

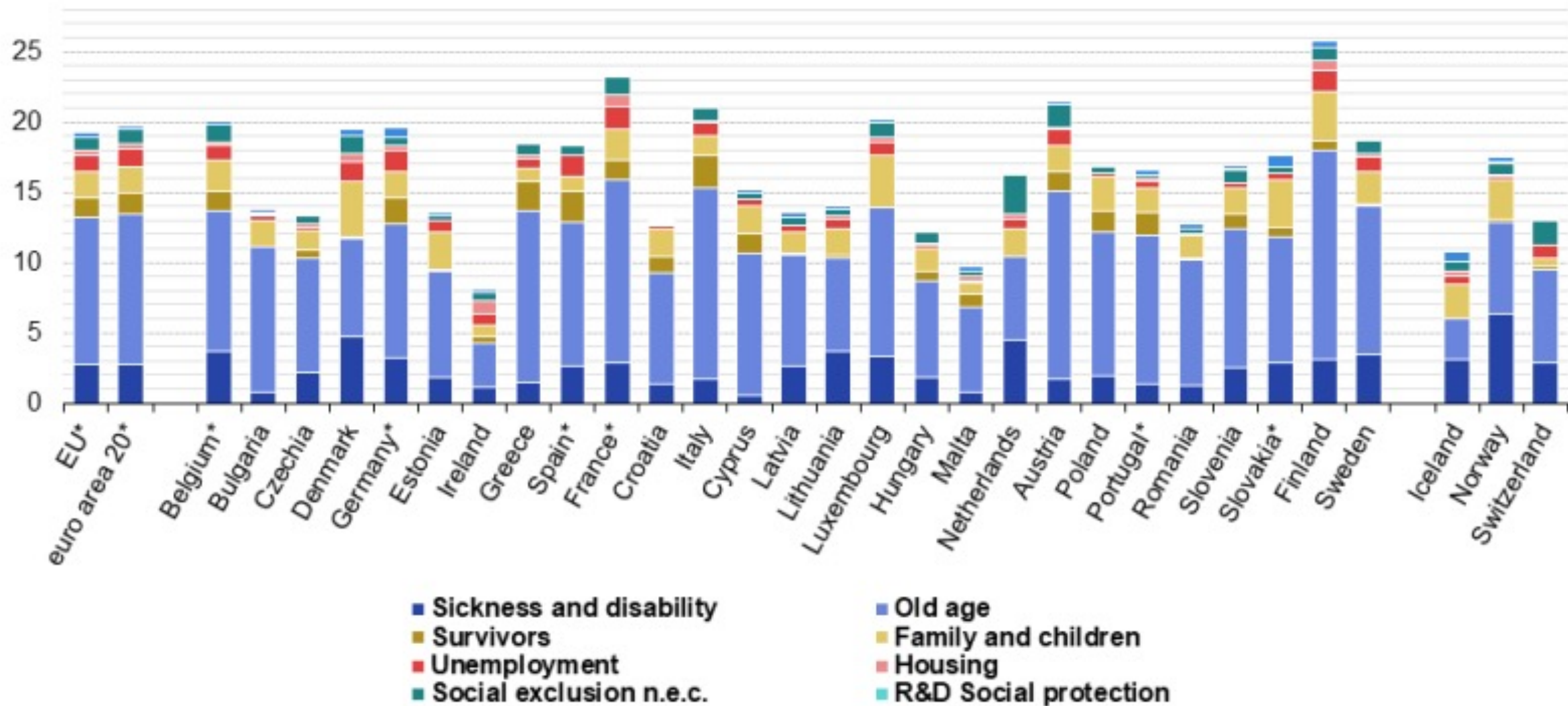
# Scienza delle Finanze

A.A. 2025/2026

III

Assicurazione sociale

# General government total expenditure on social protection, 2023 (% of GDP)



\* provisional

Source: Eurostat (gov\_10a\_exp)

# Assicurazione sociale

- La spesa dello Stato oggi si concentra sui **programmi di assicurazione sociale**.
  - interventi con il fine di offrire una copertura assicurativa in caso di eventi avversi
  - Es: sistema pensionistico, assicurazione sanitaria...
- Due domande fondamentali:
  - Perché esiste una domanda per questi servizi (*perché le persone si assicurano?*)
  - Perché la fornitura di questi servizi non può essere lasciata al mercato (*perché è necessario l'intervento dello Stato?*)

# Assicurazione sociale

- In molti casi, l'accesso ai benefici del programma non è *means-tested*\*, ma esclusivamente legato a
  - *i.* versamento dei contributi;
  - *ii.* verificarsi dell'evento avverso

**\*Means-tested** (o condizionato alla prova dei mezzi): accertamento delle condizioni reddituali o patrimoniali, previsto solo per alcuni programmi

(es: ISEE)

# 1. Perché gli individui si assicurano?

- Struttura delle assicurazioni: gli individui pagano a un assicuratore un *premio assicurativo*, in cambio dell'impegno di ricevere un risarcimento *se si verifica un evento specifico*
- L'assicurazione è quindi desiderabile perché contribuisce a garantire il livello dei consumi degli individui nei diversi possibili *stati del mondo*.
  - **Stabilizzazione dei consumi:** la traslazione del consumo da periodi in cui il consumo è elevato, e quindi ha una **bassa utilità marginale**, a periodi in cui è basso e quindi ha un'**alta utilità marginale**

# Perché ci piace la stabilità del consumo?

- **Utilità marginale decrescente** vuol dire che il quarto trancio di pizza è meno importante del primo.
  - Avere sempre due tranci di pizza è meglio che averne qualche volta quattro e qualche altra volta zero.
  - O, estremizzando, due anni di consumo medio sono meglio di un anno di consumo sovrabbondante e un anno di fame...
- Una moderata quantità di consumo certo è sempre meglio di una probabilità del 50% di avere una grande abbondanza o nulla.
- Gli individui tenderanno a domandare di *essere pienamente assicurati al fine di stabilizzare pienamente i propri consumi tra i vari possibili stati del mondo.*

# Perché ci piace la stabilità del consumo?

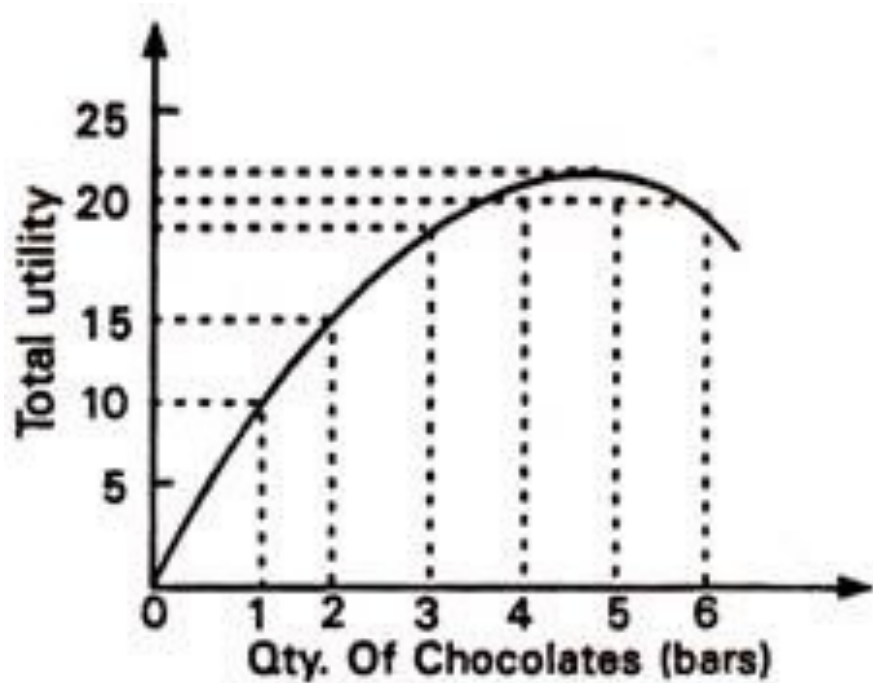


Fig. 4.1. Total Utility

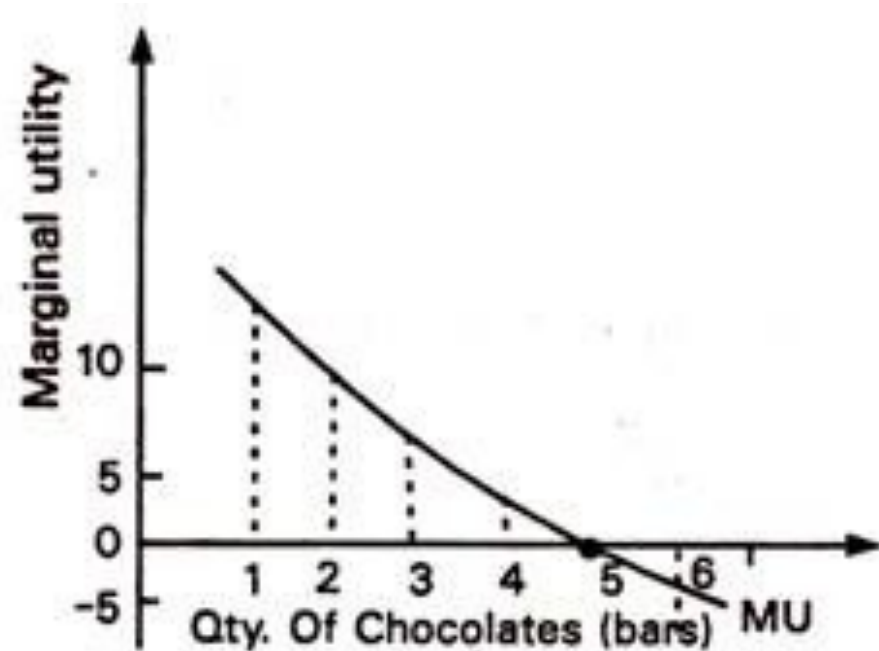


Fig. 4.2. Marginal Utility

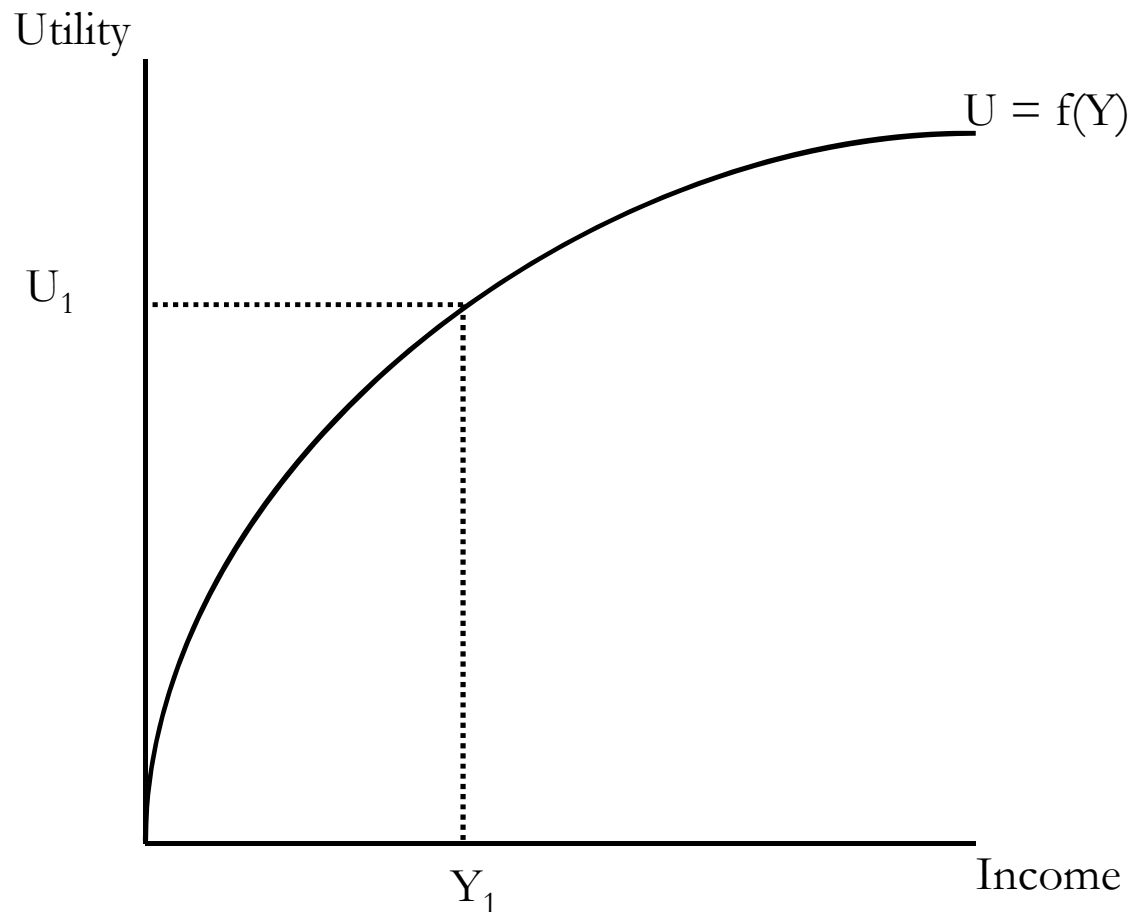
# Il modello dell'utilità attesa: concetti (I)

1. Esiti  $Y$ : i possibili risultati di una scelta o di un evento incerto
  - Es: il lancio di un dado (1, 2, 3, 4, 5, 6); il mercato del lavoro (trovo/non trovo un lavoro; oppure, perdo/non perdo il lavoro); sicurezza stradale (tampono/non tampono un'altra auto);
  - Questi esiti sono spesso espressi in termini monetari. Ad esempio:
    - tampono un'altra auto (e devo pagare un risarcimento  $C$ ):  $Y_t = \text{Reddito} - C$ ;
    - non tampono un'altra auto:  $Y_{NT} = \text{Reddito}$ ;
2. Valore atteso  $E(Y)$ : la media pesata dei possibili esiti, dove i pesi sono le probabilità di ognuno dei possibili esiti.
  - Intuitivamente, il VA è la media dei risultati che otterremmo *se potessimo* ripetere molte volte lo stesso esperimento

# Il modello dell'utilità attesa: concetti (II)

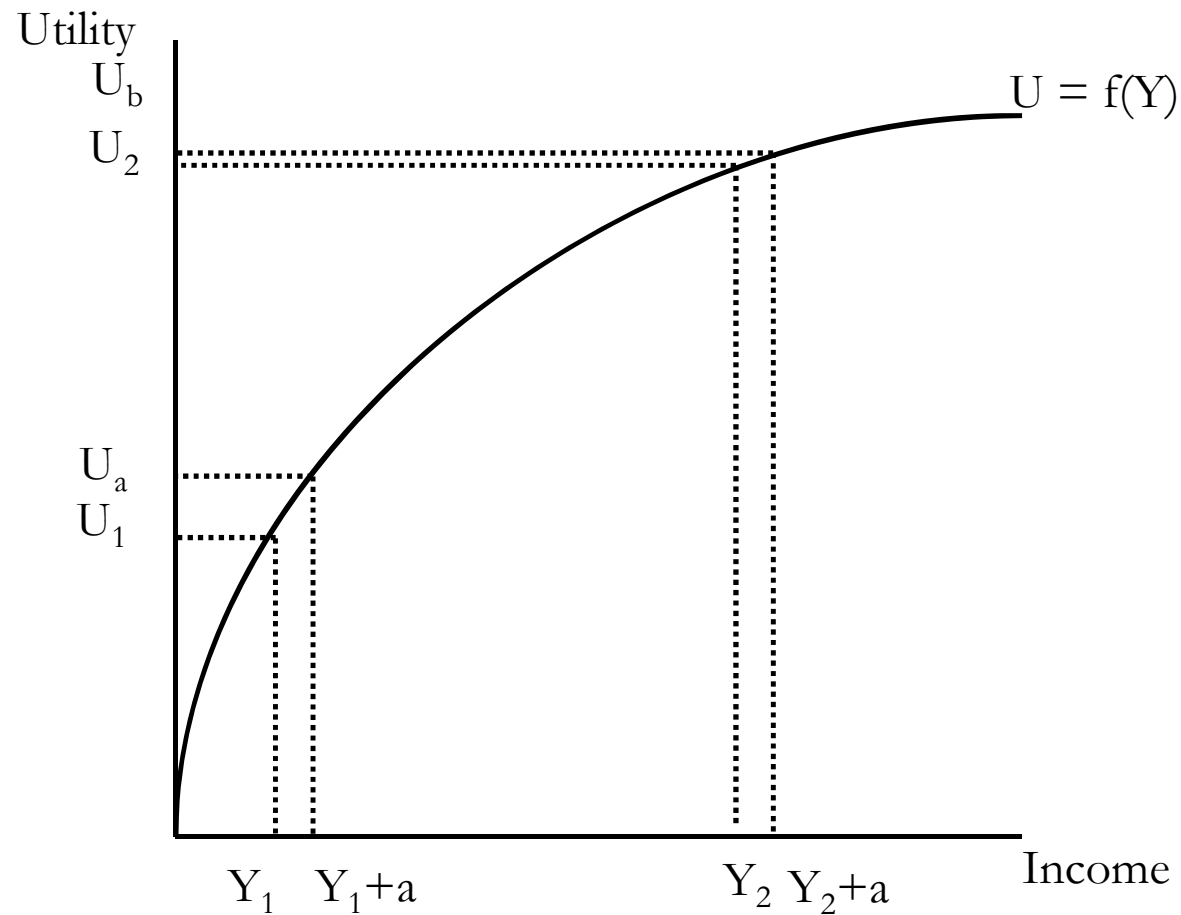
3. Utilità (di ogni esito)  $U(\mathbf{Y})$ : ad ogni esito monetario l'individuo associa un livello di utilità  $U(\mathbf{Y})$ 
  - La funzione di utilità riflette le preferenze dell'individuo, e anche la sua **avversione al rischio**
4. Utilità attesa ( $EU$ ): il modo in cui ogni individuo valuta un'alternativa **rischiosa**
  - la media pesata delle utilità derivanti dai possibili esiti, dove i pesi sono le probabilità di ognuno dei possibili esiti
  - È lo strumento fondamentale per **confrontare scelte incerte**;
  - L'individuo razionale sceglie l'alternativa con **utilità attesa più elevata** (che non è necessariamente quella con valore monetario atteso maggiore)

# Il modello dell'utilità attesa



- L'utilità è una funzione di un elemento (reddito)
- Utilità marginale è positiva
- Utilità marginale decrescente

# Il modello dell'utilità attesa

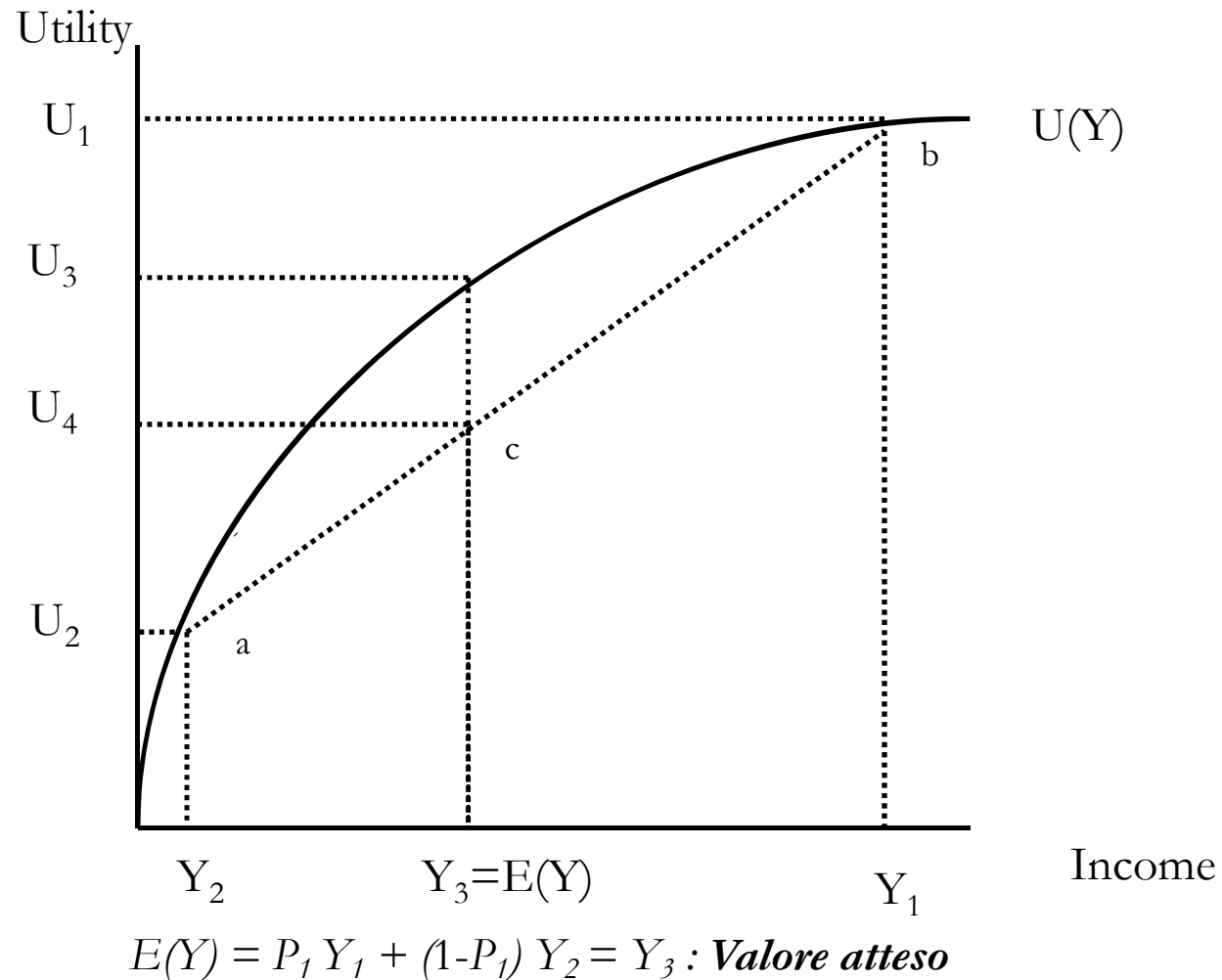


- L'utilità è una funzione di un elemento (reddito)
- Utilità marginale è positiva
- Utilità marginale decrescente

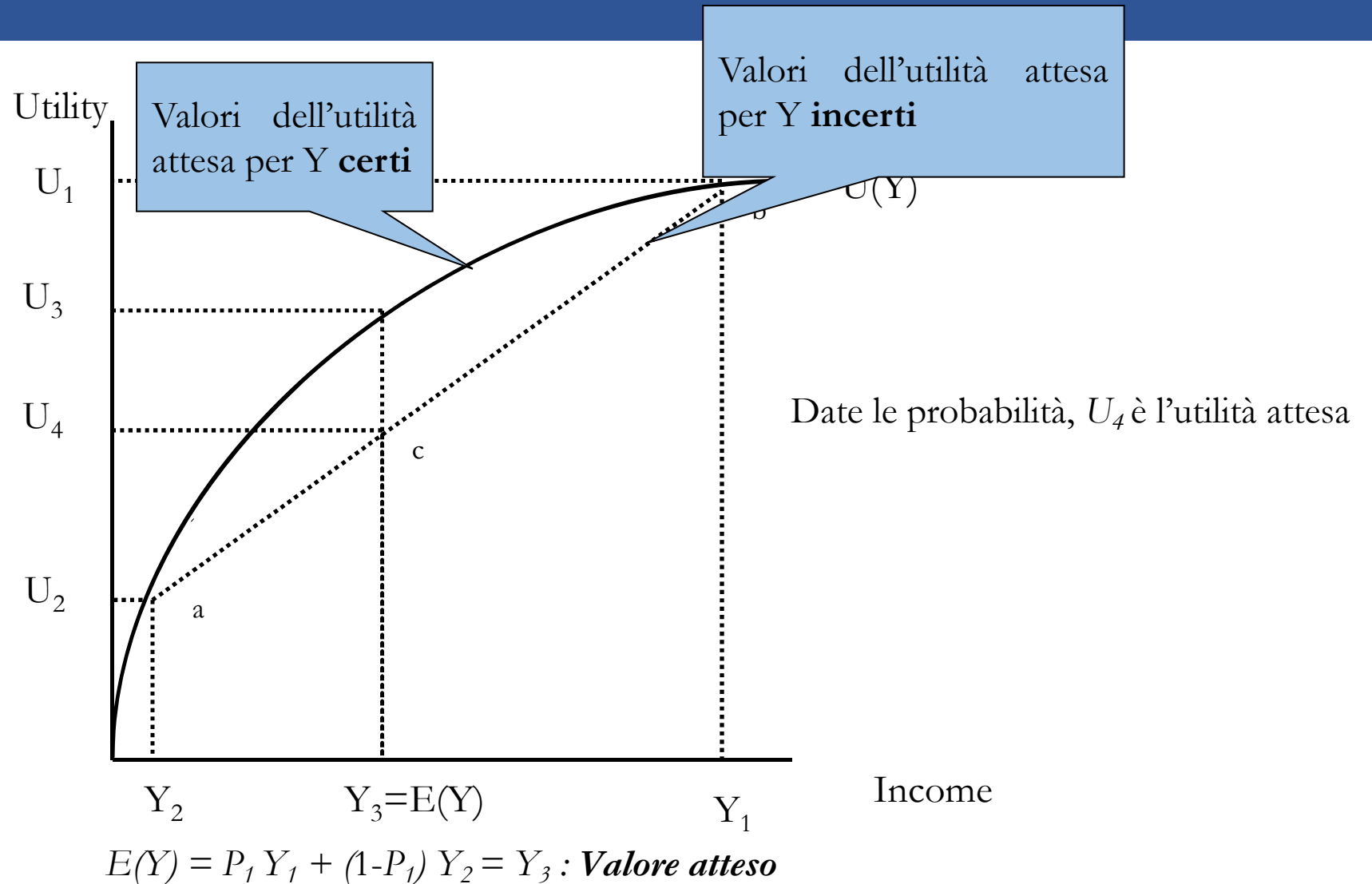
# Il modello dell'utilità attesa

- L'utilità attesa  $EU$ 
  - $EU = (1 - p) \times U(Y_1) + p \times U(Y_2)$
  - $Y_1$ =consumo (reddito) in caso **non si verificasse** l'evento avverso
  - $Y_2$ =consumo (reddito) in caso **si verificasse** l'evento avverso
  - $p$ =probabilità dell'evento avverso
- Rappresenta tutte le possibili medie ponderate di  $U(Y_1)$  e  $U(Y_2)$

# Il modello dell'utilità attesa



# Il modello dell'utilità attesa

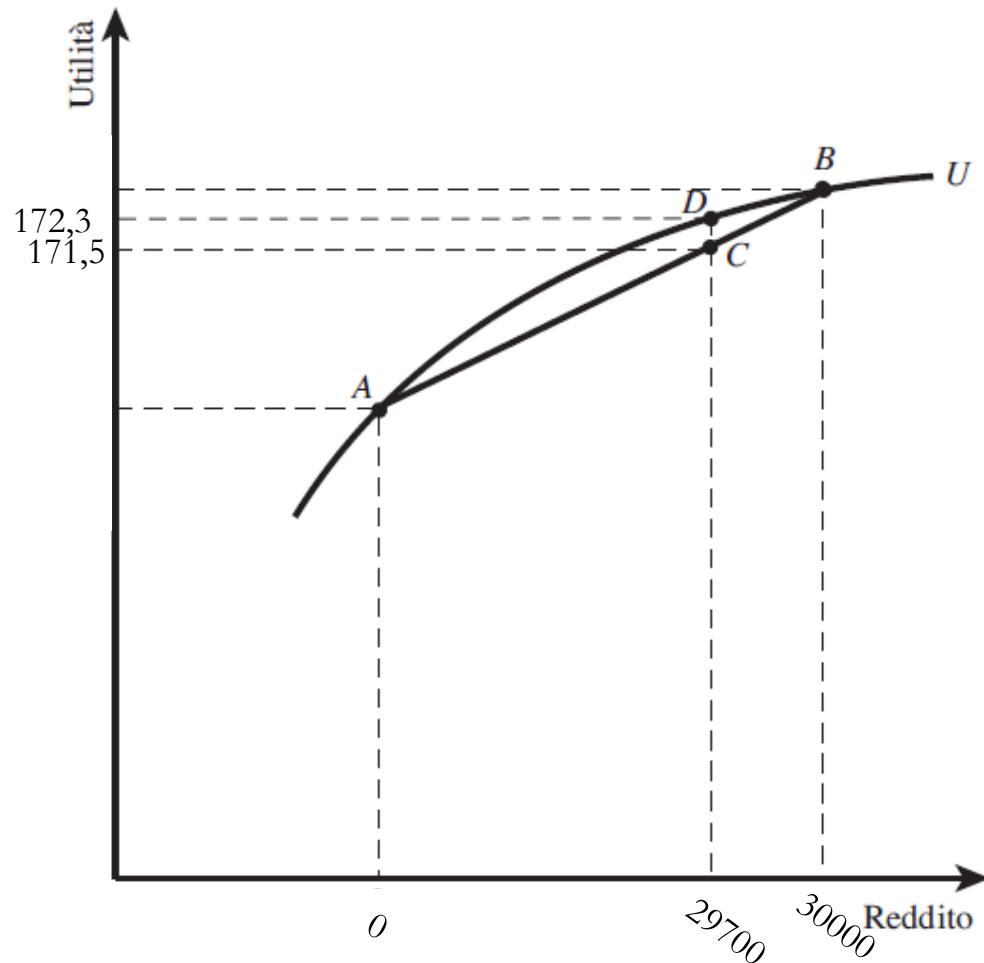


# Un esempio numerico

Se Samuele...	... e...	Consumo (C)	Utilità $\sqrt{C}$	Utilità attesa	Ipotizzando utilità $U = \sqrt{C}$
... non acquista una polizza	...non viene investito ( $p = 99\%$ )  ...viene investito ( $p = 1\%$ )	€30.000  0	173,2  0	$0,99 \times 173,2 + (0,01 \times 0) = 171,5$	Valore atteso (VA) = $30.000 \times 0,99 + 0 \times 0,01 = 29.700$
... acquista (per €300) una polizza a copertura completa (Premio equo)	...non viene investito ( $p = 99\%$ )  ...viene investito ( $p = 1\%$ )	€29.700  €29.700	172,34  172,34	$0,99 \times 172,34 + (0,01 \times 172,34) = 172,34$	Valore atteso (VA) = $29.700 \times 0,99 + 29.700 \times 0,01 = 29.700$
... acquista (per €150) una polizza a copertura parziale	...non viene investito ( $p = 99\%$ )  ...viene investito ( $p = 1\%$ )	€29.850  €14.850	172,77  121,86	$0,99 \times 172,77 + (0,01 \times 121,86) = 172,26$	

*Note:* Samuele deve decidere se e di quanto assicurarsi contro il rischio di essere investito da un'auto. La tabella indica i livelli di consumo e di utilità associati ai due stati del mondo in cui Samuele viene o non viene investito. L'utilità attesa – media ponderata dell'utilità nei due stati del mondo (ponderata sulle rispettive probabilità dei due stati del mondo) – è maggiore se Samuele acquista una polizza.

# Un esempio numerico



Dalle due alternative derivano:

- Stesso *reddito atteso* (29.700)
- **Diversa utilità attesa:**

$$EU(\text{No assicurazione}) = 171,5$$

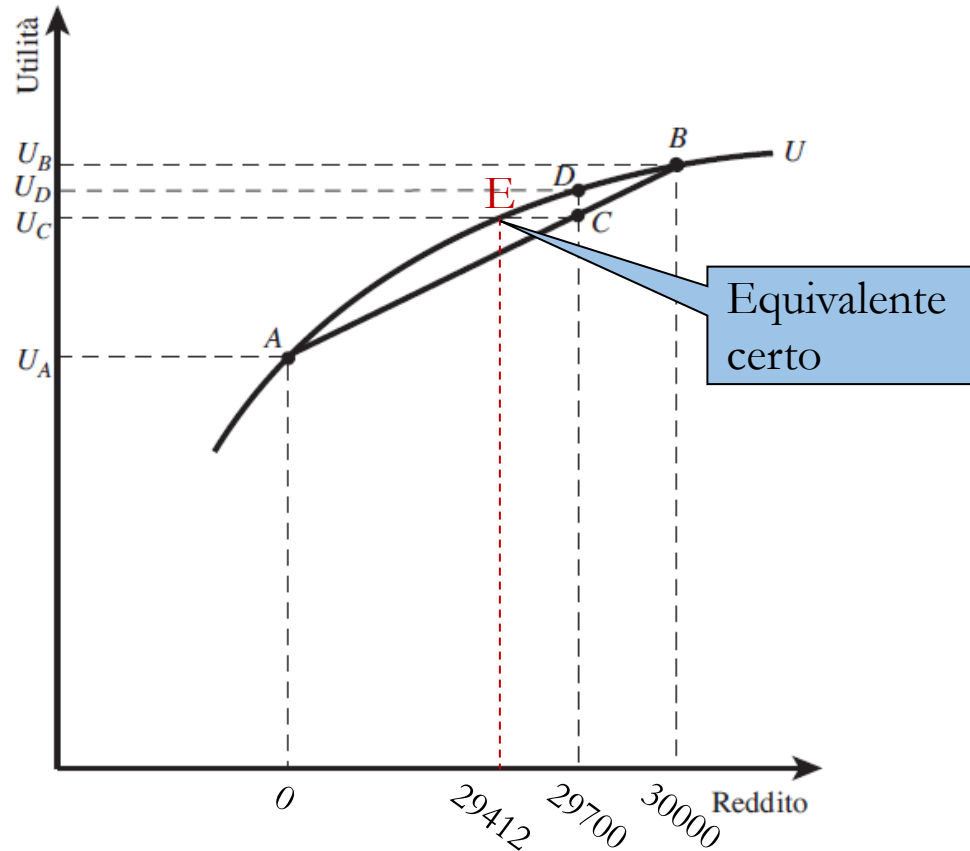
$$EU(\text{Assicurazione completa}) = 172,3$$

La decisione sarà quella di assicurarsi, ma questo perché Samuele è *avverso al rischio* (funzione di utilità concava)

# Il ruolo dell'avversione al rischio

- **Avversione al rischio:** la misura in cui gli individui sono disposti ad assumersi dei rischi.
  - Le persone avverse al rischio possono voler acquistare un'assicurazione anche se non è attuarialmente equa.
    - Premio attuarialmente equo: pari al valore atteso della perdita per la compagnia assicurativa ( $\Pi=0$ )
  - Le persone possono distinguersi per un diverso grado di avversione al rischio e, se i premi assicurativi sono molto lontani dal livello equo, solo le persone più avverse al rischio vorranno acquistare l'assicurazione.

# Il ruolo dell'avversione al rischio



- Quanto sarà disposto a pagare Samuele?

Al massimo: €588. Premio per il quale è indifferente tra

- VA (affrontando l'incertezza)
- 30000-PREMIO (con certezza)

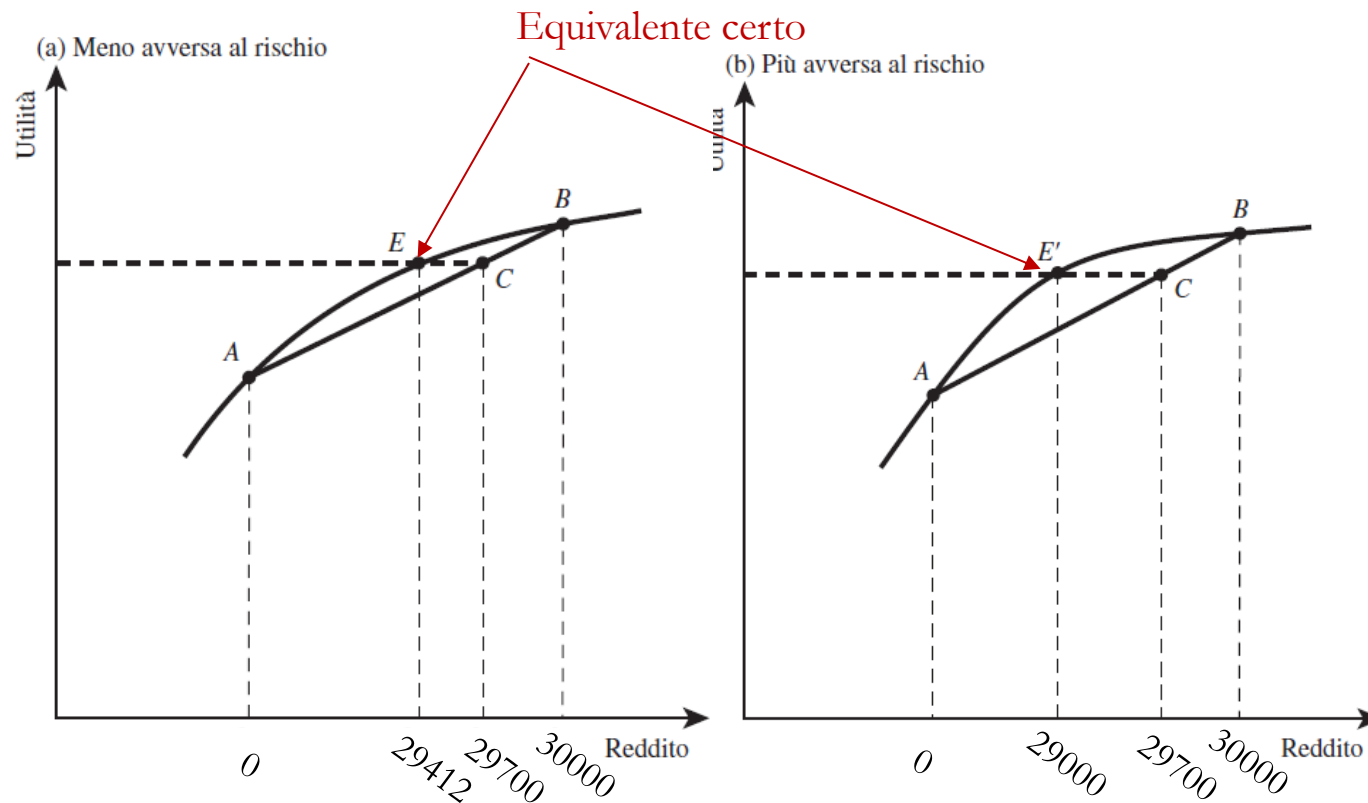
Lo otteniamo come

$$171,5 = \sqrt{30000 - \text{premio}}$$

$$29412 = 30000 - \text{premio}$$

$$\text{Premio} = 588$$

# Il ruolo dell'avversione al rischio



- Ipotizziamo che l'impresa assicuratrice richieda un premio di  $800 > 300\text{€}$  (premio equo). **La decisione se non assicurarsi (fig. a sinistra) o assicurarsi (fig. a destra) dipende dall'avversione al rischio (forma della FU).**
- **N.B.** Maggiore curvatura della funzione  $U$  significa maggiore diminuzione dell'Utilità marginale del reddito e quindi maggiore disponibilità a pagare per assicurarsi contro la perdita.

# Perché dovrebbe essere lo Stato a fornire l'assicurazione?

- Condizioni per l'esistenza di un mercato assicurativo privato:
  1. La probabilità dell'evento assicurato per ciascun individuo deve essere indipendente da quella per qualsiasi altro individuo
  2. La probabilità dell'evento rischioso deve essere inferiore a 1
  3. Le probabilità devono essere stimabili in modo sufficientemente certo
    - Il fenomeno oggetto di assicurazione deve ricadere nella categoria di *rischio*, non in quella dell'*incertezza*
  4. Non deve esistere asimmetria informativa
- Se viene meno una delle condizioni, **il mercato *fallisce***
- *Quando queste condizioni non sono verificate?*

# Perché dovrebbe essere lo Stato a fornire l'assicurazione?

1. La probabilità dell'evento assicurato per ciascun individuo deve essere indipendente da quella per qualsiasi altro individuo
  - Quando non è verificata? Es: Terremoti, inondazioni, alluvioni, crisi economiche
  - Gli eventi avversi avvengono **tutti insieme** (tutti gli assicurati in una regione richiedono il risarcimento nello stesso momento)
  - **Premi altissimi (e quindi consumo inferiore a quello ottimale), oppure non esiste il mercato**
2. La probabilità dell'evento rischioso deve essere inferiore a 1
  - Quando non è verificata? Es: assicurazione contro una malattia già diagnosticata
  - Nessuna compagnia può assicurare (per un premio inferiore a quello del risarcimento) un evento che è già avvenuto, o sicuramente avverrà
3. Le probabilità devono essere stimabili in modo sufficientemente certo
  - Quando non è verificata? Es: assicurazione contro una *nuova pandemia*
  - Quale sarebbe la probabilità che avvenga? Quali i costi?

# Asimmetria informativa e selezione avversa

## 4. L'asimmetria informativa è alla base di un fallimento del mercato

- Classico esempio (Akerlof, premio Nobel 1970): nel mercato delle auto usate ci sono:
  - **Bidoni:** valgono 1000€ per il venditore, 1200 € per il compratore
  - **Auto affidabili:** valgono 2000 € per il venditore, 2400 € per il compratore
- a) **In caso di informazione perfetta (la qualità è osservabile da entrambe le parti):**
  - Entrambi i tipi di auto vengono scambiati, e il mercato *non fallisce*
- b) **In casi di informazione imperfetta (la qualità non è osservabile dai potenziali acquirenti)**
  - Se la probabilità di comprare un bidone è del 50%, il valore atteso per il compratore è:
$$E(Y) = 0,5 \cdot 1200 + 0,5 \cdot 2400 = 1800\text{€}$$
  - I compratori pagano al massimo 1800€, e questo fa sì che il mercato delle auto usate possa *fallire*:
  - I venditori di auto affidabili non accettano 1800€ (perché è un prezzo inferiore al valore che attribuiscono alla loro auto), ed escono dal mercato (**il mercato fallisce**)
  - Rimangono solo i venditori di bidoni: **selezione avversa**
  - **Ci sono potenziali scambi che sarebbero potuti avvenire**, ma non si realizzano per mancanza di informazione (affidabile)

# Asimmetria informativa e selezione avversa

- Nell'esempio precedente, l'asimmetria era dal lato dell'offerta (chi ha informazioni privilegiate è il venditore)
  - Nel mercato delle assicurazioni l'asimmetria è **dal lato della domanda**:
    - **Chi acquista un'assicurazione ha una maggiore informazione sul grado di rischio (es: di ammalarsi) di chi la offre**
    - Se è impossibile osservare il grado di rischio, è impossibile selezionare gli assicurati sulla base del grado di rischio
      - Non sono possibili premi differenziati proporzionali al rischio (più alti per i clienti 'peggiori')
      - Premio **uniforme** e corrispondente al **rischio medio**
    - Premi più alti (indifferenziati) scoraggiano i 'clienti migliori' e attirano i 'peggiori'
      - Le persone con un rischio individuale più basso abbandonano l'assicurazione
- *Selezione avversa*

# Un esempio di selezione avversa

**TABELLA 10.3** In che modo l'informazione asimmetrica può provocare il fallimento del mercato assicurativo?

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
Acquirente dell'assicurazione	Probabilità di ammalarsi	Perdita di reddito in caso di malattia	Perdita attesa di reddito	Indennità attesa Meno il premio (premi differenziali)	Indennità attesa Meno il premio (premio = €3000)	Indennità attesa Meno il premio (premio = €4500)
Olivia	1 su 5 (rischio elevato)	€ 30 000	€ 6000	€ 0	€ 3000	€ 1500
Giacomo	1 su 5 (rischio elevato)	€ 30 000	€ 6000	€ 0	€ 3000	€ 1500
Emma	1 su 5 (rischio elevato)	€ 30 000	€ 6000	€ 0	€ 3000	€ 1500
Michele	1 su 5 (rischio elevato)	€ 30 000	€ 6000	€ 0	€ 3000	€ 1500
Marilù	1 su 5 (rischio elevato)	€ 30 000	€ 6000	€ 0	€ 3000	€ 1500
Giuseppe	1 su 10 (rischio basso)	€ 30 000	€ 3000	€ 0	€ 0	€-1500
Emilia	1 su 10 (rischio basso)	€ 30 000	€ 3000	€ 0	€ 0	€-1500
Matteo	1 su 10 (rischio basso)	€ 30 000	€ 3000	€ 0	€ 0	€-1500
Anna	1 su 10 (rischio basso)	€ 30 000	€ 3000	€ 0	€ 0	€-1500
Enrico	1 su 10 (rischio basso)	€ 30 000	€ 3000	€ 0	€ 0	€-1500
Profitti netti dell'assicuratore				€ 0	€-15 000	€ 0

Se la compagnia assicurativa ha le informazioni necessarie per distinguere le persone ad alto e a basso rischio, potrebbe far pagare il premio equo a ciascun assicurato e chiudere semplicemente in pareggio (colonna D). Se invece non lo sa, un premio uniforme di 3000 euro comporterebbe delle perdite (colonna E). Il fatto di far pagare un premio uniforme pari al premio equo medio dei due gruppi consentirebbe alla compagnia assicurativa di coprire i costi (colonna F), ma le persone con basso rischio sarebbero incentivate a lasciare il gruppo assicurativo, e l'assicuratore finirebbe per perdere denaro.

# Un esempio di selezione avversa

**TABELLA 10.3** In che modo l'informazione asimmetrica può provocare il fallimento del mercato assicurativo?

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)
Acquirente dell'assicurazione	Probabilità di ammalarsi	Perdita di reddito in caso di malattia	Perdita attesa di reddito	Indennità attesa Meno il premio (premi differenziali)	Indennità attesa Meno il premio (premio = €3000)	Indennità attesa Meno il premio (premio = €4500)
Olivia	1 su 5 (rischio elevato)	€ 30 000	€ 6000	€ 0	€ 3000	€ 1500
Giacomo	1 su 5 (rischio elevato)	€ 30 000	€ 6000	€ 0	€ 3000	€ 1500
Emma	1 su 5 (rischio elevato)	€ 30 000	€ 6000	€ 0	€ 3000	€ 1500
Michele	1 su 5 (rischio elevato)	€ 30 000	€ 6000	€ 0	€ 3000	€ 1500
Marilù	1 su 5 (rischio elevato)	€ 30 000	€ 6000	€ 0	€ 3000	€ 1500
Giuseppe	1 su 10 (rischio basso)	€ 30 000	€ 3000	€ 0	€ 0	€-1500
Emilia	1 su 10 (rischio basso)	€ 30 000	€ 3000	€ 0	€ 0	€-1500
Matteo	1 su 10 (rischio basso)	€ 30 000	€ 3000	€ 0	€ 0	€-1500
Anna	1 su 10 (rischio basso)	€ 30 000	€ 3000	€ 0	€ 0	€-1500
Enrico	1 su 10 (rischio basso)	€ 30 000	€ 3000	€ 0	€ 0	€-1500
Profitti netti dell'assicuratore				€ 0	€-15 000	€ 0

$$30.000 \times 0.20 = 6000$$

$$30.000 \times 0.10 = 6000$$

Differenza tra  
**premi differenziali**  
 e  
**premi omogenei (medi)**

Se la compagnia assicurativa ha le informazioni necessarie per distinguere le persone ad alto e a basso rischio, potrebbe far pagare il premio equo a ciascun assicurato e chiudere semplicemente in pareggio (colonna D). Se invece non lo sa, un premio uniforme di 3000 euro comporterebbe delle perdite (colonna E). Il fatto di far pagare un premio uniforme pari al premio equo medio dei due gruppi consentirebbe alla compagnia assicurativa di coprire i costi (colonna F), ma le persone con basso rischio sarebbero incentivate a lasciare il gruppo assicurativo, e l'assicuratore finirebbe per perdere denaro.

# Riassumendo...

- In un contesto con **informazione perfetta**, l'assicurazione offrirà premi differenziati sulla base del grado di rischio di ogni individuo
  - chi ha un rischio più alto, pagherà di più
- In un contesto con **informazione asimmetrica**, offrire premi differenziati è impossibile
  - l'incentivo per gli assicurati è di **dichiarare un basso rischio** per pagare un premio inferiore
  - non potendo osservare il livello di rischio *individuale*, l'assicurazione offre premi omogenei, basati sul rischio medio
  - Il mercato potrebbe non fallire (se ci sono assicuratori disposti ad offrire assicurazioni)...
  - ...o fallire in presenza di **selezione avversa**: se il premio (medio) è troppo alto per convincere le persone a basso rischio ad assicurarsi, rimangono solo quelle ad alto rischio
    - → l'assicurazione avrà  $\pi < 0$ ; alcuni consumatori che avrebbero acquistato l'assicurazione non lo fanno
    - → il mercato potrebbe non esistere (mancanza di offerta) se le assicurazioni anticipano le possibili perdite

# Asimmetria informativa e fallimenti di mercato

- Un elemento fondamentale: **l'avversione al rischio**
- Se le persone sono sufficientemente avverse al rischio, pagheranno un premio di rischio più alto del premio equo
  - **Premio di rischio:** somma che gli individui avversi al rischio pagheranno per l'assicurazione oltre al premio attuarialmente equo.
  - Si determina un *Equilibrio pooling*: equilibrio di mercato in cui tutti i tipi di individui acquistano un'assicurazione completa anche se il prezzo non è equo per tutti.
    - Le persone a basso rischio (ma avverse al rischio) sussidieranno quelle ad alto rischio.

# Asimmetria informativa e fallimenti di mercato

- Anche se non c'è un equilibrio pooling, le assicurazioni hanno un modo di affrontare la selezione avversa:
  - **Equilibrio separating** : equilibrio di mercato in cui i prodotti assicurativi sono differenziati allo scopo di rivelare le caratteristiche degli acquirenti.
    - Es: assicurazioni a copertura parziale (a un prezzo inferiore) *vs* assicurazioni a copertura totale
    - Il maggiore rischio di 'perdite' può indurre gli individui ad alto rischio ad acquistare la polizza a copertura totale (rivelando la propria *informazione privata*)
    - Si tratta comunque di un fallimento di mercato: gli individui a basso rischio non possono ottenere dal mercato la loro prima scelta.

# Asimmetria informativa e fallimenti di mercato

- Nel nostro esempio delle auto, un modo per ottenere un equilibrio *separating* sarebbe quello di offrire una **certificazione di qualità**
  - Se un venditore potesse pagare **100€** per ottenere una certificazione di qualità, **chi lo farebbe?**
    - Se l'auto è certificata, è possibile venderla per un prezzo più alto (es: **€50** euro meno del valore per l'acquirente):
    - Se l'auto non è certificata, la sua qualità non è osservabile

Venditore di un'auto buona:	Venditore di un <i>bidone</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Valore per il venditore = <b>2000€</b></li><li>• Prezzo con certificazione = <b>2350€</b></li><li>• Guadagno netto con certificazione = <math>2350 - 2000 - 100 = +250€</math></li><li>• Guadagno netto senza certificazione = <math>1800 - 2000 = -200€</math></li><li>• <b>Decide di certificare!</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valore per il venditore = <b>1000€</b></li><li>• Prezzo con certificazione = <b>1150€</b></li><li>• Guadagno netto con certificazione = <math>1150 - 1000 - 100 = +50€</math></li><li>• Guadagno netto senza certificazione = <math>1800 - 1000 = 800€</math></li><li>• <b>Decide di non certificare</b></li></ul>

Si crea un equilibrio *separating*:

le auto con la certificazione (osservabile) sono quelle con la qualità più alta (inosservabile)

# Un esempio di selezione avversa

## PAYING FOR HEALTH INSURANCE: THE TRADE-OFF BETWEEN COMPETITION AND ADVERSE SELECTION\*

DAVID M. CUTLER AND SARAH J. REBER

We use data on health plan choices by employees of Harvard University to compare the benefits of insurance competition with the costs of adverse selection. Moving to a voucher-type system induced significant adverse selection, with a welfare loss of 2 to 4 percent of baseline spending. But increased competition reduced Harvard's premiums by 5 to 8 percent. The premium reductions came from insurer profits, so while Harvard was better off, the net effect for society was only the adverse selection loss. Adverse selection can be minimized by adjusting voucher amounts for individual risk. We discuss how such a system would work.

© 1998 by the President and Fellows of Harvard College and the Massachusetts Institute of Technology.

*The Quarterly Journal of Economics*, May 1998

# Un esempio di selezione avversa

- L'università di Harvard offriva ai dipendenti varie tipologie di assicurazione (più o meno generose)
  - HMO: assicurazioni con un livello copertura inferiore, ma a costi inferiori (\$1980)
  - PPO: assicurazione con copertura totale, con un premio più elevato \$2773
  - I premi sono calcolati sulla base del sistema *experience rating*: i prezzi sono una funzione del rischio calcolato ex-post (sulle richieste di prestazioni)
  - L'università **sussidia i costi dell'assicurazione** così da rendere i prezzi più omogenei
  - *Pooling equilibrium*: ad un prezzo relativamente basso, individui a basso ed alto rischio sceglievano le assicurazioni più generose

# Un esempio di selezione avversa

- Dal 1995, nuovo sistema di prezzi: per i dipendenti, i prezzi delle assicurazioni più generose *aumentano*
  - **Separating equilibrium:** i più ‘sani’ passano ad assicurazioni meno generose e più economiche (HMO); i ‘meno sani’ rimangono nel programma più generoso (PPO)
  - Il sistema di *experience rating* fa sì che i prezzi aumentino per effetto del maggiore ricorso alle cure mediche di chi è rimasto nel programma più generoso (in media, meno sani)
  - ... e questo processo porta a una **selezione avversa sempre maggiore**, ed ad un incremento ulteriore dei prezzi
    - fino al punto in cui il programma ‘generoso’ non viene più offerto (fallimento di mercato)

# Un esempio di selezione avversa

TABLE I  
CHANGES IN EMPLOYEE PAYMENTS RESULTING FROM PRICING REFORM, 1995

Plan	Total premium	Employee payment			Share of enrollment, 1994
		Old policy	New policy	Change	
<i>Individual</i>					
PPO HealthFlex Blue	\$2773	\$ 555	\$1152	\$597	16%
IPA BayState	2127	489	576	87	5
Pilgrim	2123	382	564	182	2
Tufts	2119	381	564	183	8
G/S HCHP	1945	253	384	131	25
HUGHP	1957	235	396	161	44
HMO average	\$1980	\$ 277	\$ 421	\$144	84%
<i>Family</i>					
PPO HealthFlex Blue	\$6238	\$1248	\$2208	\$960	22%
IPA BayState	5772	1154	1572	418	9
Pilgrim	5734	1032	1488	456	3
Tufts	5721	1030	1488	458	10
G/S HCHP	5252	683	1056	373	28
HUGHP	5264	632	1068	436	29
HMO average	\$5395	\$ 776	\$1191	\$415	78%

G/S is a group/staff model HMO. HCHP is Harvard Community Health Plan. HUGHP is Harvard University Group Health Program, the HMO run by the University. In 1994 there were 3627 individual policies and 3387 family policies among full-time employees.

Out-of-pocket premiums are for an individual with salary between \$45,000 and \$70,000.

Harvard historically subsidized the PPO quite generously at the margin. As Table I shows, while the PPO premium for an individual was \$800 per year more than the premium for an average HMO, under the old policy the individual paid only \$280 more for the PPO than for an HMO. For a family, employees paid only \$500 more for the PPO than for an HMO, even though the premium was close to \$1000 higher. With this set of subsidies, enrollment in the PPO was stable at about 20 percent of total enrollees, as shown in Table II.

In the mid-1990s Harvard faced a deficit in the employee benefits budget. The rising cost of health insurance in particular was identified as a leading cause.<sup>10</sup> The University began looking for ways to reduce health insurance costs, and beginning in 1995, the University implemented a health insurance pricing reform. Under the new policy, Harvard contributes an equal amount to each plan, regardless of which plan an employee chooses.<sup>11</sup>

Harvard's contribution is 85 percent, 80 percent, and 75 percent of the least expensive commercial policy (excluding HUGHP) for employees earning below \$45,000, between \$45,000 and \$70,000, and more than \$70,000, respectively.

# Un esempio di selezione avversa

La differenza tra i premi assicurativi del programma più generoso (PPO) e meno generoso (HMO) è di circa 800\$

TABLE I  
CHANGES IN EMPLOYEE PAYMENTS RESULTING FROM PRICING REFORM, 1995

Plan	Total premium	Employee payment			Share of enrollment, 1994
		Old policy	New policy	Change	
<i>Individual</i>					
PPO HealthFlex Blue	\$2773	\$ 555	\$1152	\$597	16%
IPA BayState	2127	489	576	87	5
Pilgrim	2123	382	564	182	2
Tufts	2119	381	564	183	8
G/S HCHP	1945	253	384	131	25
HUGHP	1957	235	396	161	44
HMO average	\$1980	\$ 277	\$ 421	\$144	84%
<i>Family</i>					
PPO HealthFlex Blue	\$6238	\$1248	\$2208	\$960	22%
IPA BayState	5772	1154	1572	418	9
Pilgrim	5734	1032	1488	456	3
Tufts	5721	1030	1488	458	10
G/S HCHP	5252	683	1056	373	28
HUGHP	5264	632	1068	436	29
HMO average	\$5395	\$ 776	\$1191	\$415	78%

G/S is a group/staff model HMO. HCHP is Harvard Community Health Plan. HUGHP is Harvard University Group Health Program, the HMO run by the University. In 1994 there were 3627 individual policies and 3387 family policies among full-time employees.

Out-of-pocket premiums are for an individual with salary between \$45,000 and \$70,000.

Harvard historically subsidized the PPO quite generously at the margin. As Table I shows, while the PPO premium for an individual was \$800 per year more than the premium for an average HMO, under the old policy the individual paid only \$280 more for the PPO than for an HMO. For a family, employees paid only \$500 more for the PPO than for an HMO, even though the premium was close to \$1000 higher. With this set of subsidies, enrollment in the PPO was stable at about 20 percent of total enrollees, as shown in Table II.

In the mid-1990s Harvard faced a deficit in the employee benefits budget. The rising cost of health insurance in particular was identified as a leading cause.<sup>10</sup> The University began looking for ways to reduce health insurance costs, and beginning in 1995, the University implemented a health insurance pricing reform. Under the new policy, Harvard contributes an equal amount to each plan, regardless of which plan an employee chooses.<sup>11</sup>

Harvard's contribution is 85 percent, 80 percent, and 75 percent of the least expensive commercial policy (excluding HUGHP) for employees earning below \$45,000, between \$45,000 and \$70,000, and more than \$70,000, respectively.

# Un esempio di selezione avversa

Ma grazie ai sussidi iniziali (*old policy*) la differenza diminuiva fino a \$280

TABLE I  
CHANGES IN EMPLOYEE PAYMENTS RESULTING FROM PRICING REFORM, 1995

Plan	Total premium	Employee payment			Share of enrollment, 1994
		Old policy	New policy	Change	
<i>Individual</i>					
PPO HealthFlex Blue	\$2773	\$ 555	\$1152	\$597	16%
IPA BayState	2127	489	576	87	5
Pilgrim	2123	382	564	182	2
Tufts	2119	381	564	183	8
G/S HCHP	1945	253	384	131	25
HUGHP	1957	235	396	161	44
HMO average	\$1980	\$ 277	\$ 421	\$144	84%
<i>Family</i>					
PPO HealthFlex Blue	\$6238	\$1248	\$2208	\$960	22%
IPA BayState	5772	1154	1572	418	9
Pilgrim	5734	1032	1488	456	3
Tufts	5721	1030	1488	458	10
G/S HCHP	5252	683	1056	373	28
HUGHP	5264	632	1068	436	29
HMO average	\$5395	\$ 776	\$1191	\$415	78%

G/S is a group/staff model HMO. HCHP is Harvard Community Health Plan. HUGHP is Harvard University Group Health Program, the HMO run by the University. In 1994 there were 3627 individual policies and 3387 family policies among full-time employees.

Out-of-pocket premiums are for an individual with salary between \$45,000 and \$70,000.

Harvard historically subsidized the PPO quite generously at the margin. As Table I shows, while the PPO premium for an individual was \$800 per year more than the premium for an average HMO, under the old policy the individual paid only \$280 more for the PPO than for an HMO. For a family, employees paid only \$500 more for the PPO than for an HMO, even though the premium was close to \$1000 higher. With this set of subsidies, enrollment in the PPO was stable at about 20 percent of total enrollees, as shown in Table II.

In the mid-1990s Harvard faced a deficit in the employee benefits budget. The rising cost of health insurance in particular was identified as a leading cause.<sup>10</sup> The University began looking for ways to reduce health insurance costs, and beginning in 1995, the University implemented a health insurance pricing reform. Under the new policy, Harvard contributes an equal amount to each plan, regardless of which plan an employee chooses.<sup>11</sup>

Harvard's contribution is 85 percent, 80 percent, and 75 percent of the least expensive commercial policy (excluding HUGHP) for employees earning below \$45,000, between \$45,000 and \$70,000, and more than \$70,000, respectively.

# Un esempio di selezione avversa

Con il nuovo schemi di sussidi, che era proporzionale al costo, la differenza di premio tra i due piani diventa 730\$

CHANGES IN EMPLOYEE PAYMENTS RESULTING FROM PRICING REFORM, 1995

Plan	Total premium	Employee payment			Share of enrollment, 1994
		Old policy	New policy	Change	
<i>Individual</i>					
PPO HealthFlex Blue	\$2773	\$ 555	\$1152	\$597	16%
IPA BayState	2127	489	576	87	5
Pilgrim	2123	382	564	182	2
Tufts	2119	381	564	183	8
G/S HCHP	1945	253	384	131	25
HUGHP	1957	235	396	161	44
HMO average	\$1980	\$ 277	\$ 421	\$144	84%
<i>Family</i>					
PPO HealthFlex Blue	\$6238	\$1248	\$2208	\$960	22%
IPA BayState	5772	1154	1572	418	9
Pilgrim	5734	1032	1488	456	3
Tufts	5721	1030	1488	458	10
G/S HCHP	5252	683	1056	373	28
HUGHP	5264	632	1068	436	29
HMO average	\$5395	\$ 776	\$1191	\$415	78%

Harvard historically subsidized the PPO quite generously at the margin. As Table I shows, while the PPO premium for an individual was \$800 per year more than the premium for an average HMO, under the old policy the individual paid only \$280 more for the PPO than for an HMO. For a family, employees paid only \$500 more for the PPO than for an HMO, even though the premium was close to \$1000 higher. With this set of subsidies, enrollment in the PPO was stable at about 20 percent of total enrollees, as shown in Table II.

In the mid-1990s Harvard faced a deficit in the employee benefits budget. The rising cost of health insurance in particular was identified as a leading cause.<sup>10</sup> The University began looking for ways to reduce health insurance costs, and beginning in 1995, the University implemented a health insurance pricing reform. Under the new policy, Harvard contributes an equal amount to each plan, regardless of which plan an employee chooses.<sup>11</sup>

Harvard's contribution is 85 percent, 80 percent, and 75 percent of the least expensive commercial policy (excluding HUGHP) for employees earning below \$45,000, between \$45,000 and \$70,000, and more than \$70,000, respectively.

G/S is a group/staff model HMO. HCHP is Harvard Community Health Plan. HUGHP is Harvard University Group Health Program, the HMO run by the University. In 1994 there were 3627 individual policies and 3387 family policies among full-time employees.

Out-of-pocket premiums are for an individual with salary between \$45,000 and \$70,000.

# Un esempio di selezione avversa

PAYING FOR HEALTH INSURANCE

451

TABLE IV  
CHARACTERISTICS OF PLAN ENROLLMENT CHANGES

	1994–1995 sample				1995–1996 sample			
	HMO		PPO		HMO		PPO	
First year enrollment								
Second year enrollment	HMO	PPO	HMO	PPO	HMO	PPO	HMO	PPO
Share of enrollees	99%	1%	15%	85%	100%	0%	39%	61%

*Come cambia la selezione degli assicurati dopo l'aumento dei prezzi (avvenuto tra il 1995 e il 1996)?*

- il 39% di chi era nel PPO (il piano generoso) nel 1995 passa al HMO (quello con meno coperture) nel 1996
- l'anno precedente la percentuale di chi cambia piano è molto più bassa (15%)

# Un esempio di selezione avversa

PAYING FOR HEALTH INSURANCE

451

TABLE IV  
CHARACTERISTICS OF PLAN ENROLLMENT CHANGES

	1994–1995 sample				1995–1996 sample			
	HMO		PPO		HMO		PPO	
First year enrollment								
Second year enrollment	HMO	PPO	HMO	PPO	HMO	PPO	HMO	PPO
Share of enrollees	99%	1%	15%	85%	100%	0%	39%	61%
Average age	41**	46**	46**	50**	41	***	46**	51**
Percent <40	50%	26%	31%	21%	50%	***	30%	15%
Percent 40–60	44	68	56	61	45	***	60	66
Percent >60	6	6	13	18	5	***	10	19
Index of spending	0.96	1.09	1.09	1.16	0.97	***	1.09	1.20
Average spending	—	—	—	—	—	—	\$1893	\$2648

Individual and family plans are grouped together. Average spending in the last row is adjusted for individual/family policies.

\*\*Difference between age of people switching and remaining in plan is statistically significant at the 5 percent level.

\*\*\*Too few people for reliable estimates.

*Come cambia la selezione degli assicurati dopo l'aumento dei prezzi (avvenuto tra il 1995 e il 1996)?*

- Chi passa dal PPO (generoso) al HMO (meno generoso) è in media:
  - *più giovane* (più sano) di chi rimane nel PPO (46 anni vs 51)
  - *più vecchio* di chi sceglie dall'inizio HMO (46 anni vs 41)
- Entrambe sono prove di **selezione avversa**

# Come lo Stato affronta il problema della selezione avversa?

- Lo Stato può affrontare la selezione avversa e migliorare l'efficienza del mercato in una quantità di modi:
  - Imponendo assicurazioni *obbligatorie* (**forzando un equilibrio pooling**)
    - implicano una redistribuzione dai sani ai malati
  - Fornendo direttamente l'assicurazione (fornitura pubblica) o garantendo i sussidi per acquistarla sul mercato privato
    - Anche in questo caso il finanziamento di questi interventi implica (con tassazioni indipendenti dal rischio) una redistribuzione dai sani ai malati
  - Questi modi possono essere *impopolari*...

# Altre ragioni per un intervento dello Stato

- **Esternalità:**
  - i vaccini hanno spillover (effetti esterni) positivi ;
  - gli incidenti automobilistici hanno spillover negativi.
- **Costi amministrativi:** i programmi assicurativi pubblici nazionali hanno costi amministrativi molto più bassi delle assicurazioni private.
- **Redistribuzione:** gli Stati possono voler redistribuire dai sani agli ammalati.
  - Il progresso tecnologico, implicitamente, rende il problema dell'informazione asimmetrica meno forte (es: test genetici permetterebbero di applicare premi differenziali). Ma quale impatto sull'*equità*?
- **Paternalismo:** gli Stati possono ritenere che le persone, lasciate a sé stesse, sceglierebbero di assicurarsi in misura insufficiente.

# Le assicurazioni e la stabilizzazione dei consumi

Anche se i mercati delle assicurazioni private non funzionano molto bene, le persone possono tuttavia ricorrere **all'autoassicurazione**.

- **Autoassicurazione:** mezzi privati di stabilizzazione del consumo contro i rischi di eventi avversi, come per esempio il risparmio, o i prestiti
- Tecnicamente non si tratta di assicurazioni, ma svolgono lo stesso ruolo (permettere la stabilità dei consumi nel tempo)

# Quando (auto)assicurarsi può essere difficile

L'importanza dell'assicurazione sociale – rispetto all'autoassicurazione- per la stabilizzazione dei consumi dipenderà da due fattori:

1. *Prevedibilità dell'evento*: è più facile autoassicurarsi contro un evento prevedibile, per esempio aumentando i propri risparmi. Una maggiore prevedibilità dei rischi riduce i benefici di un'assicurazione sociale.
2. *Costo dell'evento*: è più difficile autoassicurarsi contro eventi molto costosi, come subire un infortunio e diventare inabile al lavoro. I rischi costosi accrescono i benefici della fornitura di un'assicurazione sociale.

# Il *moral hazard*

- Oltre alla selezione avversa (legata al fatto che i potenziali clienti possono avere *informazione nascosta*), il mercato delle assicurazioni ha un altro problema: l'azzardo morale
- Le persone possono mettere in atto *azioni nascoste*:
  - Tra queste: che comportamento mettere in atto **una volta firmato il contratto di assicurazione**, ad esempio in termini di
    - Prevenzione dei rischi: ridurre la probabilità di avere bisogno dell'intervento dell'assicurazione
    - Interruzione dell'evento avverso: ridurre la durata della disoccupazione, della malattia...

# Il *moral hazard*

- L'assicurazione ha un costo: **il moral hazard**
  - comportamento opportunistico assunto da individui o imprese in conseguenza dell'assicurazione contro esiti avversi.
  - Il moral hazard implica che lo Stato, fornendo l'assicurazione completa richiesta da individui avversi al rischio, può produrre un esito non ottimale
    - **NB: L'intervento dello Stato non elimina il problema del moral hazard**
  - Esempi:
    - L'assicurazione sulla casa riduce manutenzione e prevenzione?
    - L'assicurazione contro la disoccupazione riduce l'intensità della ricerca di un nuovo lavoro?
    - L'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro: come determinare che gli infortuni siano 'veri', e che siano avvenuti sul lavoro?

# Il *moral hazard*

## 1. Cosa determina il moral hazard?

- La difficoltà di rilevare se l'evento avverso sia veramente accaduto.
- La facilità di provocare o di simulare il verificarsi dell'evento avverso.

## 2. Quali sono i tipi di moral hazard?

- a) Riduzione delle misure di prevenzione contro gli eventi avversi
- b) Aumento della probabilità di *entrare* nella condizione che garantisce la compensazione
- c) Aumento delle spese sostenute quando ci si trova nella condizione che determina la compensazione (più spese mediche, ad esempio)
  - Sia dal lato della domanda (l'assicurato) e dell'offerta (il medico che prescrive *più cure*, o l'impresa che riduce investimenti in sicurezza)

# Selezione avversa e moral hazard, *nel mondo reale*

## Adverse selection and moral hazard in corporate insurance markets: Evidence from the 2011 Thailand floods<sup>☆</sup>



Daisuke Adachi<sup>a,\*</sup>, Hiroyuki Nakata<sup>b,c</sup>, Yasuyuki Sawada<sup>d</sup>, Kunio Sekiguchi<sup>e</sup>

<sup>a</sup> Department of Economics and Business Economics, Aarhus University

<sup>b</sup> Graduate School of Frontier Sciences, University of Tokyo

<sup>c</sup> Research Institute of Economy, Trade and Industry (RIETI)

<sup>d</sup> Faculty of Economics, University of Tokyo

<sup>e</sup> Ministry of Economy, Technology and Industry (METI)

---

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received 2 January 2022

Revised 21 October 2022

Accepted 22 November 2022

Available online 1 December 2022

#### JEL classification:

D82

G22

H84

#### Keywords:

Adverse selection

Business interruption insurance

Moral hazard

Property insurance

---

### ABSTRACT

This paper is the first empirical study on adverse selection and moral hazard in the corporate disaster insurance market. By constructing and examining a unique plant-level panel dataset on the 2011 Thailand floods, we overcome the general lack of data that has previously prevented a systematic study on the issue. By exploiting unexpected, large losses caused by a severe disaster, we find evidence of adverse selection for both property and business interruption insurance. Moral hazard, measured by impacts on recovery efforts, is also found for both types of insurance, albeit more salient effects for business interruption insurance.

© 2022 The Author(s). Published by Elsevier B.V.  
This is an open access article under the CC BY license  
(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

# Selezione avversa e moral hazard, *nel mondo reale*

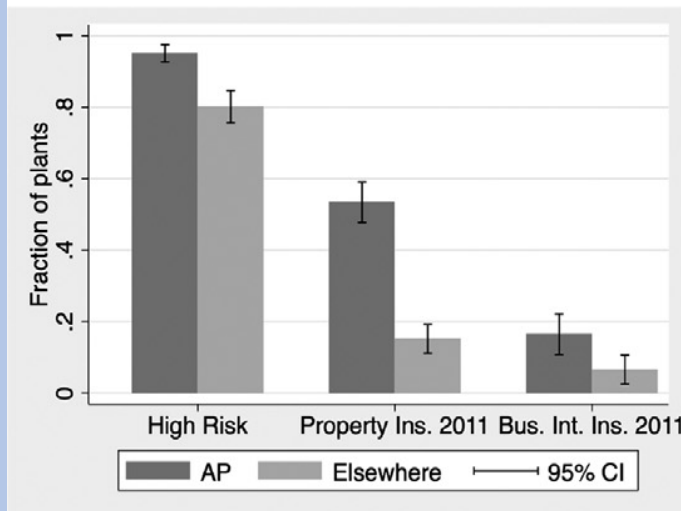
- Il fenomeno del *moral hazard* ha uno stretto collegamento con i disastri naturali e il cambiamento climatico
- Nel 2011, la Thailandia ha subito delle fortissime alluvioni, soprattutto nelle zone del nord e del nord-est
  - Distruzione di gran parte delle fabbriche, e interruzione della produzione
- Per le imprese, esiste la possibilità di assicurarsi da simili eventi (rischiosi)
  - Sottoscrivere un'assicurazione che compensi i danni in caso di inondazione

# Selezione avversa e moral hazard, *nel mondo reale*

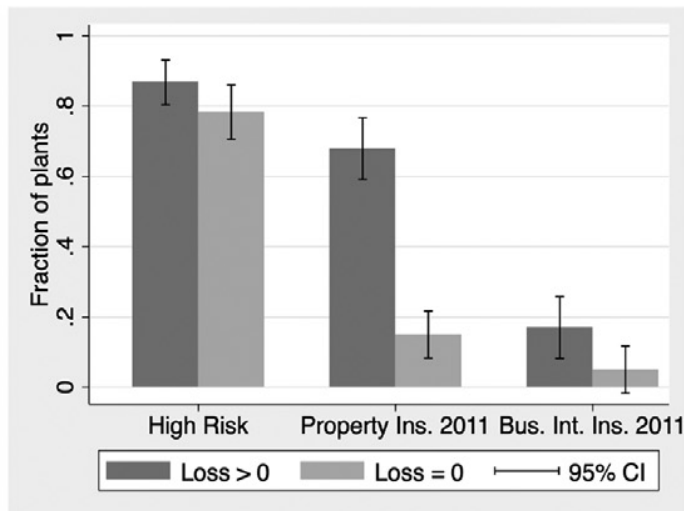
- Il mercato di queste assicurazioni però può fallire per due ragioni:
  - *Selezione avversa*: le imprese che sottoscrivono le assicurazioni sono quelle nelle zone più a rischio (e l'informazione sul rischio **non è osservabile** nello stesso modo dall'assicuratore)
  - *Azzardo morale*: le imprese che ricevono i rimborsi si 'sforzano meno' di riprendere la produzione
    - L'incentivo per l'impresa è dato dal fatto che i contratti prevedono (oltre al risarcimento dei danni) anche la copertura per i mancati profitti per l'interruzione delle attività
    - Questo è un tipo di azzardo morale **ex-post**.
    - Diverso da azzardo morale **ex-ante**: mettere in atto (o meno) misure di prevenzione

# Un esempio di *selezione avversa*

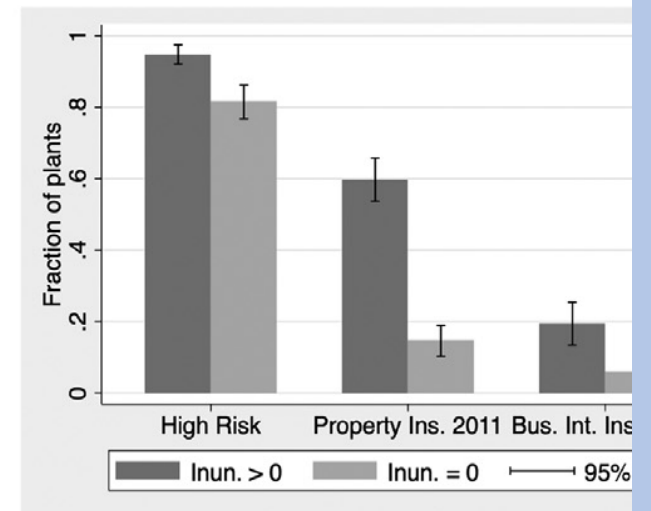
(a) By Location



(b) By Losses



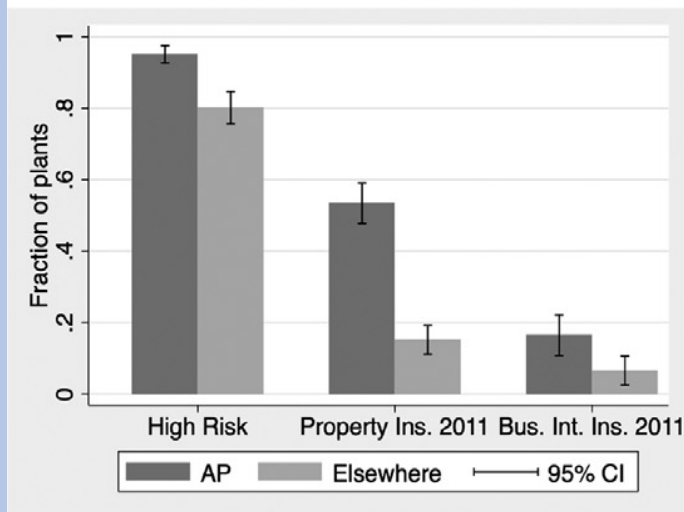
(c) By Inundation



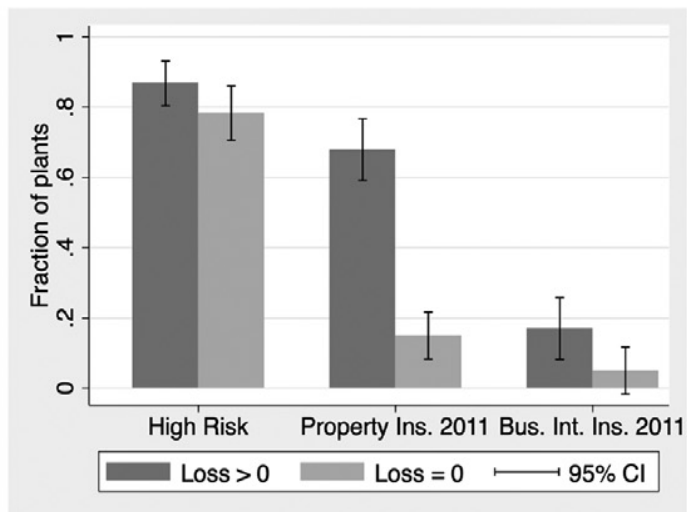
- **Panel (a):** gli stabilimenti situati ad Ayutthaya e Pathum Thani (le aree colpite dalle alluvioni) erano più consapevoli della loro vulnerabilità (*high risk*) e che, prima dell'alluvione, avevano anche una maggiore probabilità di sottoscrivere un'assicurazione sulla proprietà e per *business interruption*;
  - ▶ **selezione avversa.**

# Un esempio di *selezione avversa*

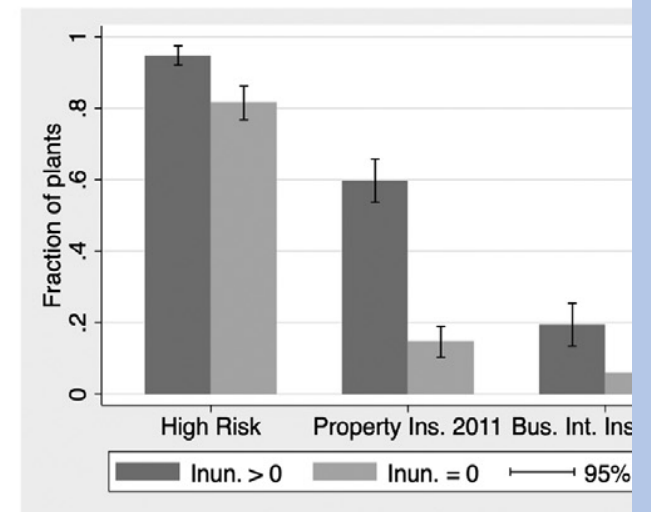
(a) By Location



(b) By Losses



(c) By Inundation



- **Panel (b):** gli stabilimenti che **hanno subito perdite** erano più consapevoli della vulnerabilità alle inondazioni e, allo stesso tempo, più propensi ad aver sottoscritto un'assicurazione sulla proprietà prima dell'alluvione
- **Panel (c):** lo stesso vale per gli stabilimenti che hanno subito un'inondazione diretta
  - ▶ **selezione avversa.**

# Un esempio di *moral hazard*

**Table 4**  
Moral Hazard: Regressions of length of suspension ( $RT_i$ ) on insurance payment.

VARIABLES	(1) Resumed Month	(2) Resumed Month	(3) Resumed Month	(4) Resumed Month	(5) Resumed Month
Property Paid	4.009*** (1.027)	2.224*** (0.818)			1.892** (0.740)
Property Delay	-0.0590 (0.0839)	-0.0212 (0.0767)			0.00712 (0.0796)
Bus. Int. Paid			4.316*** (1.373)	2.283* (1.328)	1.765* (1.024)
Bus. Int. Delay			-0.257*** (0.0906)	-0.208** (0.101)	-0.167* (0.0869)
Losses		-0.160 (0.105)		0.0552 (0.0679)	-0.181 (0.123)

*Note:* The coefficients of model (3) are reported. For each property insurance (label 'Property') and business-interruption insurance (label 'Bus. Int. '), variable Paid indicates a dummy variable with 1 when the insurance is paid to the firm after floods and 0 otherwise. Variable Delay is the number of months from July 2011 until insurance payment. Variable Damage indicates natural logarithm of (monetary value of losses due to the floods +1). Standard errors are clustered by industrial estates in Table A.1. R-squared is not reported because model (3) is estimated as an ordered probit model. As reported in Table 1, some firms do not report outcome variables, who are dropped from regressions. \*\*\*  $p < 0.01$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*  $p < 0.1$ .

Avere sottoscritto un'assicurazione che comporta il rimborso in caso di *business interruption* ritarda (+4 mesi) la ripresa delle attività

# Le conseguenze del *moral hazard*

Il moral hazard è **costoso** per due ragioni:

1. Il comportamento opportunistico incoraggiato dall'assicurazione rende meno efficiente la società
  - Es: l'assicurazione (contro la disoccupazione, o gli infortuni) riduce il costo del tempo libero, e le persone (potrebbero) ridurre la propria offerta di lavoro (al di sotto del livello efficiente)
2. Quando l'assicurazione sociale incoraggia gli eventi avversi la conseguenza è un aumento della spesa pubblica
  - Questo aumento si traduce in un aumento delle tasse per finanziare i programmi di assistenza (riducendo ulteriormente l'efficienza)

# L'assicurazione sociale ottimale

- I sistemi di assicurazioni sociali ottimali sono quelli che offrono una copertura parziale, e non completa, contro gli eventi avversi.
- Come per tutte le altre politiche pubbliche, vale il principio per cui il ruolo *ottimale* dello Stato dipende dal trade-off tra benefici e costi (sociali)
  - Il beneficio dell'assicurazione sociale sta nell'entità della stabilizzazione del consumo fornita dai vari programmi
  - Il costo dell'assicurazione sociale è il moral hazard causato dall'assicurazione contro eventi avversi
  - Se esistono forme di assicurazione privata (garantita dal mercato, o da altre forme di stabilizzazione privata dei consumi), l'assicurazione sociale fornita dallo Stato ridurrà la propensione delle persone ad utilizzarle

# Riassumendo...

- L'informazione asimmetrica nei mercati assicurativi ha due importanti implicazioni:
  - può causare *selezione avversa*
  - può causare *moral hazard*
- L'aspetto paradossale dell'asimmetria informativa è perciò che essa è, nello stesso tempo, la motivazione *ed* il punto debole dell'intervento pubblico per offrire un'assicurazione sociale.