

Microeconomia

Lezione 19: Asimmetrie Informative

Marco Rosso

Università di Bologna

A.A. 2025–2026

21 maggio 2026

Cosa sappiamo

Nei modelli studiati finora abbiamo assunto informazione perfetta:

- Concorrenza perfetta: tutti conoscono prezzi, qualità, caratteristiche di ogni bene
- Monopolio: l'impresa conosce la domanda; i consumatori conoscono il prezzo
- Oligopolio: le imprese si conoscono e conoscono le loro funzioni di costo

Abbiamo visto che il potere di mercato crea una perdita secca (DWL): il monopolista o il cartello producono *troppo poco* e vendono a prezzi *troppo alti* rispetto all'ottimo sociale.

Oggi affrontiamo una fonte di inefficienza distinta e spesso più pervasiva. L'informazione è quasi sempre asimmetrica. Una parte sa cose che l'altra non sa:

- Il venditore di un'auto usata sa se è difettosa; il compratore no
- Il lavoratore sa quanto è produttivo; il datore di lavoro no
- Il paziente sa se è sano o malato; l'assicurazione no
- Il mutuatario sa se potrà ripagare; la banca no

Focus della lezione

L'asimmetria informativa è un **fallimento del mercato**: distorce gli scambi e talvolta li elimina del tutto. Studiamo i due tipi principali, i loro effetti, e i meccanismi privati e pubblici per attenuarli.

Obiettivi della Lezione

1. **Distinguere** informazione nascosta (selezione avversa) e azione nascosta (moral hazard)
2. **Spiegare** il modello di Akerlof e il meccanismo della selezione avversa
3. **Descrivere** come la selezione avversa può portare al collasso del mercato e applicarla a casi reali (assicurazioni, credito)
4. **Definire** il moral hazard e illustrarlo con un modello numerico
5. **Riconoscere** i meccanismi di rimedio: segnalazione, screening, reputazione, regolazione
6. **Costruire** un equilibrio di separazione nel modello di segnalazione di Spence
7. **Risolvere** esercizi su selezione avversa, segnalazione e moral hazard

Filo conduttore

Le asimmetrie informative sono uno dei principali fallimenti del mercato studiati in microeconomia. Comprimerle è essenziale per molte aree di policy: regolamentazione bancaria, sistema sanitario, mercato del lavoro, tutela del consumatore.

Due Tipi di Asimmetria Informativa

Informazione nascosta (*hidden information*)

Una parte conosce **caratteristiche** che l'altra non osserva *prima* della transazione.

Problema: *selezione avversa*

Esempi: qualità dell'auto usata, stato di salute dell'assicurato, rischio di credito del mutuatario, produttività del lavoratore.

Azione nascosta (*hidden action*)

Una parte compie **azioni** che l'altra non osserva *dopo* la stipula del contratto.

Problema: *moral hazard*

Esempi: l'assicurato guida più rischiosamente, il dipendente lavora di meno se non monitorato, le banche assumono rischi se sanno di essere "too big to fail", il medico prescrive prestazioni inutili a carico del SSN.

In entrambi i casi: la parte non informata (il *principale* nella teoria dei contratti) non può osservare tutto ciò che le serve per prendere decisioni ottimali.

Il Modello di Akerlof: il Mercato dei “Lemons”

George Akerlof (Premio Nobel 2001) ha analizzato il mercato delle auto usate nel suo articolo seminale “The Market for Lemons” (1970).

Setup del modello:

- Due tipi di auto usate: *buone* (“peaches”) e *cattive* (“lemons”)
- I **venditori** sanno che tipo di auto hanno
- I **compratori** non sanno distinguerle prima dell'acquisto

Valutazioni soggettive:

	Auto buona	Auto cattiva
Valore per il compratore	€12.000	€6.000
Valore per il venditore	€10.000	€4.000

Nota. C'è sempre un guadagno dallo scambio: il compratore valuta ogni tipo di auto più del venditore. Con informazione perfetta, *tutti* i tipi di auto verrebbero scambiati.

Akerlof: Il Problema dell'Informazione Asimmetrica

Supponiamo che la proporzione di auto buone nel mercato sia p e di cattive $(1 - p)$.

Il compratore non osserva il tipo, quindi offre il prezzo atteso:

$$WTP_{\text{compratore}} = p \cdot 12.000 + (1 - p) \cdot 6.000 = 6.000 + 6.000 p$$

Il venditore di auto buone vende solo se:

$$\text{Prezzo offerto} \geq 10.000 \implies 6.000 + 6.000 p \geq 10.000 \implies p \geq \frac{2}{3}$$

Cosa succede se $p < 2/3$?

I venditori di auto buone non vendono (il prezzo offerto non copre il loro valore di riserva). Rimangono sul mercato solo le auto cattive. Ma allora p effettivo $\rightarrow 0$: il compratore offre solo €6.000 (il valore atteso di una cattiva). Il mercato delle buone collassa progressivamente.

Akerlof: Il Meccanismo della Selezione Avversa

Il meccanismo in tre passi:

1. **Il compratore non osserva il tipo** $\Rightarrow$ offre un prezzo medio basato sulla proporzione attesa di buone e cattive
2. **I venditori di buone si ritirano** perché il prezzo medio è troppo basso (non copre il loro valore di riserva)
3. **La proporzione di buone cala** $\Rightarrow$ il compratore abbassa l'offerta $\Rightarrow$ ancora più venditori di buone si ritirano $\Rightarrow$ spirale verso il basso

Selezione avversa

La **selezione avversa** è il fenomeno per cui, in presenza di informazione asimmetrica, i prodotti di **bassa qualità** tendono a prevalere sul mercato, allontanando quelli di alta qualità. Il mercato "seleziona" i tipi peggiori.

Risultato. Scambi mutuamente vantaggiosi (le auto buone) non avvengono. È una *perdita di efficienza* causata dall'asimmetria informativa, non da prezzi sbagliati.

Selezione Avversa: Esempio

Dati: $p = 1/2$ (metà auto buone, metà cattive).

Passo 1. Compratore offre: $WTP = 6.000 + 6.000 \cdot \frac{1}{2} = 9.000$.

Passo 2. Venditori di buone vendono se $9.000 \geq 10.000$? *No*. Si ritirano.

Passo 3. Rimangono solo auto cattive: $p \rightarrow 0$.

Passo 4. Compratore offre: $WTP = 6.000 + 0 = 6.000$.

Passo 5. I venditori di cattive vendono se $6.000 \geq 4.000$? *Sì*.

Equilibrio finale

Solo le auto **cattive** vengono scambiate a €6.000. Le auto buone restano invendute, nonostante esista un guadagno dallo scambio (€12.000 compratore > €10.000 venditore). Il mercato delle buone è **collassato**. Se $p \geq 2/3$: entrambi i tipi vengono scambiati.

Selezione Avversa: Mercato delle Assicurazioni Sanitarie

Il mercato delle assicurazioni è il caso più importante e studiato di selezione avversa.

Setup. Una compagnia assicurativa non conosce lo stato di salute dei richiedenti. Offre un premio unico basato sul rischio medio della popolazione.

Chi si assicura?

- Le persone **sane** sanno di essere a basso rischio. Trovano il premio caro e tendono a non assicurarsi.
- Le persone **malate o ad alto rischio** trovano il premio conveniente e si assicurano in massa.

Conseguenza: il pool degli assicurati è peggiore della media $\Rightarrow$ la compagnia aumenta il premio $\Rightarrow$ ancora più persone sane si ritirano $\Rightarrow$ spirale verso l'alto dei premi.

Fallimento del mercato privato

Il mercato assicurativo privato tende a *escludere* i più bisognosi (malati cronici, anziani, persone con patologie preesistenti) e a essere sottodimensionato rispetto all'ottimo sociale. È uno dei principali argomenti per l'assicurazione sanitaria pubblica obbligatoria.

Selezione Avversa: Mercato del Credito

Le banche e la selezione avversa.

Problema. La banca non conosce la qualità del progetto del richiedente né la sua capacità di rimborso. Fissa un tasso di interesse r basato sul rischio medio.

Effetto della selezione avversa:

- I richiedenti con **progetti sicuri** (basso rendimento, basso rischio) trovano il tasso troppo alto e rinunciano al credito
- I richiedenti con **progetti rischiosi** (alto rendimento atteso ma alto rischio di fallimento) trovano il tasso conveniente e si indebitano
- La banca finisce con un portafoglio sovrappopolato di debitori rischiosi

Implicazione: razionamento del credito (Stiglitz & Weiss, 1981)

La banca *non* può semplicemente alzare il tasso per compensare il rischio: alzare r peggiora ulteriormente la composizione del pool di richiedenti (selezione ancora più avversa). La soluzione di equilibrio è spesso **razionare il credito**: non prestare a certi richiedenti anche se sarebbero disposti a pagare tassi più alti.

Caso Aziendale: Come le Piattaforme Digitali Rispondono ad Akerlof (1/2)

Problema originale (Akerlof, 1970). Nei mercati one-shot tra privati (auto, immobili, servizi) la qualità non è osservabile: i venditori di alta qualità escono dal mercato.

AutoScout24, Autovita, CarGurus — ridurre l'asimmetria informativa via dati

Le piattaforme digitali combattono la selezione avversa aggregando informazione:

- **Storia del veicolo** (km certificati, numero proprietari, incidenti da Carfax/AutoDNA)
- **Rating del venditore**: reputazione osservabile, frena comportamenti opportunistici
- **Ispezione on-demand**: su AutoScout24 il compratore può richiedere una perizia ACI/RAC prima dell'acquisto

Caso Aziendale: Come le Piattaforme Digitali Rispondono ad Akerlof (2/2)

Programmi Certified Pre-Owned (CPO) — la garanzia come segnale costoso

BMW, Mercedes, Toyota, Volkswagen offrono auto usate con garanzia ufficiale 1–2 anni. Le auto CPO sono selezionate, ispezionate e ricondizionate dalla casa madre.

- La garanzia è un **segnale credibile e costoso**: solo un'auto genuinamente buona può sostenerla senza perdite
- Premio di prezzo medio rispetto al privato: €1.500–3.500 (stessa vettura, stesso anno, stessa percorrenza)

Risultato: la tecnologia riduce — ma non elimina — l'asimmetria. Il mercato delle buone rinasce, a costo di intermediazione.

Approfondimento: Rothschild e Stiglitz (1976)

Domanda fondamentale: I mercati assicurativi privati possono raggiungere un equilibrio efficiente quando i tipi dei consumatori non sono osservabili?

Il modello.

- Due tipi di assicurati: **basso rischio** (tipo L , prob. incidente p_L) e **alto rischio** (tipo H , prob. p_H), con $p_H > p_L$
- L'assicurato conosce il proprio tipo; la compagnia no
- Perdita L se incidente, 0 altrimenti; ricchezza iniziale W_0
- Compagnie assicurative in concorrenza offrono contratti (q, K) : premio q , indennizzo K
- Assicurati massimizzano l'utilità attesa con U concava (avversi al rischio)

Stato del mondo $\rightarrow$ contratto

Contratto $(q, K) \Rightarrow$ ricchezza nello stato senza incidente: $W_1 = W_0 - q$; nello stato con incidente: $W_2 = W_0 - L + K - q$. Il piano (W_1, W_2) è lo spazio naturale per analizzare i contratti assicurativi.

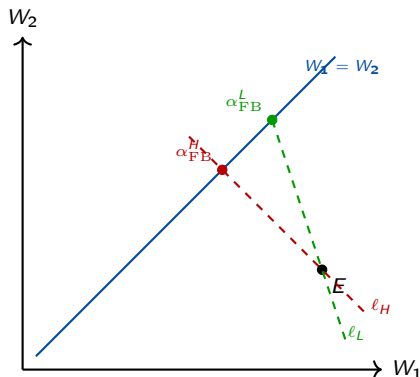
RS: Il Piano (W_1, W_2) e le Linee di Fair Odds

Punti di riferimento nel piano (W_1, W_2) :

- $E = (W_0, W_0 - L)$: dotazione senza assicurazione (sotto la diagonale)
- **Diagonale a 45°**: $W_1 = W_2$, assicurazione piena
- **Linea di fair odds** per il tipo p : contratti attuarialmente equi, $q = p \cdot K$; pendenza $= -(1 - p)/p$

Preferenze: le curve di indifferenza in (W_1, W_2) sono convesse; il MRS sulla diagonale è $-(1 - p)/p$. Tipi con p più alto (tipo H) hanno curve più piatte.

Assicurazione ottima per un tipo a rischio p con odds equi: assicurazione **piena** — punto sull'intersezione tra la linea di fair odds e la diagonale.



RS: First Best e Perché il Pooling Fallisce

First best (tipi osservabili)

La compagnia offre a ciascun tipo un contratto separato sulla propria linea di fair odds. Poiché gli assicurati sono avversi al rischio, l'ottimo è **assicurazione piena**:

$$\alpha_{\text{FB}}^t = (W_0 - p_t L, W_0 - p_t L), \quad t \in \{H, L\}$$

Entrambi i tipi privi di rischio residuo; H paga di più.

Pooling equilibrium: instabile

Con tipi non osservabili, una compagnia offre un unico contratto al fair odds medio

$\bar{p} = \lambda p_H + (1 - \lambda) p_L$. I tipi L sono sovracaricati:

1. Un competitor offre copertura leggermente inferiore a premio appena sotto il fair odds di L
2. Solo i tipi L accettano (*cream-skimming*)
3. Il competitor fa profitto $> 0 \Rightarrow$ contraddizione

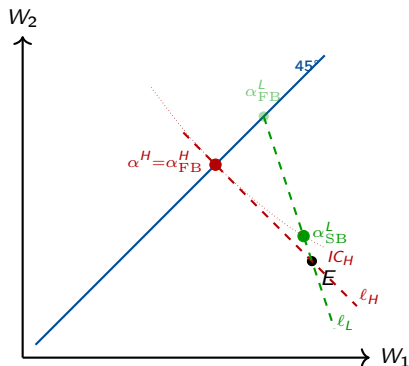
Nessun pooling equilibrium sopravvive alla concorrenza.

RS: L'equilibrio di separazione

Struttura dell'equilibrio di separazione (se esiste):

- Tipo H : **assicurazione piena** al fair odds di H , $\alpha^H = \alpha_{FB}^H$
- Tipo L : contratto α^L sulla linea di fair odds di L , ma con **copertura parziale** (sotto la diagonale)
- α^L è scelto sul punto di ℓ_L dove H è *indifferente* tra α^H e α^L — H non ha incentivo a imitare L

La logica (controintuitiva). H valuta marginalmente di più la copertura (probabilità di incidente alta): vorrebbe imitare L per ottenere assicurazione piena a fair odds favorevoli. L'unico modo per scoraggiarlo è *ridurre* la copertura su α^L — il rischio residuo pesa di più su H che su L . Il costo dell'asimmetria informativa ricade quindi sui tipi a *basso* rischio.



RS: Welfare, Non-Esistenza e Policy

Costi di benessere (risultato controintuitivo)

- Tipo H : ottiene $\alpha^H = \alpha_{FB}^H$ (assicurazione piena) — nessuna distorsione
- Tipo L : sotto-assicurato rispetto al first best (α_{SB}^L sotto la diagonale) — paga il “prezzo” dell’asimmetria informativa
- Sono i tipi a *basso* rischio a sopportare il costo: devono “segnalarsi” rinunciando a parte della copertura per dissuadere H dall’imitarli

Il risultato di non-esistenza

Se la quota di tipi H è *abbastanza alta*, il contratto pooling dominerebbe per H ma è anch’esso instabile. Il mercato competitivo **non ha alcun equilibrio** — risultato unico in economia.

Implicazioni di policy

- **Assicurazione obbligatoria** (SSN, INPS): impone il pooling “dall’alto”, elimina il cream-skimming includendo tutti i tipi per legge
- **Community rating** (ACA 2010, USA): proibisce di differenziare i premi per stato di salute o condizioni preesistenti
- **Mandato assicurativo** (Obamacare, RC auto): obbliga anche i tipi L a entrare nel pool, impedendo che escano e lasciando solo i tipi H

Moral Hazard: Definizione e Struttura

Moral hazard (azzardo morale)

Il **moral hazard** si verifica quando una parte, dopo aver stipulato un contratto, ha incentivo a compiere azioni che aumentano la probabilità di eventi negativi a carico dell'altra parte, perché è *protetta* dalle conseguenze.

Struttura del problema:

1. **Prima del contratto:** le parti concordano termini che prevedono una copertura
2. **Dopo il contratto:** la parte assicurata cambia comportamento (riduce lo sforzo, aumenta il rischio) perché non ne sopporta le conseguenze
3. **L'altra parte non osserva** l'azione (o la osserva solo a costi elevati)

Differenza chiave con la selezione avversa

- Selezione avversa: informazione nascosta *prima* del contratto (chi sei)
- Moral hazard: azione nascosta *dopo* il contratto (cosa fai)

Moral Hazard: Esempi

1. **Assicurazione auto:** Prima dell'assicurazione il guidatore è prudente. Con copertura totale, l'incentivo alla prudenza si riduce: parcheggia peggio, guida più velocemente. L'assicurazione non osserva ogni singola azione.
2. **Mercato del lavoro (principal-agent):** Il datore di lavoro vuole che il dipendente lavori duramente; il dipendente preferisce ridurre lo sforzo (è costoso); il datore non può monitorare tutto. Come progettare il contratto per allineare gli incentivi?
3. **“Too big to fail”:** Le grandi banche sanno che il governo le salverà in caso di crisi: assumono rischi eccessivi sapendo che le perdite saranno socializzate. Crisi 2008: caso emblematico di moral hazard sistemico.
4. **Sistema sanitario:** Una volta coperti dal SSN, i pazienti possono richiedere prestazioni superiori al necessario; i medici, pagati a prestazione, possono prescrivere esami inutili. Il moral hazard è bilaterale.

Caso Aziendale: AIG e il “Too Big to Fail” (2008)

Contesto. American International Group (AIG) era la più grande compagnia assicurativa al mondo. Tra il 2003 e il 2007, la sua divisione AIG Financial Products emise *credit default swap* (CDS) per **441 miliardi di dollari** su obbligazioni garantite da mutui subprime (MBS/CDO).

Dove nasce il moral hazard

- AIG sapeva di essere *sistemicamente rilevante*: in caso di crisi, il governo non avrebbe potuto lasciarla fallire senza far collassare l'intero sistema finanziario
- Questa convinzione riduceva l'incentivo a prezzare correttamente il rischio e a mantenere riserve adeguate
- I modelli interni di AIG (basati su VaR) sottostimavano sistematicamente le correlazioni nei default

Il salvataggio e la risposta regolamentare

- Settembre 2008: la Federal Reserve interviene con un credito di emergenza da **\$85 miliardi**; il salvataggio totale raggiungerà **\$182 miliardi**
- **Basilea III (2010)**: requisiti di capitale più stringenti, leverage ratio, liquidity coverage ratio
- **Dodd-Frank Act (2010)**: obbligo di compensazione centralizzata per i derivati OTC $\Rightarrow$ *skin in the game* per le grandi banche

Moral Hazard nell'Assicurazione: Modello

Esempio numerico. Probabilità di incidente in funzione della precauzione; danno: €1.000.

- Alta precauzione (costo personale €100): prob. incidente = 10%
- Bassa precauzione (costo €0): prob. incidente = 40%

Costo atteso totale (individuo non assicurato):

- Alta: $0,10 \cdot 1.000 + 100 = 200$ Bassa: $0,40 \cdot 1.000 + 0 = 400$

Senza assicurazione: sceglie alta precauzione ($200 < 400$). **Con assicurazione totale:** il danno è coperto, sceglie *bassa* precauzione per risparmiare €100.

Conseguenza

L'assicuratore prevede il comportamento post-contratto e aumenta il premio. Se aumenta troppo, lo scambio non avviene. Il moral hazard riduce i benefici dell'assicurazione e nei casi estremi può eliminarli.

Approfondimento: Il Modello Principal-Agent Formale

Struttura del modello

- **Principale** (impresa): neutrale al rischio, massimizza $E[\pi] - w$
- **Agente** (manager/dipendente): avverso al rischio, massimizza $E[U(w)] - c(e)$, con $U'' < 0$
- Sforzo $e \in \{e_L, e_H\}$; costo $c_H > c_L = 0$
- Output $\pi \in \{\pi_H, \pi_L\}$: prob. p_H se e_H , prob. $p_L < p_H$ se e_L
- Utilità di riserva dell'agente: $\bar{u}$ (opzione esterna)

Due vincoli del principale:

- **Participation Constraint (PC)**: l'agente deve preferire il contratto all'esterno:

$$p_H U(w_H) + (1 - p_H) U(w_L) - c_H \geq \bar{u}$$

- **Incentive Constraint (IC)**: l'agente deve preferire e_H a e_L :

$$\underbrace{(p_H - p_L)}_{\Delta p} [U(w_H) - U(w_L)] \geq c_H - c_L \equiv \Delta c$$

PA: First Best — Sforzo Osservabile

Se il principale osserva e contrae direttamente lo sforzo:

- L'IC è irrilevante: il contratto specifica $e = e_H$ direttamente
- Principale neutrale al rischio, agente avverso: la soluzione ottimale prevede **assicurazione piena** per l'agente, ossia salario fisso w^* indipendente dall'output
- La PC vale con uguaglianza (il principale estrae tutto il surplus):

$$U(w^*) - c_H = \bar{u} \Rightarrow w^* = U^{-1}(\bar{u} + c_H)$$

Esempio (first best)

$U(w) = \sqrt{w}$, $\bar{u} = 4$, $c_H = 2$, $p_H = 0,75$, $p_L = 0,25$, $\pi_H = 100$, $\pi_L = 20$.

$$\sqrt{w^*} = \bar{u} + c_H = 4 + 2 = 6 \Rightarrow \boxed{w^* = 36}$$

$$E[\pi \mid e_H] = 0,75 \cdot 100 + 0,25 \cdot 20 = 80 \quad \Pi^{FB} = 80 - 36 = 44$$

L'agente sopporta zero rischio; il principale sopporta interamente il rischio di output.

PA: Second Best — Il Problema del Moral Hazard

Se il principale *non* osserva lo sforzo:

Il contratto first best induce e_L

Con $w_H = w_L = 36$, l'agente sceglie lo sforzo che massimizza $U(36) - c = 6 - c$:

- e_H : payoff = $6 - 2 = 4 = \bar{u}$ (indifferente)
- e_L : payoff = $6 - 0 = 6 > \bar{u}$ (**preferisce e_L**)

Il contratto fisso non è incentive-compatible: moral hazard.

Per indurre e_H serve uno *spread* salariale $w_H > w_L$:

$$\text{IC (binding): } \Delta p \cdot [\sqrt{w_H} - \sqrt{w_L}] = \Delta c \Rightarrow 0,5 (\sqrt{w_H} - \sqrt{w_L}) = 2$$

$$\text{PC (binding): } 0,75 \sqrt{w_H} + 0,25 \sqrt{w_L} = \bar{u} + c_H = 6$$

PA: Soluzione e Confronto

Risoluzione del sistema IC + PC:

$$\sqrt{w_H} = \sqrt{w_L} + 4 \xrightarrow{\text{sost. in PC}} 0,75(\sqrt{w_L} + 4) + 0,25 \sqrt{w_L} = 6 \Rightarrow \sqrt{w_L} = 3 \Rightarrow \boxed{w_L = 9}$$

$$\sqrt{w_H} = 7 \Rightarrow \boxed{w_H = 49}$$

Confronto first best vs second best:

	First best	Second best
w_H (salario se successo)	36	49
w_L (salario se fallimento)	36	9
Salario atteso $E[w]$	36	$0,75 \cdot 49 + 0,25 \cdot 9 = 39$
Profitto del principale Π	$80 - 36 = 44$	$80 - 39 = 41$
Information rent dell'agente	0	$39 - 36 = 3$
Rischio sopportato dall'agente	0	$w_H - w_L = 40$

PA: Il Trade-off Assicurazione-Incentivi

Risultato centrale del modello principal-agent

Indurre e_H richiede esporre l'agente al rischio (spread salariale). L'agente è avverso al rischio e deve essere compensato: il principale deve pagare un **information rent** di 3. L'asimmetria informativa ha un costo reale e diretto.

Il contratto lineare. In molte applicazioni si usa $w = \alpha + \beta \pi$:

- $\beta = 0$: salario fisso, assicurazione piena, nessun incentivo $\Rightarrow e_L$
- $\beta = 1$: agente "compra l'impresa", incentivi massimi, rischio massimo
- Ottimo: $\beta^* \in (0, 1)$, crescente in Δp e Δc , decrescente nell'avversione al rischio

Applicazioni

- **Executive compensation**: stipendio fisso + bonus + stock options — β alto per CEO
- **Reti di vendita**: quasi interamente a commissione ($\beta \approx 1$)
- **Bonus bancari pre-2008**: upside illimitato, zero downside $\Rightarrow \beta$ asimmetrico che incentiva il rischio eccessivo — moral hazard sistemico
- **CRD IV (EU)**: cap al 200% del fisso sul variabile, *clawback*, differimento 3–5 anni

Rimedi alle asimmetrie informative

Come si possono attenuare le distorsioni da asimmetria informativa?

Contro la selezione avversa:

1. **Segnalazione:** la parte informata invia un segnale credibile sulla qualità
2. **Screening:** la parte non informata propone un menu auto-selettivo
3. **Reputazione:** storia osservabile della qualità
4. **Certificazioni e garanzie:** terze parti
5. **Regolazione:** assicurazione obbligatoria, disclosure

Contro il moral hazard:

1. **Monitoraggio:** osservare le azioni (costoso)
2. **Incentivi al risultato:** bonus, commissioni, stock options
3. **Franchigia/compartecipazione:** "skin in the game"
4. **Contratti di lungo termine e reputazione**
5. **Regolazione:** norme prudenziali, requisiti di capitale (Basilea III)

La Segnalazione: Modello di Spence

Michael Spence (Premio Nobel 2001 con Akerlof e Stiglitz) ha sviluppato il modello di **segnalazione sul mercato del lavoro**.

Setup:

- Due tipi di lavoratori: ad alta produttività (H) e a bassa produttività (L)
- I lavoratori conoscono il proprio tipo; i datori di lavoro no
- I datori offrono salari basati sulla produttività attesa

Il segnale. Il lavoratore può acquisire **istruzione** (laurea, certificazioni). L'istruzione:

- Ha un *costo* per i lavoratori (tempo, sforzo, denaro)
- Il costo è **più basso per i tipi H** (apprendono con minore fatica)

La segnalazione funziona anche se l'istruzione non aumenta la produttività

L'idea chiave di Spence è radicale: l'istruzione può essere un segnale credibile *anche se non insegna nulla di utile sul lavoro*, purché sia più costosa per i tipi L che per i tipi H . I tipi L non vogliono imitarla perché il costo supera il beneficio salariale.

Segnalazione: equilibrio di separazione

Esempio numerico.

- Produttività H : €80.000/anno. Produttività L : €50.000/anno.
- Costo dell'istruzione (laurea) per tipo H : €20.000 (in valore presente)
- Costo dell'istruzione per tipo L : €40.000

equilibrio di separazione candidato. I tipi H si laureano e percepiscono $w_H = 80.000$; i tipi L non si laureano e percepiscono $w_L = 50.000$.

Verifica delle condizioni di incentive-compatibility:

$$H : 80.000 - 20.000 = 60.000 > 50.000 \quad \checkmark \text{ (conviene laurearsi)}$$

$$L : 80.000 - 40.000 = 40.000 < 50.000 \quad \checkmark \text{ (non conviene imitare)}$$

Risultato e implicazione

La laurea *separa* i due tipi: nessuno ha incentivo a deviare. **Implicazione:** parte della spesa in istruzione è “spreco” dal punto di vista della produttività — serve solo a segnalare il tipo. È un costo sociale dell'asimmetria informativa, non un investimento in capitale umano.

Screening: la Parte Non Informata si Muove per Prima

Screening

Lo **screening** è un meccanismo con cui la parte *non informata* progetta un menu di contratti tale da indurre la parte informata ad **auto-selezionarsi**, rivelando indirettamente il proprio tipo.

Differenza con la segnalazione: nella segnalazione si muove per prima la parte informata (il lavoratore decide se laurearsi). Nello screening si muove la parte non informata (l'assicuratore costruisce il menu).

Esempio: assicurazione con menu auto-selettivo

Una compagnia non sa se un richiedente è ad alto o basso rischio. Offre due polizze:

- Polizza A: premio basso, franchigia alta (adatta ai tipi a basso rischio)
- Polizza B: premio alto, franchigia zero (adatta ai tipi ad alto rischio)

Se i parametri sono calibrati bene, i tipi a basso rischio scelgono A e quelli ad alto rischio scelgono B. La compagnia separa i tipi senza osservarli direttamente. Altri esempi: tariffe per fasce di età nelle assicurazioni vita, piani prezzi smartphone basic vs premium, garanzie opzionali.

Caso Aziendale: La Scatola Nera nell'RC Auto (UnipolSai, Generali)

Contesto. L'RC auto classica soffre di *entrambi* i problemi informativi: selezione avversa (la compagnia non conosce il profilo di rischio del guidatore) e moral hazard (una volta assicurato, il guidatore può guidare in modo più imprudente).

Come funziona la telematica assicurativa (telematics / UBI)

Un dispositivo GPS/accelerometro installato in auto registra in tempo reale: velocità, frenate brusche, accelerazioni, orario di guida (notte/giorno), km percorsi.

- **Funzione di screening:** il profilo di guida osservato permette di differenziare il premio sul rischio effettivo e non sul rischio medio $\Rightarrow$ i guidatori sicuri non sovvenzionano quelli pericolosi
- **Funzione anti-moral hazard:** il guidatore sa di essere monitorato $\Rightarrow$ mantiene uno stile di guida prudente anche dopo la stipula

L'Italia è il mercato europeo più avanzato

Secondo i dati IVASS (2023), circa il **45%** delle polizze RC auto italiane include un dispositivo telematico — la quota più alta d'Europa. I principali offerenti sono UnipolSai (*MyDriveSafe*), Generali (*Box*), Direct Line. I guidatori "virtuosi" beneficiano di sconti fino al 30% sul premio standard.

Reputazione e Garanzie come Soluzione

In mercati ripetuti, la **reputazione** può sostituire l'informazione diretta sulla qualità.

Meccanismo. Un'impresa di alta qualità investe in reputazione (pubblicità, garanzie, brand). Se imbroglia i clienti, perde la reputazione e il valore futuro del brand: il costo di perdere la reputazione è abbastanza alto da rendere conveniente comportarsi onestamente.

Esempi di reputazione come segnale

- **Amazon, Airbnb:** sistemi di recensioni che riducono l'asimmetria informativa sui venditori/host
- **Brand farmaceutici** (Bayer, Johnson & Johnson): premium di prezzo per la reputazione di affidabilità
- **Garanzie pluriennali:** una garanzia di 5 anni è un segnale credibile di qualità — un produttore scarso non potrebbe permettersela perché pagherebbe troppe richieste di rimborso

Limite. La reputazione funziona in mercati *ripetuti*. In transazioni *one-shot* (vendita casa, auto usata tra privati) il meccanismo è più debole, e si torna al problema di Akerlof.

Il Ruolo della Regolazione Pubblica

Quando i meccanismi privati (segnalazione, screening, reputazione) sono insufficienti, la **regolazione pubblica** può correggere le asimmetrie informative.

Contro la selezione avversa:

- **Assicurazione obbligatoria:** RC auto, INPS. Allarga il pool a tutti i tipi, evitando la spirale di selezione avversa.
- **Obblighi di disclosure:** ingredienti, effetti collaterali, rating di credito, prospetti finanziari.
- **Standard di qualità:** norme su sicurezza, igiene, certificazioni.

Contro il moral hazard:

- **Skin in the game:** i fondi devono tenere una quota di rischio
- **Requisiti patrimoniali:** capitale proprio bancario (Basilea III)
- **Ispezioni e controlli:** produttori alimentari, cantieri, strutture sanitarie
- **Responsabilità legale:** chi causa danni ne risponde economicamente

Caveat

La regolazione non è una bacchetta magica: può creare *nuovi* problemi di moral hazard (la garanzia statale incoraggia comportamenti rischiosi) e di selezione avversa (l'assicurazione obbligatoria può indurre overuse). L'analisi costi-benefici è inevitabile.

Esercizio 1 — Selezione Avversa: Mercato Auto

In un mercato di auto usate esistono auto buone (valore €15.000 per il compratore, €12.000 per il venditore) e auto cattive (€7.000 per il compratore, €5.000 per il venditore). Il compratore non sa distinguere i tipi.

- (a) Se la proporzione di auto buone è $p = 3/4$, qual è la WTP del compratore?
- (b) I venditori di auto buone venderanno? E quelli di auto cattive?
- (c) Se invece la proporzione è $p = 0$, cosa succede al mercato?
- (d) Qual è la proporzione critica p^* al di sopra della quale anche le auto buone vengono scambiate?

Esercizio 1 — Soluzione

(a) $WTP = p \cdot 15.000 + (1 - p) \cdot 7.000 = \frac{3}{4} \cdot 15.000 + \frac{1}{4} \cdot 7.000 = 11.250 + 1.750 = 13.000.$

Esercizio 1 — Soluzione

(a) $WTP = p \cdot 15.000 + (1 - p) \cdot 7.000 = \frac{3}{4} \cdot 15.000 + \frac{1}{4} \cdot 7.000 = 11.250 + 1.750 = 13.000$.

(b) Auto buona: il venditore vende se $13.000 \geq 12.000$. Sì ✓.

Auto cattiva: il venditore vende se $13.000 \geq 5.000$. Sì ✓.

Con $p = 3/4$ entrambi i tipi vendono: il mercato funziona senza collasso.

Esercizio 1 — Soluzione

(a) $WTP = p \cdot 15.000 + (1 - p) \cdot 7.000 = \frac{3}{4} \cdot 15.000 + \frac{1}{4} \cdot 7.000 = 11.250 + 1.750 = 13.000$.

(b) Auto buona: il venditore vende se $13.000 \geq 12.000$. Sì ✓.

Auto cattiva: il venditore vende se $13.000 \geq 5.000$. Sì ✓.

Con $p = 3/4$ entrambi i tipi vendono: il mercato funziona senza collasso.

(c) Con $p = 0$: $WTP = 7.000$. I venditori di cattiva vendono se $7.000 \geq 5.000$. Sì. Rimangono solo le cattive, scambiate a €7.000.

Esercizio 1 — Soluzione

(a) $WTP = p \cdot 15.000 + (1 - p) \cdot 7.000 = \frac{3}{4} \cdot 15.000 + \frac{1}{4} \cdot 7.000 = 11.250 + 1.750 = 13.000$.

(b) Auto buona: il venditore vende se $13.000 \geq 12.000$. Sì ✓.

Auto cattiva: il venditore vende se $13.000 \geq 5.000$. Sì ✓.

Con $p = 3/4$ entrambi i tipi vendono: il mercato funziona senza collasso.

(c) Con $p = 0$: $WTP = 7.000$. I venditori di cattiva vendono se $7.000 \geq 5.000$. Sì. Rimangono solo le cattive, scambiate a €7.000.

(d) I venditori di buona vendono se $WTP \geq 12.000$:

$$p \cdot 15.000 + (1 - p) \cdot 7.000 \geq 12.000$$

$$7.000 + 8.000 p \geq 12.000 \Rightarrow p^* = \frac{5}{8} = 0,625$$

Per $p \geq 5/8$: entrambi i tipi vendono. Per $p < 5/8$: solo le cattive.

Esercizio 2 — Segnalazione di Spence

Due tipi di lavoratori. Tipo H : produttività €70.000/anno. Tipo L : produttività €40.000/anno. L'istruzione costa €15.000 per H e €35.000 per L .

- (a) I datori di lavoro offrono €70.000 ai laureati e €40.000 ai non laureati. Verificare le condizioni IC per entrambi i tipi.
- (b) Esiste un equilibrio di separazione?
- (c) Supponiamo che il costo per L scenda a €20.000. Cosa succede all'equilibrio di separazione?

Esercizio 2 — Soluzione

(a)

$$IC_H : 70.000 - 15.000 = 55.000 > 40.000 \quad \checkmark \quad (\text{conviene laurearsi})$$

$$IC_L : 70.000 - 35.000 = 35.000 < 40.000 \quad \checkmark \quad (\text{non conviene imitare})$$

Esercizio 2 — Soluzione

(a)

$$IC_H : 70.000 - 15.000 = 55.000 > 40.000 \quad \checkmark \quad (\text{conviene laurearsi})$$

$$IC_L : 70.000 - 35.000 = 35.000 < 40.000 \quad \checkmark \quad (\text{non conviene imitare})$$

(b) **Sì**, l'equilibrio di separazione esiste: H si laurea, L no. I datori associano correttamente laureati a H e non laureati a L , e nessuno ha incentivo a deviare.

Esercizio 2 — Soluzione

(a)

$$IC_H : 70.000 - 15.000 = 55.000 > 40.000 \quad \checkmark \quad (\text{conviene laurearsi})$$

$$IC_L : 70.000 - 35.000 = 35.000 < 40.000 \quad \checkmark \quad (\text{non conviene imitare})$$

(b) **Sì**, l'equilibrio di separazione esiste: H si laurea, L no. I datori associano correttamente laureati a H e non laureati a L , e nessuno ha incentivo a deviare.

(c) Con costo per L pari a €20.000:

$$IC_L : 70.000 - 20.000 = 50.000 > 40.000 \quad \Rightarrow \quad \text{conviene imitare!}$$

L'equilibrio di separazione **crolla**: anche i tipi L si laureano (*pooling equilibrium*). La segnalazione perde valore informativo — la laurea non distingue più i tipi, e i datori finiscono per offrire un salario medio basato sulla composizione attesa.

Esercizio 3 — Moral Hazard del Manager

Un'impresa assume un manager. Il profitto dipende dall'impegno del manager:

- **Alto impegno** (costo personale €50.000): profitto €500.000 con prob. 0,8; €100.000 con prob. 0,2
- **Basso impegno** (costo €0): profitto €500.000 con prob. 0,3; €100.000 con prob. 0,7

- (a) Calcolare il profitto atteso dell'impresa con alto e con basso impegno.
- (b) Se l'impresa paga uno stipendio fisso €100.000, quale impegno sceglie il manager?
- (c) Proporre una struttura di incentivi che induca l'alto impegno.

Esercizio 3 — Soluzione

(a)

$$E[\pi \mid \text{alto}] = 0,8 \cdot 500.000 + 0,2 \cdot 100.000 = 420.000$$

$$E[\pi \mid \text{basso}] = 0,3 \cdot 500.000 + 0,7 \cdot 100.000 = 220.000$$

L'alto impegno aumenta il profitto atteso di €200.000.

Esercizio 3 — Soluzione

(a)

$$E[\pi \mid \text{alto}] = 0,8 \cdot 500.000 + 0,2 \cdot 100.000 = 420.000$$

$$E[\pi \mid \text{basso}] = 0,3 \cdot 500.000 + 0,7 \cdot 100.000 = 220.000$$

L'alto impegno aumenta il profitto atteso di €200.000.

(b) Con stipendio fisso, il payoff del manager è $100.000 - c$ dove c è il costo dell'impegno. Alto: $100.000 - 50.000 = 50.000$. Basso: 100.000 . Il manager sceglie **basso impegno** (moral hazard).

Esercizio 3 — Soluzione

(a)

$$E[\pi \mid \text{alto}] = 0,8 \cdot 500.000 + 0,2 \cdot 100.000 = 420.000$$

$$E[\pi \mid \text{basso}] = 0,3 \cdot 500.000 + 0,7 \cdot 100.000 = 220.000$$

L'alto impegno aumenta il profitto atteso di €200.000.

(b) Con stipendio fisso, il payoff del manager è $100.000 - c$ dove c è il costo dell'impegno. Alto: $100.000 - 50.000 = 50.000$. Basso: 100.000 . Il manager sceglie **basso impegno** (moral hazard).

(c) *Bonus legato al risultato*. Esempio: stipendio base €80.000 + bonus €100.000 se profitto = 500.000.

$$E[w \mid \text{alto}] - 50.000 = 0,8 \cdot 180 + 0,2 \cdot 80 - 50 = 110 \text{ (in migliaia €)}$$

$$E[w \mid \text{basso}] = 0,3 \cdot 180 + 0,7 \cdot 80 = 110$$

Il manager è *indifferente*: serve un bonus più alto (es. €120.000 condizionato) per indurre strettamente l'alto impegno.

Riepilogo generale (1/2)

Due tipi di asimmetria informativa

- **Informazione nascosta** $\Rightarrow$ selezione avversa: i tipi peggiori restano sul mercato
- **Azione nascosta** $\Rightarrow$ moral hazard: chi è coperto riduce la precauzione

Selezione avversa (Akerlof)

- Il prezzo medio scoraggia chi possiede beni di alta qualità
- Spirale verso il basso: può portare al collasso del mercato
- Esempi: auto usate, assicurazioni, credito, mercato del lavoro

Moral hazard

- Chi è protetto dal rischio lo gestisce meno bene
- Esempi: assicurazioni, contratti di lavoro, sistema bancario (*too big to fail*)

Confronti

- Monopolio/oligopolio: DWL da potere di mercato ($P > MC$, Q troppo bassa)
- Asimmetrie informative: DWL da informazione incompleta (scambi efficienti non avvengono)
- Entrambi sono fallimenti del mercato; entrambi possono giustificare intervento pubblico

Riepilogo generale (2/2)

Rimedi privati

- **Segnalazione (Spence)**: la parte informata rivela il tipo con un segnale costoso (es. istruzione)
- **Screening**: la parte non informata progetta menu di contratti auto-selettivi (es. menu assicurativi con franchigie diverse)
- **Reputazione, garanzie, certificazioni**: efficaci nei mercati ripetuti
- **Piattaforme digitali**: aggregano informazione dispersa (AutoScout24, Airbnb, Amazon)
- **Telematica**: monitoring tecnologico che riduce sia selezione avversa sia moral hazard (scatola nera RC auto)

Rimedi pubblici

- Assicurazione obbligatoria, obblighi di disclosure, standard qualitativi
- Skin in the game, requisiti patrimoniali, responsabilità legale

Lezione di policy

Le asimmetrie informative sono tra i più diffusi e meno visibili fallimenti di mercato. Spesso giustificano l'intervento pubblico, ma la regolazione stessa può creare nuovi problemi di moral hazard e selezione avversa: serve sempre un'analisi caso per caso.

Competenze acquisite

- ✓ Distinguere informazione nascosta (selezione avversa) da azione nascosta (moral hazard)
- ✓ Spiegare il modello di Akerlof e calcolare la soglia critica p^* per il collasso del mercato
- ✓ Applicare la logica della selezione avversa ad assicurazioni e mercato del credito
- ✓ Riconoscere il moral hazard nei contratti assicurativi e nelle relazioni principal-agent
- ✓ Costruire un equilibrio di separazione nel modello di segnalazione di Spence (verifica IC)
- ✓ Distinguere segnalazione e screening, e identificare quale parte si muove per prima
- ✓ Valutare gli strumenti regolatori contro selezione avversa e moral hazard

Esercizi facoltativi per casa

1. Mercato auto usate: buone (€20.000 / €12.000) e cattive (€8.000 / €5.000). Con $p = 2/3$ il mercato funziona? Trovare la proporzione critica p^* .
2. Una compagnia assicurativa offre due polizze: A (premio €200, franchigia €500) e B (premio €500, franchigia 0). I tipi a basso rischio hanno prob. incidente 10%, gli alti 40%. Danno: €1.000. Verificare con le IC che entrambi i tipi preferiscono la polizza "giusta".
3. Un manager sceglie tra alto sforzo (costo 80, prob. successo 90%) e basso sforzo (costo 0, prob. 40%). Successo vale 1000, fallimento 0. Qual è lo sforzo socialmente ottimale? Con contratto fisso a 200, quale sforzo sceglie il manager?
4. Perché l'assicurazione sanitaria obbligatoria (come il SSN italiano) può risolvere il problema della selezione avversa che affligge le assicurazioni private? Quali nuovi problemi di moral hazard può creare?
5. Spiegare perché le garanzie pluriennali sui prodotti funzionano come segnale di qualità credibile. Perché un produttore di bassa qualità non può imitare questo segnale?