

# L'economia sperimentale come metodo di indagine empirica

**M. Vittoria Levati**

Liceo Messedaglia – Verona

19 febbraio, 2015

- Cos'è e di cosa si occupa l'economia sperimentale
- Vantaggi dei dati sperimentali vs i dati naturali
- Conduzione pratica di un esperimento:
  - il laboratorio di economia sperimentale
  - principi da seguire per condurre esperimenti
- Tipologie di esperimenti  $\leftrightarrow$  Esp. sul comportamento interattivo

# Cos'è e di cosa si occupa



Si pensi a discipline come la fisica o la chimica dove si studiano fenomeni naturali in laboratorio ...

# Cos'è e di cosa si occupa

In modo simile a queste scienze naturali, l'economia sperimentale è una metodologia di analisi che utilizza

**esperimenti controllati** e **disegnati scientificamente**

(in condizioni di laboratorio),

al fine di generare dati che permettano di valutare le predizioni teoriche del comportamento economico.

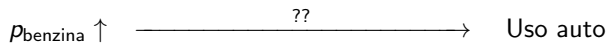
A differenza delle scienze naturali, l'economia sperimentale si serve di **individui** (“**soggetti**”) incentivati per i suoi esperimenti.

# Metodologia prevalente in economia

- Tradizionalmente, l'economia è stata considerata una scienza **NON** sperimentale (come l'astronomia o la meteorologia) in cui la valutazione empirica delle predizioni teoriche poteva basarsi
  - su dati provenienti da esistenti mercati naturali,
  - **non** su dati creati in condizioni controllate di laboratorio.
- L'osservazione dei fenomeni economici nel loro contesto naturale permette *solo in parte* di riconoscere e distinguere con precisione gli effetti delle numerose variabili che li hanno determinati.

# Dati naturali vs dati sperimentali

**ESEMPIO:** Qual è l'effetto dell'aumento del prezzo della benzina sull'utilizzo dell'automobile?

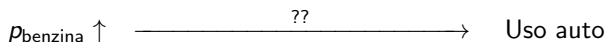


In un **ambiente naturale**:

- il reddito potrebbe influenzare l'uso della macchina (il reddito sarebbe in questo caso una *variabile spuria*);
- tra  $\uparrow p_{\text{benzina}}$  e verifica dell'effetto, l'individuo potrebbe aver avuto un incidente (e questa rappresenta una *var. interveniente*);
- $p_{\text{benzina}}$  potrebbe essere aumentato a causa dell'inquinamento (*variabile antecedente*), che è poi la vera causa della riduzione dell'uso della macchina.

# Dati naturali vs dati sperimentali

**ESEMPIO:** Qual è l'effetto dell'aumento del prezzo della benzina sull'utilizzo dell'automobile?



In **laboratorio**:

- possiamo creare due mercati interrelati (quello della benzina & quello dell'auto) in cui operano un certo numero di persone
- e investigare cosa succede all'uso dell'auto modificando **SOLO** il prezzo della benzina (tenendo sotto controllo tutte le altre variabili).

Gli esperimenti consentono di generare, **in maniera controllata**, dati ad hoc rispetto all'indagine che si vuole effettuare.

# Dati naturali vs dati sperimentali

- L'utilizzo di dati generati in condizioni controllate di laboratorio per valutare le teorie economiche
  - ha avuto uno sviluppo relativamente recente (inizi 1960), ma
  - si è affermato come una componente vitale della ricerca economica.
- L'economia sperimentale riveste un ruolo fondamentale nel colmare quel vuoto che esiste tra
  - “mondo della teoria”, dove l'economista mantiene costante tutto ciò che desidera (ipotesi del *coeteris paribus*), e
  - “mondo della realtà”, dove questo non è possibile.



# Conduzione pratica di un esperimento: il laboratorio

- In generale, un esperimento in economia, come nelle altre scienze, ha come obiettivo quello di riprodurre il contesto astratto ipotizzato dalla teoria in un ambiente artificiale e controllato quale un **laboratorio**.
- Molto di frequente il laboratorio è proprio un apposito laboratorio informatico
  - con postazioni **isolate** le une dalle altre (per creare situazione di isolamento e facilitare concentrazione),
  - dove i partecipanti (i soggetti) prendono decisioni e/o interagiscono gli uni con gli altri attraverso la **rete informatica**.

# Conduzione pratica di un esperimento: il laboratorio



- Partizione solo degli schermi o isolamento totale?

# Conduzione pratica di un esperimento: principi da seguire

Il design e la conduzione pratica di un esperimento dovrebbero garantire:

**① regolarità nella procedura di reclutamento e conduzione dell'esperimento:**

- indicazione esatta di data, luogo e durata della sessione sperimentale nella fase di reclutamento;
- istruzioni chiare ai partecipanti su cosa viene chiesto loro di fare durante l'esperimento e sull'ammontare della remunerazione;
- evitare ogni forma di 'inganno' (cheating) dei partecipanti, per mantenere una reputazione di correttezza.

# Conduzione pratica di un esperimento: principi da seguire

Il design e la conduzione pratica di un esperimento dovrebbero garantire:

**② adeguata motivazione dei partecipanti che devono ricevere remunerazioni “salienti”:**

- i partecipanti devono capire la relazione fra decisione e remunerazione,
- la remunerazione deve dipendere solo dalle azioni durante l'esperimento,
- la remunerazione deve essere abbastanza elevata da prevalere sui costi del prendere decisioni.

# Conduzione pratica di un esperimento: principi da seguire

- Se l'esperimento viene condotto seguendo questi principi, i dati raccolti in laboratorio sono **dati esatti**
  - generati in un ambiente *controllato*,
  - che può essere *replicato* in futuro.
- Questi sono i due principali **vantaggi** della metodologia sperimentale (*in ogni scienza*):
  - ① la capacità di controllare la creazione dei dati;
  - ② la possibilità di replicarla.

# Tipologie di esperimenti in economia

L'ambito di ricerca dell'economia sperimentale si è concentrato su tre grandi aree tematiche:

- 1 Esperimenti che studiano le scelte individuali
- 2 Esperimenti che esaminano il comportamento interattivo (come interagiscono gli individui fra loro)?
- 3 Esperimenti di mercato

# Tipologie di esperimenti in economia

L'ambito di ricerca dell'economia sperimentale si è concentrato su tre grandi aree tematiche:

- 1 Esperimenti che studiano le scelte individuali
- 2 **Esperimenti che esaminano il comportamento interattivo**  
(come interagiscono gli individui fra loro)?
- 3 Esperimenti di mercato

# Esperimenti sul comportamento interattivo (o "teoria dei giochi)

*Come interagiscono fra loro gli individui quando il payoff (pagamento) di ciascuno non dipende solo dalla propria decisione ma anche da quella degli altri?*

- L'interazione strategica è modellata come un **gioco**.
- Esistono varie tipologie di gioco e in economia sono stati sviluppati moltissimi modelli di teoria dei giochi.
- Un gioco molto famoso è il **dilemma del prigioniero** (Dresher e Flood, 1950).



# Il dilemma del prigioniero

- Due persone, Berto e Caio, che commettono un delitto vengono arrestate dalla polizia.
- Il Pubblico Ministero sa che i due hanno commesso il delitto, ma ha prove sufficienti per farli condannare a 5 anni di prigione per un reato minore.
- Decide, quindi, di separarli e presenta a ciascuno questa offerta:
  - “Se nessuno di voi due confessa, entrambi rimarrete in prigione per 5 anni.
  - Se solo uno dei due confessa, chi confessa starà in prigione per 1 anno mentre l'altro sconterà 30 anni.
  - Infine, se entrambi confessate, entrambi andrete in prigione per 10 anni.”
- Berto e Caio devono decidere cosa fare senza poter comunicare!
- **Voi cosa fareste? Confessereste o no?**

# Il dilemma del prigioniero

Il gioco può essere descritto dalla seguente **matrice dei payoff**, che riassume i pagamenti (in termini di *anni di prigione*) associati a ogni azione:

	<b>Caio</b> confessa	<b>Caio</b> non confessa
<b>Berto</b> confessa	(-10, -10)	(-1, -30)
<b>Berto</b> non confessa	(-30, -1)	(-5, -5)

- Nelle due righe sono indicate le azioni di Berto e nelle due colonne quelle di Caio.
- In ogni cella della matrice sono presenti due numeri che rappresentano i payoff (*anni di prigione*) dei prigionieri in ciascuno dei quattro possibili esiti del gioco.
- Il primo numero si riferisce al giocatore di riga (Berto); il secondo a quello di colonna (Caio).

# Il dilemma del prigioniero

Come dovrebbero comportarsi giocatori “razionali”, i quali vogliono massimizzare le loro vincite/ricompense reali?

	Caio confessa	Caio non confessa
Berto confessa	$(-10, -10)$	$(-1, -30)$
Berto non confessa	$(-30, -1)$	$(-5, -5)$

- Consideriamo **Berto** (il giocatore di riga).
  - Cosa dovrebbe fare **Berto** se **Caio** “confessa”?
  - Cosa dovrebbe fare **Berto** se **Caio** “non confessa”?
- ⇒ Quindi, *indipendentemente da quello che fa Caio*, Berto preferisce “confessare”.

# Il dilemma del prigioniero

Come dovrebbero comportarsi giocatori “razionali”, i quali vogliono massimizzare le loro vincite/ricompense reali?

	Caio confessa	Caio non confessa
Berto confessa	$(-10, -10)$	$(-1, -30)$
Berto non confessa	$(-30, -1)$	$(-5, -5)$

- Consideriamo ora **Caio** (il giocatore di colonna).
  - Cosa dovrebbe fare **Caio** se **Berto** “confessa”?
  - Cosa dovrebbe fare **Caio** se **Berto** “non confessa”?
- ⇒ Quindi, *indipendentemente da quello che fa Berto*, Caio preferisce “confessare”.

# Il dilemma del prigioniero

Come dovrebbero comportarsi giocatori “razionali”, i quali vogliono massimizzare le loro vincite/ricompense reali?

	Caio confessa	Caio non confessa
Berto confessa	(-10, -10)	(-1, -30)
Berto non confessa	(-30, -1)	(-5, -5)

- Giocatori razionali dovrebbero entrambi “confessare”.
- Nel gergo della teoria dei giochi si dice che “confessare” è una **strategia dominante** per entrambi i giocatori.
- Ma questa soluzione **non è efficiente**: entrambi i giocatori starebbero meglio se non confessassero (cioè si comportassero in modo cooperativo).

# Il dilemma del prigioniero

- Molti esperimenti hanno dimostrato che – in contrasto alle predizioni della TdG tradizionale (che suppone che le persone siano guidate solo da interessi monetari) – molte persone che interagiscono in laboratorio giocando il dilemma del prigioniero scelgono di cooperare.

⇒ **Esiste qualche altra cosa (oltre alla moneta) che guida le azioni individuali.**

Consideriamo un altro esempio di “**dilemma sociale**” (se si decide di massimizzare i propri guadagni personali, si può danneggiare il gruppo e viceversa) . . .

# Esperimenti sui beni pubblici (Voluntary Contribution Mechanism)

Gli esperimenti sui beni pubblici mirano a testare un'importante ipotesi teorica: *l'assenza di diritti di proprietà su alcuni beni implica che questi siano "prodotti" in ammontare insufficiente.*

Un bene pubblico puro è caratterizzato da:

- 1 *assenza di rivalità nel consumo*: il consumo del bene pubblico da parte di un individuo non implica che un altro non possa consumarlo.
- 2 *non escludibilità nel consumo*: una volta che il bene pubblico è prodotto, è impossibile impedirne la fruizione a chi non ha pagato per averlo.

⇒ Secondo la teoria economica, il libero mercato è incapace di produrre un ammontare ottimale/efficiente di beni pubblici.

**La situazione è davvero così negativa?**

## Un esperimento in classe



# Esperimento sul meccanismo di contribuzione volontaria

- C'è un gruppo composto da  $n$  ( $\geq 2$ ) individui.
- Ogni individuo  $i$  ha una somma di denaro,  $S$ , e deve decidere quanto vuol tenere per sé e quanto vuol contribuire alla fornitura di un bene pubblico.
- Le decisioni sono simultanee e anonime.
- Se l'individuo  $i$  contribuisce  $c_i \in \{0, 1, 2, \dots, S\}$ , il suo payoff monetario è:

$$\pi_i = (S - c_i) + \alpha \sum_{j=1}^n c_j$$

dove

- $(S - c_i)$  è la somma che  $i$  decide di tenere per sé,  
 $\sum_{j=1}^n c_j$  è la dimensione del bene pubblico,  
 $\alpha > 0$  è il rendimento di una unità del bene pubblico.

# Esperimento sul meccanismo di contribuzione volontaria

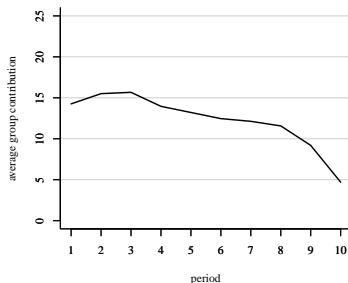
$$\pi_i = (S - c_i) + \alpha \sum_{j=1}^n c_j$$

- Un dilemma sociale si ha se  $\alpha < 1 < n\alpha$ 
  - poiché  $\alpha < 1$ : la strategia dominante di  $i$  è contribuire zero,  $c_i = 0$  (se  $i$  tenesse per sé €1 avrebbe 1; se lo contribuisse avrebbe  $\alpha$ );
  - poiché  $n\alpha > 1$ : tutti potrebbero stare meglio se ogni giocatore contribuisse l'intera somma  $S$ ; (se ogni  $i$  contribuisse €1, ognuno riceverebbe  $n\alpha$ ).
- Quindi, secondo la teoria economica tradizionale, se *tutti i giocatori fossero 'egoisti'* (interessati solo al proprio tornaconto personale), il bene pubblico non verrebbe prodotto.
- Ma cosa accade realmente?

# Esperimento sul meccanismo di contribuzione volontaria

## Tipica dinamica delle contribuzioni medie

( $n = 4$ ,  $S = 25$ ,  $t = 10$ ,  $\alpha = 0.4$ )



- All'inizio i partecipanti contribuiscono, in media, circa il 50% della somma iniziale ricevuta;
  - Le contribuzioni diminuiscono nel tempo.
- ⇒ **Questi due fenomeni necessitano di una spiegazione.**

# Perché le persone cooperano? Perché le contribuz. si riducono?

- “Errori e apprendimento” :
  - ↪ inizialmente i partecipanti non capiscono la logica del gioco; continuando a giocare però si rendono conto che “contribuire zero” è la strategia dominante.
- “Gioco strategico” :
  - ↪ i “free-riders” contribuiscono all’inizio perché pensano che gli altri siano “contributori condizionali” o individui “non razionali” che possono commettere errori (non vogliono indurli a capire la strategia dominante).
- “Preferenze sociali” :
  - ↪ gli individui sono interessati a quello che accade agli altri (oltre che a sé stessi): altruismo, reciprocità, interesse per l’efficienza.

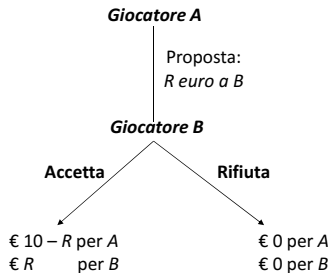
- Quando i modelli esistenti risultano *non appropriati*  $\Rightarrow$  l'economia sperimentale suggerisce **modelli decisionali alternativi**.
- Vediamo un'altra famosa violazione della teoria economica tradizionale degli incentivi: il **gioco dell'ultimatum**.

# Il gioco dell'ultimatum

- Una somma di denaro, **€10**, deve essere divisa tra due individui: il Giocatore *A* e il Giocatore *B*.
- Nella **prima fase**, *A* **propone** a *B* una ripartizione delle 10 euro, offrendo a *B* una cifra  $R$  compresa tra 1 e 10, e tenendo per sé la differenza  $(10 - R)$ .
- Nella **seconda fase**, *B* deve decidere se accettare o rifiutare l'offerta.
- Se *B* **accetta**, la proposta di *A* viene implementata:
  - $A$  guadagna  $10 - R$  euro;
  - $B$  guadagna  $R$  euro.
- Se *B* **non accetta**, la somma di denaro non viene allocata ed entrambi i giocatori hanno un guadagno nullo.

# Il gioco dell'ultimatum

Il gioco è a due fasi e può essere rappresentato dal seguente albero di gioco



- **Cosa fareste voi nei panni di A? Quanto offrireste a B?**
- **Mettetevi ora nei panni di B ...**

# Il gioco dell'ultimatum

Per favore indica cosa faresti per ogni allocazione che  $A$  potrebbe proporti:

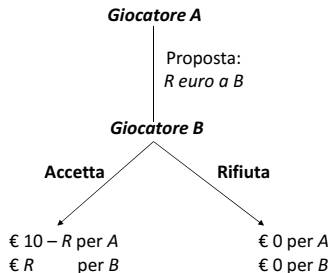
$10 - R$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$R$	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Accetto									
Rifiuto									

- $10 - R$  è la cifra che  $A$  propone di tenere per sé.
- $R$  la cifra che  $A$  ti offre.



# Il gioco dell'ultimatum

## Predizione teorica



Se gli individui sono razionali ed egoisti:

- Il giocatore  $A$  dovrebbe offrire il minimo possibile ( $\text{€}1$ ).
- Il giocatore  $B$  dovrebbe sempre accettare.

# Il gioco dell'ultimatum

- Il GU fu concepito e utilizzato per la prima volta da un gruppo di economisti tedeschi guidati da Werner Güth nel 1982.
- Güth e colleghi intendevano studiare la **contrattazione sequenziale**, e scelsero questo gioco per la sua semplicità al fine di testare se – in un ambiente così semplice – la teoria veniva verificata.
- Nonostante la semplicità del gioco, l'evidenza sperimentale si discosta fortemente dalle predizioni teoriche evidenziando come l'assunzione che sia l'interesse pecuniario a motivare gli individui sia, se non errata, perlomeno limitativa.
- In particolare:
  - $A$  propone in media a  $B$  il 40% della somma totale.
  - $B$  rifiuta con un'elevata probabilità le offerte inferiori o uguali al 20% della somma totale.

# Il gioco dell'ultimatum

## Come spiegare i risultati?

- Il comportamento del giocatore  $A$  può essere dovuto a due motivazioni.
  - ① La prima è **egoistica**:  
 $A$  vuole evitare un rifiuto da parte di  $B$ .
  - ② La seconda è di natura **morale**:  
 $A$  è spinto da altruismo o avversione all'iniquità.
- La scelta del giocatore  $B$  (rifiutare offerte di modesta entità) potrebbe essere determinata dall'indignazione di fronte ad una situazione iniqua.

# Scopi dell'economia sperimentale

Questa rassegna di esperimenti dovrebbe averci aiutato a capire **perché si fanno esperimenti in economia**.

## PER

- 1 sottoporre a verifica empirica teorie esistenti e discriminare tra teorie alternative (*tests of behavioral hypotheses*);
- 2 verificare la robustezza di una teoria (*theory stress test*);
- 3 ricercare nuove regolarità empiriche (*searching for facts*).

**Grazie per l'attenzione!**

