

# Scienza delle Finanze

Davide Cipullo

Università Cattolica del Sacro Cuore

a.a. 2022/2023

# Fallimenti di mercato II

## 2. Beni pubblici

# Definizione di bene pubblico

## Definizione

**Beni pubblici puri:** Beni il cui consumo è perfettamente **non rivale** e **non escludibile**

- **Non rivalità:** il consumo di un bene da parte di un individuo non pregiudica l'opportunità altrui di consumare il bene.
- **Non escludibilità:** Gli individui non possono negarsi a vicenda l'opportunità di consumare un bene.

## Definizione

**Beni Pubblici Impuri:** Beni che soddisfano in una certa misura, ma non del tutto, le due condizioni di bene pubblico (non rivale nei consumi e non escludibile).

# Tipi di beni

ESCLUDIBILE		RIVALE	
		SI	NO
	SI	BENE PRIVATO GELATO	BENI DI CLUB NETFLIX
NO	RISORSE COMUNI PESCA	BENI PUBBLICI DIFESA	

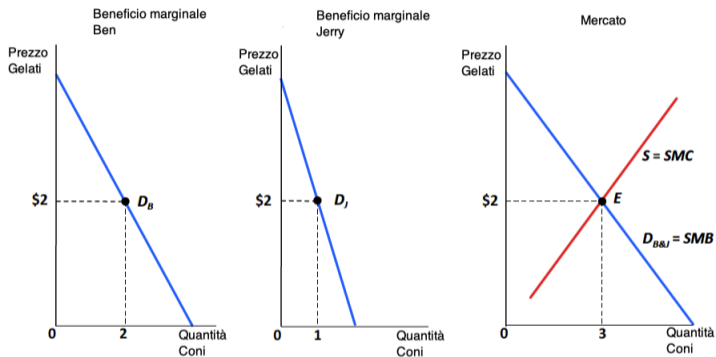
## Beni pubblici: alcune considerazioni

- **La classificazione come bene pubblico non è assoluta:** dipende dalle condizioni del mercato e dallo stato della tecnologia
- **I beni privati non sono sempre forniti solo dal settore privato** (e viceversa)
  - ▶ **Beni privati forniti pubblicamente:** beni rivali ed escludibili forniti dal governo
  - ▶ La natura pubblica di un bene non significa necessariamente che sia prodotto dal settore pubblico (es. raccolta rifiuti)
- Anche se tutti consumano la stessa quantità del bene, il suo valore per individui diversi potrebbe essere (e di solito è) variabile

## Fornitura ottimale di beni privati (recap)

- Due beni:  $ic$  (gelato) e  $c$  (biscotti) con prezzi  $P_{ic}, P_c = 1$
- Due individui  $B$  e  $J$  richiedono quantità diverse del bene allo stesso prezzo di mercato.
- # biscotti a cui il consumatore  $i$  è disposto a rinunciare per 1 gelato è dato da  $MRS_{ic,c} = MU_{ic}/MU_c$
- La condizione di ottimalità per il consumo di beni privati è data da:  $MRS_{ic,c}^B = MRS_{ic,c}^J = P_{ic}/P_c = P_{i,c}$  dato che  $P_c = 1$
- L'equilibrio dal lato dell'offerta richiede:  $MC_{ic} = P_{ic}, MC_c = P_c = 1$  e pertanto  $MC_{ic}/MC_c = P_{ic}$
- In equilibrio, quindi:  $MRS_{ic,c}^B = MRS_{ic,c}^J = MC_{ic}$

# Curva di domanda sociale (aggregata) di beni privati



Per trovare la curva di domanda aggregata  
basta sommare le quantità per il rispettivo prezzo,  
ovvero sommando orizzontalmente



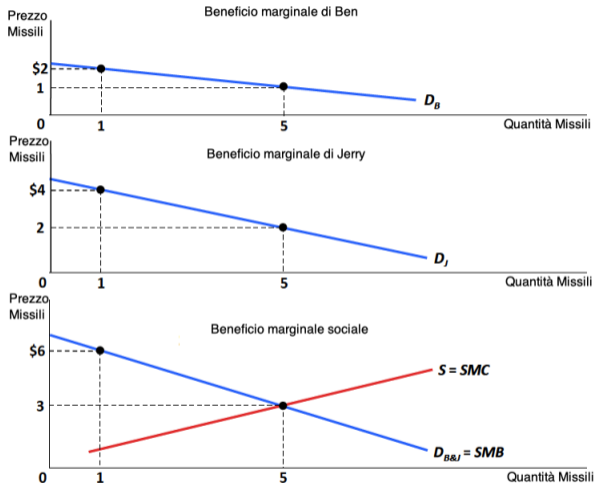
## Fornitura ottimale di beni pubblici

- Sostituiamo nell'analisi il bene privato gelato  $ic$  con il bene pubblico missile  $m$
- $MRS_{m,c}^B = \#$  biscotti B è disposto a rinunciare per 1 missile
- $MRS_{m,c}^J = \#$  biscotti J è disposto a rinunciare per 1 missile
- In totale, la società è disposta a rinunciare a  $MRS_{m,c}^B + MRS_{m,c}^J$  biscotti per 1 missile
- La condizione per la massimizzazione dell'efficienza sociale per il bene pubblico è:

$$MRS_{m,c}^B + MRS_{m,c}^J = MC_m$$

- L'efficienza sociale è massimizzata quando il costo marginale è uguale alla *somma dei MRS*, invece di essere uguale a ogni singolo MRS.
- Questo risultato è la versione per una società formata da due individui della **regola di Samuelson** (Samuelson, 1954)

# Curva di domanda sociale (aggregata) di beni pubblici



- Per trovare la domanda aggregata di missili dobbiamo sommare verticalmente (i.e., sommiamo i prezzi che finanziano l'acquisto di una data quantità)

# Fornitura privata di beni pubblici

## Esempio

- 2 individui con funzioni di utilità identiche definite su  $X$  bene privato (biscotti) e  $F$  bene pubblico (fuochi artificiali)
- $F = F_1 + F_2$  dove  $F_i$  è il contributo del singolo  $i$
- L'utilità dell'individuo  $i$  è  $U_i = 2 \log(X_i) + \log(F_1 + F_2)$  con vincolo di bilancio  $X_i + F_i = 100$
- L'individuo 1 sceglie  $F_1$  per massimizzare  $2 \log(100 - F_1) + \log(F_1 + F_2)$  prendendo  $F_2$  come dato (e viceversa)

# Fornitura privata di beni pubblici

## Esempio

- Condizioni del primo ordine:  $-\frac{2}{100-F_1} + \frac{1}{F_1+F_2} = 0 \Rightarrow F_1 = (100 - 2F_2)/3$
- Abbiamo espresso  $F_1$  in funzione di  $F_2$ , questa è chiamata **curva di reazione** o **funzione di reazione**. Mette in relazione la scelta ottimale di un agente con la scelta dell'altro.
- Simmetricamente, otteniamo che  $F_2 = (100 - 2F_1)/3$ 
  - ▶ Problema di free-riding:  $\frac{\partial F_1}{\partial F_2} < 0$ ;  $\frac{\partial F_2}{\partial F_1} < 0$

# Fornitura privata di beni pubblici

## Definizione

**Equilibrio di Nash:** Ogni agente non può migliorare il suo profitto cambiando la sua azione, date le azioni degli altri giocatori

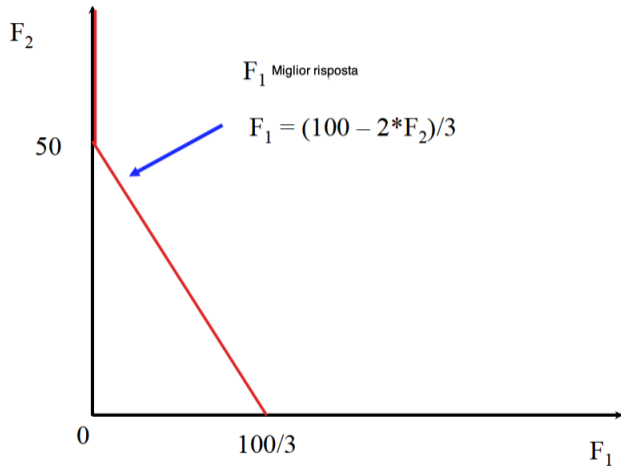
## Esempio

- All'equilibrio di Nash, le due curve di reazione si intersecano.
- Risolviamo il sistema di due equazioni:

$$\begin{cases} F_1 = (100 - 2F_2)/3 \\ F_2 = (100 - 2F_1)/3 \end{cases}$$

- $\Rightarrow F_1 + F_2 = (200 - 2(F_1 + F_2))/3 \Rightarrow F = F_1 + F_2 = 200/5 = 40 \Rightarrow F_1 = F_2 = 20$

# Fornitura privata di beni pubblici: rappresentazione grafica



# Fornitura privata di beni pubblici

## Esempio

- Qual è la fornitura di  $F$  ottimale per la società?

- $MRS_{FX}^i = \frac{MU_F^i}{MU_X^i} = \frac{1}{F_1+F_2} \frac{X_i}{2} = \frac{X_i}{2F}$

- $MRS_{FX}^i + MRS_{FX}^{-i} = \frac{X_1+X_2}{2F} = \frac{200-F}{2F}$

- La regola di Samuelson richiede

$$\sum MRS_{FX} = MC \Rightarrow \frac{200-F}{2F} = 1 \rightarrow 200 - F = 2F \Rightarrow F = \frac{200}{3} \approx 66.6 > 40$$

**Il bene pubblico è fornito dal mercato in quantità minore rispetto all'ottimo sociale**

- La fornitura volontaria (privata) di un bene pubblico è un esempio di dilemma del prigioniero: agenti razionali che cercano di massimizzare la propria utilità non riescono a raggiungere un equilibrio efficiente, come invece potrebbero fare cooperando

# Regola di Samuelson

## Esempio

- Possiamo dimostrare facilmente la regola di Samuelson risolvendo il problema aggregato della società

$$\begin{aligned} \max_{X,F} \quad & 2\log(X) + \log(F) \\ \text{s.t.} \quad & X + F = 200 \end{aligned}$$

- Che risulta equivalente rispetto a risolvere

$$\max_F 2\log(200 - F) + \log(F)$$

- Condizioni del primo ordine:

$$-\frac{2}{200 - F} + \frac{1}{F} = 0 \rightarrow F = \frac{200}{3}$$



# Preferenze e prezzi di Lindahl

- Fornitura del settore privato tale che  $MRS_{mc} = MC_m$  per ciascun individuo in modo che  $\sum MRS_{mc} > MC_m$ 
  - ▶ Il risultato non è efficiente, si potrebbe migliorare il benessere di tutti avendo più missili (e meno biscotti)
- Un problema è che **la valutazione marginale del bene pubblico è differente** per ciascun agente
  - ▶ Il sistema di prezzi differenziati “ad personam” consentirebbe una fornitura efficiente del bene pubblico (Prezzi di Lindahl, 1919)
  - ▶ **Limite:** Si otterrebbe efficienza solo se gli agenti rivelassero **le proprie preferenze volontariamente**
- **Problema fondamentale di informazione**
  - ▶ Trovare l’allocazione/produzione efficiente sarebbe semplicemente un esercizio di logica se tutte le informazioni rilevanti fossero note (Von Hayek - Nobel 1974)

# Preferenze e prezzi di Lindahl

- Tre problemi fondamentali nella messa in pratica dei prezzi di Lindahl:
  - ① **Problema di rivelazione delle preferenze**
    - ★ Il primo problema è che gli individui hanno un incentivo a mentire sulla loro disponibilità a pagare, poiché la quantità di denaro che pagano per finanziare il bene pubblico è legata alla loro dichiarata disponibilità a pagare.
  - ② **Problema di conoscenza delle preferenze**
    - ★ Anche se gli individui fossero disposti ad essere onesti riguardo alla loro valutazione di un bene pubblico, potrebbero non avere idea di quale sia effettivamente quella valutazione.
  - ③ **Problema di aggregazione delle preferenze**
    - ★ Anche se gli individui fossero disposti ad essere onesti e anche se conoscessero la loro valutazione del bene pubblico, c'è un ultimo problema: come può il governo aggregare le preferenze individuali in una preferenza sociale?

## Sotto-fornitura del settore privato: Free-riding

- Quando le ipotesi del primo teorema fondamentale dell'economia del benessere sono soddisfatte
  - ▶ il **prezzo di mercato** fornisce tutte le informazioni sul valore di un dato bene sia per la produzione che per il consumo
  - ▶ I prezzi permettono la **rivelazione/conoscenza delle preferenze** e forniscono **incentivi** guidando il sistema economico verso l'**efficienza**
- **In caso di fallimento del mercato e conoscenza privata delle preferenze**
  - ▶ Se un bene ha un costo privato ma benefici comuni, **gli individui sono incentivati a sottovalutare** la loro valutazione e fare **“free-riding”** sui contributi versati dagli altri
  - ▶ Questo vale per tutti gli individui, e quindi il mercato privato genera un sotto-investimento rispetto all'ottimo sociale

Un altro modo di vedere il problema: **la fornitura privata di un bene pubblico crea un'esternalità positiva** (dato che tutti gli altri ne beneficiano)

⇒ Beni con esternalità positive sono sottoforniti dal mercato. Ragionamento uguale e contrario alla *Tragedia dei beni pubblici*.

# La fornitura privata può superare il problema del free-riding?

- Il problema del free riding non porta ad una completa assenza di fornitura privata di beni pubblici. La fornitura privata funziona meglio quando:
  - ① **Alcuni individui consumano molto bene pubblico**
    - ★ È particolarmente probabile che la fornitura privata superi il problema del free riding quando gli individui non sono identici e quando alcuni individui hanno una domanda del bene pubblico particolarmente elevata.
  - ② **Altruismo**
    - ★ Quando gli individui valutano i benefici ed i costi per gli altri nel fare le loro scelte di consumo → l'esternalità positiva viene internalizzata
  - ③ **Warm Glow**
    - ★ Modello di fornitura di beni pubblici in cui gli individui si preoccupano sia dell'importo totale del bene pubblico che dei loro contributi particolari (emotional rewards).

# Evidenze sperimentali sul free-riding

- Gli esperimenti di laboratorio sono un ottimo strumento per testare le teorie economiche
- I soggetti (spesso studenti) vengono portati in laboratorio dove partecipano a un gioco di squadra al computer e vengono pagati in base ai risultati del gioco
- Molti esperimenti di laboratorio riguardo la fornitura di beni pubblici. Esempio (Marwell e Ames 1981):
  - ▶ 10 ripetizioni per ogni gioco
  - ▶ In ogni gioco, gruppo di 5 persone, ognuna con 10 gettoni da allocare tra denaro e bene pubblico.
  - ▶ Se converti un gettone in denaro, prendi \$1 per te stesso. Se contribuischi al bene pubblico, ottieni \$.5 a testa per ciascuno dei cinque giocatori.

## Evidenze sperimentali sul free-riding

- Equilibrio di Nash: convertire tutti i gettoni in denaro per sé
- Soluzione efficiente (socialmente ottima): usare tutti i gettoni per contribuire al bene pubblico
  - ▶ Simile al dilemma del prigioniero: se tutti contribuissero, il payoff individuale sarebbe \$25 invece di \$10 ( $0.5 \times 5 \times 10$  vs.  $1 \times 10$ )
- Risultati: In laboratorio, i soggetti contribuiscono per circa il 50% al bene pubblico, ma i contributi al bene pubblico diminuiscono al ripetersi del gioco (Isaac, McCue e Plott, 1985)
- Perché? le persone sono disposte a collaborare all'inizio ma smettono e si vendicano se gli altri si avvantaggiano di loro
- Evidenza empirica a sostegno della teoria del problema di **free-riding**

## La fornitura pubblica esclude quella privata?

- Consideriamo l'esempio precedente su biscotti e fuochi artificiali.
- Supponiamo che il governo imponga ad ogni individuo di investire obbligatoriamente 5 euro in fuochi artificiali in modo che ora  $F = F_1 + F_2 + 10$  dove  $F_i$  è il contributo volontario del singolo  $i$
- L'utilità del singolo  $i$  è  $U_i = 2 \log(X_i) + \log(F_1 + F_2 + 10)$  con vincolo di bilancio  $X_i + F_i = 95$
- L'ottimo privato è tale che  $F_1 = F_2 = 15$
- Il contributo volontario si riduce in modo esattamente proporzionale rispetto alla fornitura imposta dal governo

# La fornitura pubblica esclude quella privata?

Due filoni di letteratura empirica

- 1 Studi osservazionali
- 2 Esperimenti in laboratorio e sul campo
  - Gli esperimenti in laboratorio mostrano una esclusione imperfetta nel gioco del bene pubblico (dove si confronta la situazione senza contribuzione imposta al bene pubblico con quella con contribuzione imposta), Andreoni (1993).
  - Gli esperimenti in laboratorio potrebbe non catturare motivi importanti per donare: prestigio, sollecitazioni da parte di raccoglitori di fondi



# Beneficenza

- La beneficenza è una forma di fornitura privata di beni pubblici (grande negli Stati Uniti, il 2% del reddito nazionale donato a enti di beneficenza)
- Fondi ad (1) attività religiose, (2) istruzione, (3) servizi alla persona, (4) salute, (5) arti, (6) cause varie (ambiente, protezione degli animali, ecc.)
- Incoraggiata dal governo: le donazioni possono essere dedotte dal reddito ai fini del calcolo delle imposte
- Le persone cedono per (1) warm-glow (esempio: nome sull'edificio), (2) reciprocità (esempio: alunni/cittadini celebri), (3) pressione sociale (esempio: chiese), (4) altruismo (esempio: sollievo dalla povertà)
  - ▶ Questi effetti non vengono catturati nel modello economico di base
- Gli enti di beneficenza promuovono grandi operazioni di raccolta fondi per indurre le persone a donare sulla base di questi effetti sociali/psicologici

## La fornitura pubblica esclude quella privata?

- La spesa pubblica può contribuire a ridurre le donazioni private attraverso due canali: disponibilità a donare + raccolta fondi
- Andreoni (1993) utilizza i dati delle dichiarazioni dei redditi riguardo donazioni ad organizzazioni artistiche e di servizi sociali
- Studio panel: segue le organizzazioni nel tempo
- **Risultati:** \$1000 aumento della sovvenzione governativa porta a \$250 riduzione della raccolta fondi privata
- Suggerisce che lo **spiazzamento** potrebbe non essere banale se la raccolta fondi è una potente fonte di generazione di contributi privati
- Lo studio successivo di Andreoni e Payne lo conferma
  - ▶ Scopre che \$1 in più di sovvenzione governativa a un ente di beneficenza porta a 56 centesimi in meno di contributi privati
  - ▶ 70% (\$ 0,40) a causa del canale di raccolta fondi

# Beneficenza e reciprocità

- Falk (2007) ha condotto un esperimento sul campo per indagare la rilevanza della reciprocità nelle donazioni di beneficenza
- In collaborazione con un'organizzazione di beneficenza, ha inviato 10.000 lettere natalizie a potenziali donatori (in Svizzera) per sollecitare la contribuzione al finanziamento di scuole per i bambini di strada del Bangladesh
  - ① 1/3 delle lettere non conteneva regali (gruppo di controllo)
  - ② 1/3 conteneva un piccolo regalo: una cartolina (disegni dei bambini) + una busta (trattamento 1)
  - ③ 1/3 conteneva un regalo più grande: 4 cartoline (disegni dei bambini)+4 buste (trattamento 2)
- Probabilità di donare: 12% nel gruppo di controllo, 14% nel gruppo di trattamento 1, 21% nel gruppo di trattamento 2
- Il “regalo grande” è stato molto efficace (anche rispetto al suo costo)

# Beneficenza e pressione sociale

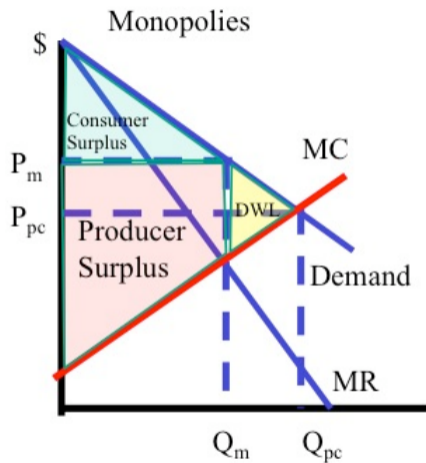
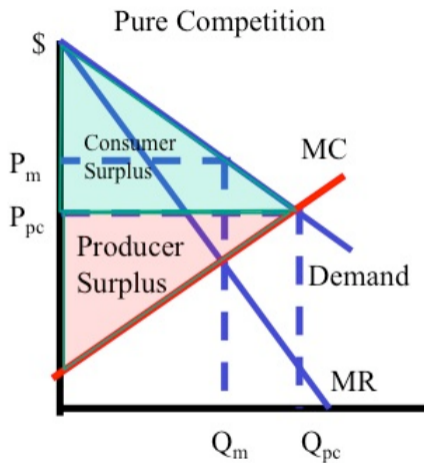
- Dellavigna-List-Malmendier (2012) hanno progettato un esperimento randomizzato di raccolta fondi porta a porta:
  - ▶ Controllo: nessun preavviso per la visita di raccolta fondi
  - ▶ Trattamento 1: volantino alla maniglia della porta informa sull'ora esatta della visita (quindi può evitare la raccolta fondi)
  - ▶ Trattamento 2: uguale al trattamento 1 ma il volantino ha una casella "Non disturbare"
- Gruppo di trattamento 1: 10% in meno di probabilità di aprire la porta alla raccolta fondi, stessa donazione
- Gruppo di trattamento 2: 25% in meno di probabilità di aprire la porta; la donazione è inferiore del 28-42%
- La pressione sociale è una determinante importante delle donazioni porta a porta

## In conclusione: free-riding e fornitura di beni pubblici

- I beni pubblici sono influenzati dal free-riding e la loro fornitura privata comporta un fondamentale problema di coordinamento
- In alcuni casi, il settore privato può fornire beni pubblici, ma in generale non raggiungerà il livello ottimale di fornitura
- L'intervento del governo può potenzialmente aumentare l'efficienza mediante l'uso del potere coercitivo: imporre il contributo obbligatorio e fornire il bene pubblico a un livello socialmente ottimale
- L'evidenza empirica mostra l'importanza di fattori psicologici e sociologici nelle scelte economiche, la fornitura privata del bene pubblico è –in generale– superiore a quanto previsto dai modelli teorici

### 3. Monopolio naturale

# Monopolio (recap)



# Monopolio naturale

- Ci sono situazioni in cui cercare di aumentare la concorrenza incoraggiando nuovi operatori nel mercato crea una potenziale **perdita di efficienza**
- Il monopolio naturale è tipico dei processi produttivi caratterizzati da **costi fissi elevati ed economie di scala** (es. servizi di pubblica utilità)
- A differenza degli altri tipi di monopolio, il mon. naturale risulta da vantaggi in termini di efficienza invece che dal fatto che un'unica impresa è in controllo di una risorsa essenziale o di un brevetto.
- Nella situazione di monopolio naturale non può esistere più di un efficiente fornitore di un bene.



# Monopolio naturale

## Definizione

Si dice che un settore è un monopolio naturale se un'impresa può produrre la domanda di mercato desiderata a un costo inferiore rispetto a due (o più) imprese.

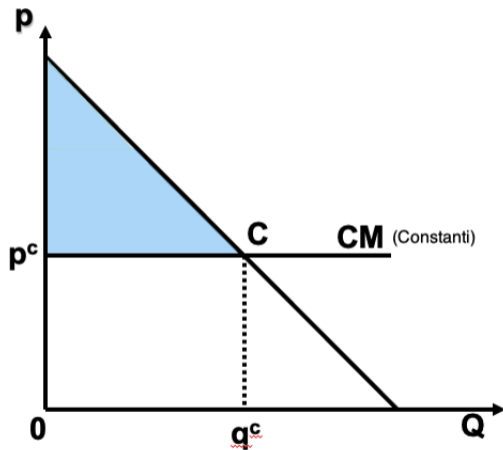
- Esistenza di **economie di scala** nella produzione di un prodotto, o **economie di scopo** nella produzione di beni diversi
- Costo medio di lungo periodo decrescente
- Costi fissi elevati
- **Subadditività della funzione di costo**

## Definizione

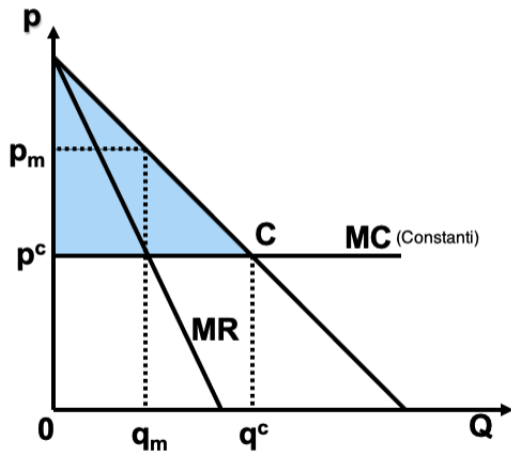
**Subadditività:** È più economico per un'impresa produrre la quantità totale richiesta dal mercato di quanto sarebbe per diverse imprese produrne una parte ciascuno.

Può essere espressa come:  $C(Y) < \sum C(y^i)$ , dove  $\sum y^i = Y$

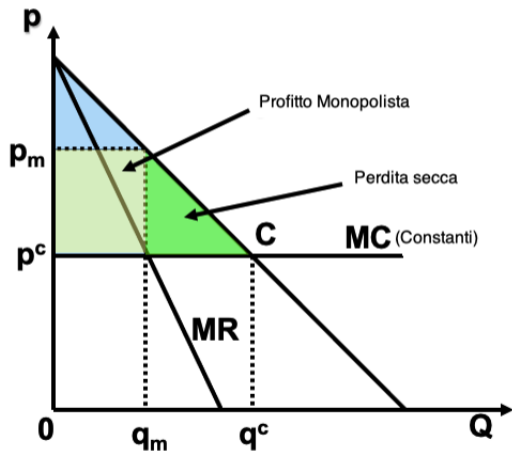
# Monopolio naturale



# Monopolio naturale



# Monopolio naturale



# Monopolio naturale

- La presenza di un solo agente sul mercato non implica necessariamente un comportamento monopolistico
  - ▶ Il monopolista naturale potrebbe essere indotto ad offrire la quantità di equilibrio competitivo  $q^c$  al prezzo competitivo  $p^c$  per non perdere il proprio mercato.
  - ▶ Invece di una competizione *nel* mercato, abbiamo una competizione per entrare (o sopravvivere) nel mercato
- In presenza di barriere all'entrata, tuttavia, il monopolista naturale può comportarsi come qualsiasi altro monopolista con conseguente perdita di efficienza
- Fallimento di mercato: la produzione non è efficiente, e non è possibile aumentare l'efficienza favorendo la partecipazione di altre imprese al mercato.

# Monopolio naturale: possibili soluzioni

- 1 **Nazionalizzazione** del servizio: onere per i contribuenti
- 2 **Regolamentazione senza compensazione**: il governo impone  $p = MC$  al monopolista.
  - ▶ Problema di informazione: il governo potrebbe non avere tutte le informazioni necessarie a fissare correttamente il prezzo
  - ▶ I monopoli naturali sono caratterizzati da rendimenti di scala crescenti (costi medi decrescenti  $AC$ ), o  $AC > MC$ . Quindi, imporre  $p = MC$  impone una perdita al monopolista
- 3 **Regolamentazione con compensazione**
  - ▶ Attraverso le tasse: onere sui contribuenti
  - ▶ Attraverso il prezzo: onere per gli utenti

# Monopolio naturale: regolamentazione con compensazione

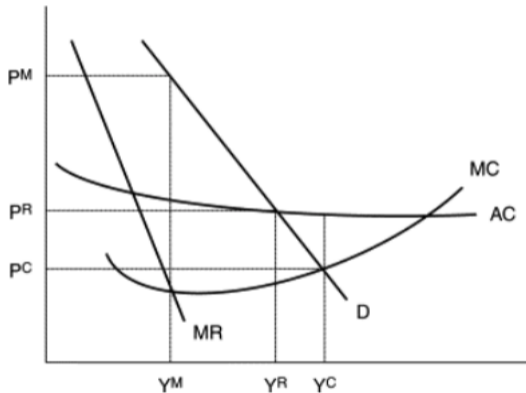
- **Regolamentazione con compensazione da parte dei contribuenti:** con  $p = MC$ , il monopolista subisce perdite che il governo ripaga (altrimenti il monopolista preferirebbe rimanere fuori dal mercato).  
→ Il risarcimento è pagato da tutti i contribuenti. In assenza di strumenti lump-sum (*forfettari*), anche questa soluzione non può essere considerata come il *first best*.
- **Regolamentazione con compensazione da parte degli utenti:** con  $p = AC$ , il monopolista ha profitti nulli e lo stato non effettua alcuna compensazione.  
→ Il costo del servizio è solo a carico degli utenti
  - ▶ **Regolamentazione del prezzo massimo** impone un prezzo massimo
  - ▶ **Regolamentazione del tasso di rendimento** limita la redditività delle imprese

# Regolamentazione con compensazione da parte degli utenti: il caso dell'energia elettrica

- Il mercato dell'energia elettrica è **chiaramente caratterizzato come monopolio naturale**
  - ▶ Forti investimenti di capitale non recuperabili
  - ▶ Presenza consolidata di economie di scala
  - ▶ Integrazione verticale
- Si riteneva che la concorrenza fosse irrealizzabile e che la **regolamentazione dei prezzi** fosse necessaria per garantire che i consumatori pagassero un prezzo equo e che produttori e proprietari fossero adeguatamente compensati per i rischi di impresa



# Regolamentazione con compensazione da parte degli utenti: il caso dell'energia elettrica



# Regolamentazione con compensazione da parte degli utenti: il caso dell'energia elettrica

- Il mercato dell'energia elettrica è stato recentemente liberalizzato, sfruttando il fatto che l'impresa venditrice di energia non deve necessariamente essere anche la proprietaria dell'infrastruttura di distribuzione.
- Il vero monopolista naturale è l'azienda proprietaria dell'infrastruttura di distribuzione.
  - ▶ Mercato dell'energia concorrenziale
  - ▶ Infrastruttura di distribuzione di proprietà di un monopolista naturale. Una delle aziende fornitrici di energia può essere anche la proprietaria dell'infrastruttura.
    - ★ Esempio: e-Distribuzione, controllata da Enel
  - ▶ Il regolatore (ARERA, che è una agenzia pubblica indipendente) stabilisce il costo di trasporto che i consumatori devono pagare al proprietario dell'infrastruttura di distribuzione (attraverso il fornitore)
- Un meccanismo simile ha permesso la liberalizzazione della fornitura di gas e del trasporto ferroviario.

## 4. Informazione asimmetrica

# Informazione asimmetrica

## Definizione

Si consideri un mercato in cui le parti hanno **conoscenza imperfetta** riguardo un bene. L'informazione asimmetrica si verifica quando una parte ha informazioni diverse rispetto a un'altra

- **Esempio:** Quando si vende un'auto, è probabile che il proprietario abbia piena conoscenza della sua storia di servizio e della sua probabilità di guasto. Il potenziale acquirente, al contrario, sarà all'oscuro e potrebbe non essere in grado di fidarsi del venditore di auto
- Le informazioni asimmetriche possono generare due problemi principali che alla fine portano al fallimento del mercato:
  - ① **Selezione avversa (AD)**
  - ② **Azzardo morale (MH)**

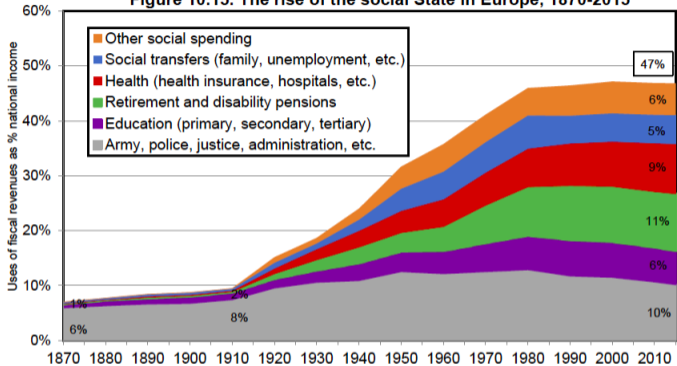
# Informazione asimmetrica: il caso del mercato assicurativo

- **Rischio e incertezza non sono necessariamente un problema**
  - ⇒ In presenza di incertezza, il mercato è in grado di trovare una soluzione efficiente attraverso i contratti assicurativi
- Un equilibrio efficiente con copertura totale del rischio esiste se:
  - ▶ **Assenza di costi di transazione**
  - ▶ **Gli eventi avversi sono indipendenti** tra loro
  - ▶ **Informazione perfetta** sulla distribuzione di probabilità di ciascun evento avverso
  - ▶ **Distribuzione omogenea** del rischio nella popolazione
- Nella realtà:
  - ▶ I rischi non sono indipendenti (es. epidemie)
  - ▶ La distribuzione del rischio è eterogenea nella popolazione (es. anziani, giovani, fumatori, conducenti)
  - ▶ Le aziende non hanno informazioni perfette sui loro clienti: AS e MH

## Informazione asimmetrica: il caso del mercato assicurativo

- Una **Assicurazione** consiste nel pagamento incondizionato di un premio per ottenere il pagamento in caso di evento avverso (es. assicurazione auto)
- **Programmi di previdenza sociale:** Il governo ha fornito un'assicurazione contro gli eventi avversi finanziata dalla tassazione:
  - (a) Assicurazione per la vecchiaia e l'invalidità (previdenza sociale)
  - (b) Assicurazione contro la disoccupazione
  - (c) Assicurazione sanitaria (Medicaid, SSN)
- La crescita del governo nel corso del XX secolo è principalmente dovuta alla crescita dell'assicurazione sociale (previdenza sanitaria e pensionistica)

**Figure 10.15. The rise of the social State in Europe, 1870-2015**



**Interpretation.** In 2015, fiscal revenues represented 47% of national income on average in Western Europe et were used as follows: 10% of national income for regalian expenditure (army, police, justice, general administration, basic infrastructure: roads, etc.); 6% for education; 11% for pensions; 9% for health; 5% for social transfers (other than pensions); 6% for other social spending (housing, etc.). Before 1914, regalian expenditure absorbed almost all fiscal revenues. **Note.** The evolution depicted here is the average of Germany, France, Britain and Sweden (see figure 10.14). **Sources and séries:** see piketty.pse.ens.fr/ideology.

# Teoria dell'utilità attesa

- Funzione di utilità  $U(C)$
- In futuro, potrebbero realizzarsi diversi stati del mondo, ognuno con una probabilità diversa. Come misurare l'utilità di un risultato casuale?
- **Teoria dell'utilità attesa:** gli individui vogliono massimizzare l'utilità attesa definita come la somma ponderata delle utilità tra gli stati del mondo, dove i pesi sono le probabilità che ogni stato si verifichi.
- Supponiamo che con probabilità  $q$  si verifichi un evento avverso e ci si possa permettere un consumo  $C_{adv}$ . Con probabilità  $1 - q$  l'evento avverso non si verifica e il consumo è  $C > C_{adv}$ . Quindi l'utilità prevista è:

$$\mathbb{E}U = (1 - q) \cdot U(C) + q \cdot U(C_{adv})$$



# Risk aversion

- Ipotizziamo  $U(c) = c$ ,  $U(c_{adv}) = c_{adv} \rightarrow$  la funzione di utilità è **lineare** rispetto a  $c$
- Pertanto,  $\mathbb{E}U = (1 - q)c + qc_{adv}$ 
  - ▶ L'utilità attesa è uguale alla media ponderata di  $c$  e  $c_{adv}$
  - ▶ Sarebbe preferibile ricevere \$3 sicuramente o assumersi un rischio  $\ell$  e ricevere \$5 con probabilità  $q = 0.5$  e \$1 con probabilità  $q = 0.5$ ?
  - ▶ Compariamo  $U(3) = 3$  con  $U(\ell) = 0.5U(5) + 0.5U(1) = 3$ .
  - ▶ L'individuo è indifferente perché  $EU(\ell) = U(3)$ .

## Definizione

**Neutralità al rischio:** Si dice che un individuo è neutrale al rischio se è indifferente tra un ammontare certo e una lotteria di uguale valore atteso.

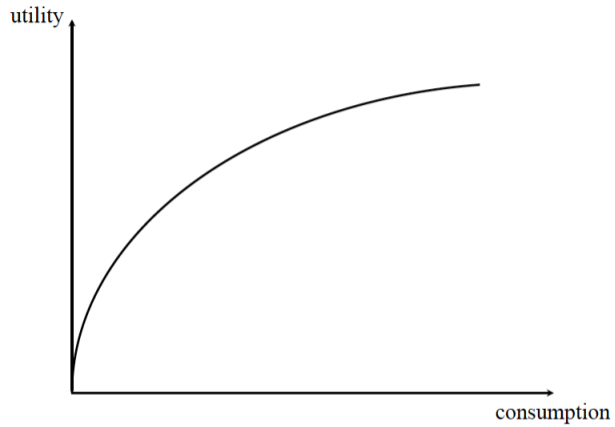
## Avversione al rischio

- Ipotizziamo invece  $U(c) = \log(c) \rightarrow \mathbb{E}U = (1 - q)\log(c) + q\log(c_{adv})$ 
  - ▶ L'utilità attesa **non** è uguale alla media ponderata di  $c$  e  $c_{adv}$
  - ▶ Sarebbe preferibile ricevere \$3 sicuramente o assumersi un rischio  $\ell$  e ricevere \$5 con probabilità  $q = 0.5$  e \$3 con probabilità  $q = 0.5$ ?
  - ▶ Compariamo  $U(3) = \log(3) \approx 1.08$  con  $U(\ell) = 0.5\log(5) + 0.5\log(1) \approx 0.8$ .
  - ▶ L'individuo preferisce non assumersi il rischio perché  $EU(\ell) < U(3)$ .

### Definizione

**Avversione al rischio:** Si dice che un individuo è avverso al rischio se preferisce un ammontare certo rispetto ad una lotteria che abbia lo stesso valore atteso.

- Di solito supponiamo che gli individui siano avversi al rischio  $\rightarrow$  funzione di utilità concava
- Di solito supponiamo che le imprese siano neutrali al rischio.



## Equilibrio nel mercato assicurativo

- Sia  $U(c)$  una funzione di utilità strettamente crescente e concava in  $c$ :  $U'(c) > 0$  and  $U''(c) < 0$ . L'individuo ha reddito  $W$  (indipendentemente dallo stato di salute)
- La persona sarà colpita da malattia con probabilità  $q$
- In caso di malattia, la persona incorre in spese mediche  $d$
- Contratto di assicurazione: pagare il premio  $p$  in ogni caso e ricevere un rimborso  $b$  solo in caso di malattia

$$\mathbb{E}U = (1 - q) \cdot U(W - p) + q \cdot U(W - p - d + b)$$

- Profitto atteso della compagnia di assicurazione:  $\mathbb{E}\pi = p - qb$
- Se il mercato assicurativo è perfettamente competitivo,  $\mathbb{E}\pi = 0 \Rightarrow p = bq$ 
  - ▶ **Assicurazione attuarialmente equa:** Il premio è uguale al pagamento atteso da parte dell'assicurazione.

## Equilibrio nel mercato assicurativo

- L'individuo decide quanto pagare di premio  $p$  per massimizzare

$$\max_p \mathbb{E}U = (1 - q) \cdot U(W - p) + q \cdot U(W - d - p + \frac{p}{q})$$

- **Condizioni del primo ordine:**

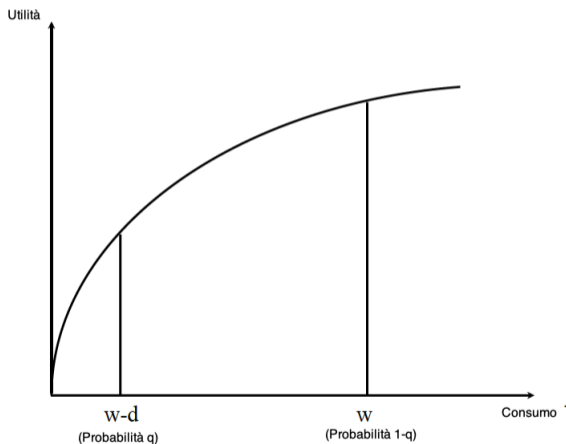
$$-(1 - q)U'(W - p) + q(-1 + \frac{1}{q})U'(W - d - p + \frac{p}{q}) = 0$$

- da cui otteniamo

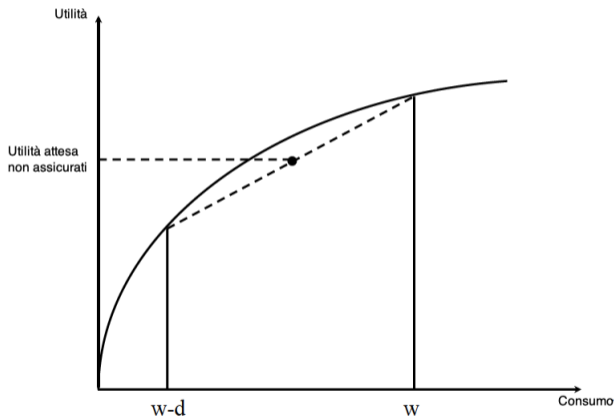
$$W - p = W - d - p + \frac{p}{q} \rightarrow -d + \frac{p}{q} = 0 \rightarrow p = d \cdot q$$

- L'individuo è perfettamente assicurato: il livello di consumo è lo stesso in caso di salute e di malattia ed è uguale a  $W - d \cdot q$ .

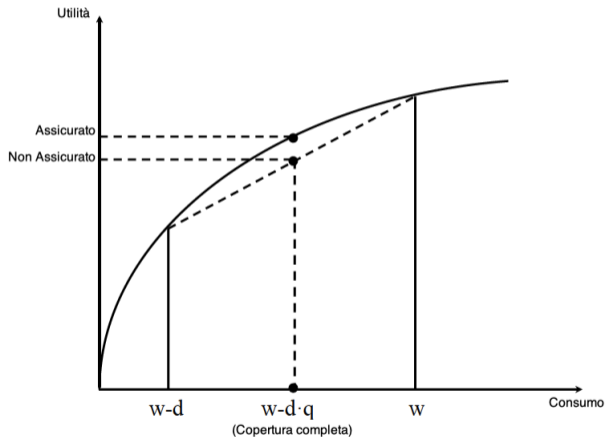
- **Intuizione:** se la funzione di utilità è (strettamente) concava, l'utilità marginale è decrescente in  $c$  ed è sempre auspicabile ridurre il consumo negli stati ad alto reddito per aumentare il consumo negli stati a basso reddito



- **Intuizione:** se la funzione di utilità è (strettamente) concava, l'utilità marginale è decrescente in  $c$  ed è sempre auspicabile ridurre il consumo negli stati ad alto reddito per aumentare il consumo negli stati a basso reddito



- **Intuizione:** se la funzione di utilità è (strettamente) concava, l'utilità marginale è decrescente in  $c$  ed è sempre auspicabile ridurre il consumo negli stati ad alto reddito per aumentare il consumo negli stati a basso reddito





# Cosa succede se ciascun individuo ha un rischio diverso di trovarsi in malattia?

- Supponiamo ora che il rischio di malattia possa essere basso o alto
  - ▶  $q = q_H$  per gli individui ad alto rischio e  $q = q_L$  per gli individui a basso rischio ( $q_H > q_L$ )
- **Primo scenario - Informazione simmetrica:** la compagnia assicurativa può osservare i tipi  $q_H$  rispetto a  $q_L$  (ad esempio, l'età)
- Quindi le compagnie assicurative addebiteranno 2 polizze, ciascuna attuarialmente equa:
  - ▶  $p_H = b_H q_H$
  - ▶  $p_L = b_L q_L$
- Entrambi i tipi di individui decideranno di comprare una copertura assicurativa totale.
  - ▶ L'assicurazione privata non equalizza i redditi tra i tipi ma solo tra gli stati, per ciascun tipo
  - ▶ Le condizioni pre-esistenti (probabilità di malattia) generano disuguaglianza nei premi e nei benefici assicurativi ma nessun fallimento nel mercato assicurativo

# Cosa succede se ciascun individuo ha un rischio diverso di trovarsi in malattia?

- **Secondo scenario - Informazione asimmetrica:** La compagnia assicurativa non può osservare (o non può valutare) i tipi  $q_H$  rispetto a  $q_L$
- Se la compagnia assicurativa proponesse le stesse due polizze di prima tutti gli individui vorrebbero comprare la polizza più economica.
  - ▶ La compagnia di assicurazioni subirebbe perdite  $\Rightarrow$  non può essere un equilibrio
- Due possibili equilibri:
  - ① **Equilibrio *pooling*:** Le compagnie di assicurazione offrono un contratto basato sul rischio medio
    - ★ Buon affare per malati, affare mediocre per sani (potrebbero preferire non assicurarsi)
  - ② **Equilibrio *separating*:** Le compagnie di assicurazione offrono due contratti: un contratto costoso con assicurazione completa e un contratto economico con assicurazione parziale
    - ★ Gli individui ad alto rischio scelgono l'assicurazione completa; gli individui a basso rischio scelgono l'assicurazione parziale
- Entrambi i risultati sono inefficienti: i sani sono sottoassicurati

# Selezione avversa

## Definizione

In un contesto di informazione asimmetrica, si ha **selezione avversa** quando gli individui con un rischio più elevato hanno maggiori probabilità di acquistare un'assicurazione degli individui con rischio contenuto.

- In presenza di selezione avversa, il mercato delle assicurazioni può innescare un **circolo vizioso**:
  - ① L'assicurazione è offerta a un prezzo medio equo, un cattivo affare per le persone a basso rischio e quindi solo le persone ad alto rischio accettano
  - ② La compagnia assicurativa subisce perdite ed aumenta il prezzo
  - ③ Solo le persone ad altissimo rischio accettano
  - ④ La compagnia assicurativa subisce ulteriori perdite [...]
  - ⑤ Nessun contratto assicurativo è offerto sul mercato anche se tutti vorrebbero un'assicurazione completa e attuarialmente equa
- La selezione avversa rappresenta un chiaro caso di fallimento di mercato in quanto l'equilibrio non è efficiente.

# Interventi governativi per affrontare la selezione avversa

- Il governo può affrontare la selezione avversa e migliorare l'efficienza del mercato
- La soluzione naturale è imporre un **obbligo**: tutti sono tenuti a acquistare un'assicurazione ⇒ Se il prezzo è lo stesso per tutti, le persone a basso rischio finiscono per sovvenzionare le persone ad alto rischio
  - ▶ Da un punto di vista sociale, essere ad alto rischio (ad esempio avere una costituzione fragile) è raramente conseguenza di scelte individuali ⇒ Una società potrebbe voler risarcire gli individui per questo
- Questa soluzione spiega perché tutti i paesi OCSE (tranne gli Stati Uniti) hanno adottato il sistema di assicurazione sanitaria universale finanziata dal governo

# Altri argomenti a favore di una assicurazione sociale obbligatoria

- **Redistribuzione:** Gli assicuratori privati non possono fornire un'assicurazione contro le condizioni preesistenti, quindi quelli ad alto rischio devono pagare di più: la società potrebbe voler risarcire le persone ad alto rischio (in quanto essere ad alto rischio non è di solito colpa della persona)
  - ▶ Una assicurazione sanitaria universale finanziata dalla tassazione redistribuisce efficacemente da persone a basso rischio a persone ad alto rischio
- **Egualitarismo del consumo:** L'accesso a un'assistenza sanitaria di qualità (indipendentemente dalle risorse) è percepito come un diritto. Le famiglie a basso reddito non possono permettersi di pagare, quindi hanno bisogno di finanziamenti governativi.
  - ▶ Una assicurazione sanitaria universale finanziata dalla tassazione redistribuisce efficacemente da persone ad alto reddito/ricchezza a persone a basso reddito/ricchezza
- **Esternalità:** La tua mancanza di assicurazione può essere causa di malattia per me
  - ▶ Una assicurazione sanitaria universale può essere vista come uno schema di trasferimenti Pigouviani

# Altri argomenti a favore di una assicurazione sociale obbligatoria

- **Costi amministrativi:** I costi amministrativi per Medicare sono inferiori al 2% dei pagamenti. I costi amministrativi per le assicurazioni private sono in media circa il 12% dei pagamenti.
  - ▶ Elevati costi amministrativi perché gli assicuratori privati cercano di escludere i clienti malati e attrarre clienti sani ai concorrenti.
- **Fallimenti individuali (Economia comportamentale):** Gli individui potrebbero non assicurarsi adeguatamente contro i rischi se il governo non li costringe a farlo (miopia, mancanza di informazioni, problemi di autocontrollo)
  - ▶ Se le persone comprendono i propri fallimenti, sosterranno l'assicurazione sociale (ad esempio, l'assicurazione sanitaria è molto popolare). Se gli individui vogliono davvero non assicurarsi, si opporranno alle assicurazioni governative (paternalismo)
  - ▶ Gli individui potrebbero anche non comprendere bene i prodotti e quindi essere sensibili alle pubblicità appariscenti.

# Conseguenze dell'assicurazione: azzardo morale

## Definizione

**Azzardo morale:** Propensione degli individui assicurati contro esiti negativi ad assumere comportamenti rischiosi che aumentano la probabilità che suddetti esiti negativi si realizzino

- **Esempio:** Se ricevi sussidi di disoccupazione che sostituiscono al 100% il salario perso, potresti non cercare un nuovo lavoro
  - ▶ L'assicurazione riduce gli incentivi per rimediare agli eventi avversi
- L'azzardo morale esiste sia con l'assicurazione sia privata che con quella sociale in quanto l'assicuratore non può monitorare perfettamente la persona assicurata
  - ▶ Gli assicuratori non offrono un'assicurazione perfetta
  - ▶ **Fallimento di mercato**
- L'esistenza di problemi di azzardo morale crea il **trade-off centrale dell'assicurazione sociale**: l'assicurazione è auspicabile, ma l'assicurazione può creare azzardo morale

# Azzardo morale

- Cosa determina l'azzardo morale?
  - ▶ Quanto è difficile verificare che l'evento avverso sia avvenuto
  - ▶ Quanto è facile che il comportamento individuale impatti la probabilità che l'evento avverso abbia luogo
- **L'azzardo morale è multidimensionale:** Nell'esaminare gli effetti dell'assicurazione, tre tipi di azzardo morale svolgono un ruolo particolarmente importante:
  - ① Precauzione ridotta contro l'ingresso nello stato avverso → **Esempio:** l'assicurazione contro la disoccupazione riduce l'impegno nell'occupazione attuale
  - ② Aumento delle probabilità di rimanere nello stato avverso → **Esempio:** l'assicurazione contro la disoccupazione riduce l'impegno nella ricerca di un nuovo lavoro
  - ③ Aumento delle spese in caso di stato avverso → **Esempio:** l'assicurazione sanitaria fornisce l'incentivo a chiedere consulti extra



# Assicurazione sociale ottimale

- L'assicurazione sociale ottimale bilancia due considerazioni:
  - ① Il beneficio dell'assicurazione sociale, dato dall'aggiustamento dei consumi in caso di evento avverso
  - ② Il costo dell'assicurazione sociale, dato dal rischio di azzardo morale
- I sistemi di assicurazione sociale ottimali dovrebbero assicurare parzialmente, ma non completamente, gli individui contro gli eventi avversi.
- Esempio pratico: l'assicurazione sanitaria pubblica prevede il pagamento di parte della prestazione tramite il **ticket**.
  - ▶ Il *ticket* è proporzionale al reddito individuale per garantire che l'azzardo morale sia ridotto in misura simile tra individui di reddito diverso.

## Esempio: Premio Nobel per l'Economia 2022

- Il Premio Nobel per l'Economia 2022 è stato assegnato, proprio questa settimana, a Ben Bernanke, Douglas Diamond e Philip Dybvig per il contributo allo studio del ruolo delle banche nell'economia
- Il contributo principale (Diamond e Dybvig, 1983) riguarda un fallimento di mercato la cui soluzione genera **azzardo morale**

## Esempio: Premio Nobel per l'Economia 2022

- I prestatori di denaro desiderano che esso possa essere disponibile, al bisogno, in qualsiasi momento
- I debitori desiderano poter restituire i prestiti quanto più tardi possibile
- Le banche permettono che gli interessi contrapposti di prestatori e debitori possano allinearsi
  - ▶ Le banche investono i depositi dei *prestatori/correntisti*, prestando a loro volta ai debitori tramite titoli a lunga scadenza (e.g., mutui).
- Il sistema funziona in quanto non tutti i correntisti chiederanno alla banca il proprio denaro contemporaneamente → le banche hanno bisogno che solo una piccola parte dei depositi dei propri correntisti sia disponibile in un dato periodo
- Diamond e Dybvig (1983) dimostrano come il sistema possa fallire in quanto questo mercato ha due equilibri
  - ▶ Un equilibrio “buono”: i correntisti si fidano che la banca riesca a fornire loro i propri soldi quando necessario
  - ▶ Un equilibrio “cattivo”: i correntisti perdono fiducia nella banca e corrono agli sportelli contemporaneamente

## Esempio: Premio Nobel per l'Economia 2022

- Importante: quale tra i due equilibri si realizza non dipende necessariamente dal comportamento della banca (profezia che si auto-avvera)!
- L'equilibrio "cattivo" non dovuto al comportamento della banca è un fallimento di mercato. Serve un intervento governativo
  - ▶ Soluzione: utilizzare le banche centrali come prestatore di ultima istanza (in inglese, Lender of Last Resort)
  - ▶ Idea: se i correntisti sanno che la banca centrale è disposta a fornire liquidità ad una banca in caso di fuga agli sportelli, la fuga agli sportelli non avrà luogo.
  - ▶ Problema: azzardo morale. Una banca che sa che la banca centrale la salverà in caso di corsa agli sportelli può non investire le risorse dei propri correntisti responsabilmente.
- Per evitare una corsa agli sportelli ingiustificata e limitare l'azzardo morale, è necessario regolamentare sia il mercato dei prestiti concessi da parte delle banche, sia l'accesso al LOLR
  - ▶ Percentuale massima di depositi che può essere investita; massimo loan-to-value ratio
  - ▶ Controllo ex-post che la corsa agli sportelli sia ingiustificata prima di attivare il LOLR

# Bibliografia

- Rosen, Harvey, and Ted Gayer. Public finance, 2014, McGraw Hill Education, Chapter 4, Chapter 9
- Jonathan Gruber, Public Finance and Public Policy, Fifth Edition, 2016 Worth Publishers, Chapter 7
- Andreoni, James. "An experimental test of the public-goods crowding-out hypothesis." The American Economic Review (1993): 1317-1327.
- Diamond, Douglas W., and Philip H. Dybvig, 1983. Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity. Journal of Political Economy, 91(3), 1983.
- Andreoni, James, and A. Abigail Payne. "Do government grants to private charities crowd out giving or fund-raising?." American Economic Review (2003): 792-812.
- Dellavigna, Stefano, John A. List and Ulrike Malmendier, "Testing for Altruism and Social Pressure in Charitable Giving," Quarterly Journal of Economics, 2012, 127(1), 1-56.
- Falk, Armin. "Gift exchange in the field." Econometrica 75.5 (2007): 1501-1511.
- Isaac, Mark R., Kenneth F. McCue, and Charles R. Plott. "Public goods provision in an experimental environment." Journal of Public Economics 26.1 (1985): 51-74.
- Marwell, Gerald, and Ruth E. Ames. "Economists free ride, does anyone else?: Experiments on the provision of public goods." Journal of Public Economics 15.3 (1981): 295-310.