qualità della merce venduta, ed anche di spostare il rischio da venditore al compratore (cosa che in genere fa guadagnare in efficienza, anche se in un modello un po' più raffinato non possiamo dimenticare i "costi di transazione"). Ricordiamo anche, a proposito di assicurazioni, che lo stipendio a cottimo è, oltre a un ovvio meccanismo di incentivo, anche un modo di spostare il rischio, almeno in parte, da uno dei contraenti all'altro.

se osservate un oggetto che vale 2, sapete che quello nella scatola può avere come valore 1, o 3, o 4, o 5, o 6. Essendo equiprobabili, la vostra stima non è altro che la loro media aritmetica, ovvero  $(1 + 3 + 4 + 5 + 6)/5 = 19/5 = 3.80$

se osservate un oggetto che vale 3, sapete che quello nella scatola può avere come valore 1, o 2, o 4, o 5, o 6. Essendo equiprobabili, la vostra stima non è altro che la loro media aritmetica, ovvero  $(1 + 2 + 4 + 5 + 6)/5 = 18/5 = 3.60$

se osservate un oggetto che più di 3, la vostra stima sarà inferiore alle precedenti e quindi non mi interessa.

- l'oggetto nella scatola vale 2. Allora voi osserverete un oggetto che vale 1, o 3, o 4, o 5, o 6.

se osservate un oggetto che vale 1, sapete che quello nella scatola può avere come valore 2, o 3, o 4, o 5, o 6. Essendo equiprobabili, la vostra stima non è altro che la loro media aritmetica, ovvero  $(2 + 3 + 4 + 5 + 6)/5 = 20/5 = 4.00$

se osservate un oggetto che vale 3, sapete che quello nella scatola può avere come valore 1, o 2, o 4, o 5, o 6. Essendo equiprobabili, la vostra stima non è altro che la loro media aritmetica, ovvero  $(1 + 2 + 4 + 5 + 6)/5 = 18/5 = 3.60$

se osservate un oggetto che vale più di 3, la vostra stima sarà inferiore alle precedenti e quindi non mi interessa.

- l'oggetto nella scatola vale più di 2. Allora voi osserverete un oggetto che vale 1, o 2, o valori più alti.

se osservate un oggetto che vale 1, sapete che quello nella scatola può avere come valore 2, o 3, o 4, o 5, o 6. Essendo equiprobabili, la vostra stima non è altro che la loro media aritmetica, ovvero  $(2 + 3 + 4 + 5 + 6)/5 = 20/5 = 4.00$

se osservate un oggetto che vale 2, sapete che quello nella scatola può avere come valore 1, o 3, o 4, o 5, o 6. Essendo equiprobabili, la vostra stima non è altro che la loro media aritmetica, ovvero  $(1 + 3 + 4 + 5 + 6)/5 = 19/5 = 3.80$

se osservate un oggetto che più di 3, la vostra stima sarà inferiore alle precedenti e quindi non mi interessa.

Come è evidente dalla (noiosa) elencazione sopra vista, la *seconda* miglior valutazione dell'oggetto è pari a 3.60 in due casi ed a 3.80 nei quattro casi rimanenti.

Se voi fate un bid uguale alla vostra valutazione, quello sarà il prezzo di aggiudicazione.

Allora, come vedete, io mi posso aspettare un guadagno medio pari a  $(2/6) \cdot 3.60 + (4/6) \cdot 3.80 = 3.733$ . Meglio del guadagno medio che potevo avere vendendolo “alla cieca”:  $(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)/6 = 21/6 = 3.5$ .

Notare, per di più, che il mio guadagno atteso è *uniformemente* superiore a quello “alla cieca”. Infatti, nel caso peggiore ho un guadagno atteso pari a 3.60, comunque meglio del 3.50 che avrei avuto.

Rispetto alle categorie consuete delle aste, siamo in un caso di asta a valori comuni e ciò che abbiamo visto non è altro che la consueta manifestazione della “maledizione del vincitore”.

Vedasi, per una introduzione all’argomento, la mia pagina di divulgazione:

<http://www.diptem.unige.it/patrone/divulgazione-pat.htm>

o, direttamente, l’articolo dedicato alla maledizione del vincitore:

[http://www.diptem.unige.it/patrone/LMP\\_52\\_patrone.pdf](http://www.diptem.unige.it/patrone/LMP_52_patrone.pdf)

Aggiungo che, in fondo, avendovi fornito dell’informazione avrei anche potuto *chiedervi dei soldi* per averla. Vediamo un po’ i casi che si potevano presentare. Voi potevate osservare, a priori in modo equiprobabile, un oggetto di valore da 1 a 6. A seconda dell’oggetto osservato, la vostra stima dell’oggetto nascosto nella scatola si modificava da 3.50 ad un valore pari a 3 se osservavate 6, a 3.20 se osservavate 5, etc. fino a 4 se osservavate 1.

In ogni caso, ottenevate una stima migliore, più accurata del valore dell’oggetto nascosto (il cui valore medio sarebbe stato di 3.5). Il cambiamento della stima variava da -0.5 a -0.3 etc. a 0.5 a seconda di quanto osservato. In termini assoluti, avreste ottenuto una miglioramento (in termini assoluti) della stima pari a 0.5, 0.3 o 0.1, in modo equiprobabile. E quindi un miglioramento medio della stima pari a 0.3.

Quindi, avrei potuto *vendervi* questa possibilità per un valore pari a 0.3 (magari meno epsilon).

Carino, no? Pagare per essere fregati...

Morale? Think strategically<sup>5</sup>!

Post-morale. Attendo obiezioni

---

<sup>5</sup>E non dimenticate: *timeo Danaos et dona ferentes*, Virgilio, Eneide (II, 49)