

# **Informazione Asimmetrica: Selezione Avversa e Azzardo Morale**

*Alessandro Scopelliti*

Università di Reggio Calabria e University of Warwick

*alessandro.scopelliti@unirc.it*

## Selezione avversa

La **selezione avversa** è il fenomeno per cui, in un mercato caratterizzato da informazione asimmetrica, la parte meno informata si trova a trattare proprio con le persone **sbagliate** (cioè prende una selezione avversa dei soggetti più informati)

### Esempio (Akerlof)

Assumiamo che, nel mercato delle auto usate, siano in vendita due tipi di automobili: auto “efficienti”  $E$  e “bidoni”  $B$ ; assumiamo inoltre che ci siano  $N$  automobili sul mercato e, per semplicità,  $N$  potenziali acquirenti.

I proprietari sono **disposti a vendere** le automobili “efficienti” e i “bidoni” rispettivamente a:

$$p_E^s = 4 \qquad p_B^s = 2$$

Gli acquirenti sono **disposti a comprare** le automobili “efficienti” e i “bidoni” rispettivamente a:

$$p_E^d = 4.4 \qquad p_B^d = 2.2$$

Sia gli acquirenti che i venditori **sanno** perfettamente che la **probabilità** di comprare un “bidone” è  $1/2$ , cioè ci sono  $N/2$  automobili “efficienti” e  $N/2$  “bidoni”.

## L'equilibrio con informazione completa

Se la qualità delle auto usate non fosse una caratteristica nascosta, nell'equilibrio con informazione completa **entrambi i tipi** di automobile sarebbero venduti a prezzi di equilibrio che soddisfino le seguenti condizioni:

$$4 \leq \hat{p}_E \leq 4.4 \qquad 2 \leq \hat{p}_B \leq 2.2$$

Quindi in un equilibrio con informazione completa **tutte** le  $N$  automobili sarebbero vendute, e l'economia raggiungerebbe una **allocazione Pareto-efficiente**.



## L'equilibrio con informazione asimmetrica

Se la qualità della auto usate fosse una caratteristica nascosta, i proprietari avrebbero più informazioni degli acquirenti riguardo alla qualità delle macchine; per semplicità ipotizziamo che i proprietari conoscano esattamente la qualità dell'auto, mentre gli acquirenti non possono osservarla.

Quindi dal punto di vista degli acquirenti il **valore atteso** di una macchina è:

$$V = \frac{1}{2} \cdot p_E^d + \frac{1}{2} \cdot p_B^d = 3.3$$

$V$  è quindi il **prezzo massimo** che ogni acquirente sarà disposto a pagare per una automobile usata in un mercato con informazione asimmetrica.

Si noti che:

$$p_E^s = 4 > V = 3.3 > p_B^s = 2$$

Quindi le automobili “efficienti” non verranno mai offerte sul mercato, perché il prezzo massimo che gli acquirenti sono disposti a pagare è minore del prezzo minimo a cui i proprietari sono disposti a vendere!!

Dato che tutte le informazioni rilevanti, tranne la qualità delle auto, sono note, gli acquirenti si rendono conto che tutte le automobili offerte sul mercato sono “bidoni”.

Quindi in un equilibrio con informazione asimmetrica sul mercato verranno venduti solamente i “bidoni” a un prezzo che soddisfi la seguente condizione:

$$2 \leq \hat{p}_B \leq 2.2$$

**Selezione avversa:** nel mercato delle auto usate gli acquirenti (la parte non informata) fanno una selezione avversa dei venditori (la parte informata)

L'equilibrio con informazione asimmetrica è chiaramente **inefficiente** dal punto di vista **Paretiano**: solo il 50% delle automobili viene effettivamente venduto, anche se gli acquirenti e i venditori sarebbero disposti a scambiare il restante 50% a un prezzo maggiore.

In generale:

$$V = \rho \cdot p_E^d + (1 - \rho) \cdot p_B^d$$

dove  $\rho$  è la probabilità di comprare un'automobile “efficiente”; a seconda del valore di  $\rho$ , possiamo avere le tre seguenti situazioni:

$$V < p_B^s < p_E^s \qquad p_B^s \leq V < p_E^s \qquad V \geq p_E^s > p_B^s \quad 7$$

Se  $\rho$  è **molto basso**, avremo  $V < p_B^s$ , e non ci sarà mercato nemmeno per i “bidoni”: il mercato delle auto usate collassa.

Se  $\rho$  ha un **valore intermedio**, avremo  $p_B^s < V < p_E^s$ , ci sarà mercato soltanto per i “bidoni”; le auto efficienti non saranno offerte.

Invece se  $\rho$  è **abbastanza alto**, avremo  $V > p_E^s$ , ed entrambi i tipi di automobili saranno scambiati ... ma a quale prezzo di equilibrio?

In questo caso il prezzo massimo che gli acquirenti sono disposti a pagare è il valore atteso di un'auto usata,  $V > p_E^s$

Poiché la qualità delle auto è una caratteristica nascosta, i proprietari non riveleranno **mai** di vendere dei “bidoni”, quindi il prezzo minimo a cui tutti i proprietari saranno disposti a vendere le loro auto è  $p_E^s$

Quindi nell'equilibrio con informazione asimmetrica **tutte** le automobili sono scambiate sul mercato a un prezzo che soddisfi la seguente condizione:

$$p_E^s = 4 \leq \hat{p} \leq V$$

Nella situazione precedente tutte le auto vengono scambiate in equilibrio.

Consideriamo ora il livello dei profitti dei proprietari: chiaramente in equilibrio i proprietari dei “bidoni” fanno profitti molto più alti dei proprietari delle macchine “efficienti”.

Se vendere “bidoni” è così profittevole, possiamo concludere che più proprietari di “bidoni” avranno incentivo ad entrare nel mercato delle auto usate nel lungo periodo.

Il fatto che i proprietari di “bidoni” abbiano incentivi più alti introduce un circolo vizioso per cui la qualità delle auto usate vendute diventa sempre più scadente, proprio per la crescente probabilità di comprare un “bidone”

Nel lungo periodo le auto “efficienti” scompariranno dal mercato: i “bidoni” le spingeranno fuori!

## Informazione imperfetta ma simmetrica

Assumiamo ora che sia gli acquirenti che i venditori non possano osservare la qualità delle auto, ma conoscano solamente la probabilità  $\rho$  di trovare una macchina “efficiente”

Il prezzo minimo a cui i proprietari sono disposti a vendere è:

$$p^s = \rho \cdot p_E^s + (1 - \rho) \cdot p_B^s$$

Il prezzo massimo che gli acquirenti sono disposti a pagare è:

$$p^d = \rho \cdot p_E^d + (1 - \rho) \cdot p_B^d$$

In equilibrio tutte le macchine vengono scambiate a un prezzo che soddisfa la seguente condizione:

$$p^s \leq \hat{p} \leq p^d$$

L'allocazione ottenuta nel caso di informazione imperfetta ma simmetrica è chiaramente **Pareto-efficiente!**

Questo è un risultato generale e molto importante: l'**inefficienza** nasce dall'**asimmetria** informativa, **non** semplicemente dalla **carenza** di informazioni.

Se l'informazione è imperfetta, ma simmetrica, l'equilibrio del mercato concorrenziale è lo stesso che avremmo se tutte le informazioni fossero disponibili.

In fin dei conti l'informazione è un bene e , come tutti gli altri beni, è scarso.

Di per sé il fatto che sia scarso non dice nulla riguardo all'efficienza.

## Assicurazione

In molte situazioni le persone sono costrette ad assumersi dei rischi, anche se non vorrebbero; il ruolo dei mercati assicurativi è quello di rimuovere il rischio.

La domanda è: quanto è disposto a pagare un soggetto avverso al rischio per **assicurarsi completamente** contro un esito rischioso?

Consideriamo un professionista medico che svolge un'attività rischiosa, la quale potrebbe causare danni ai propri pazienti. A causa di ciò, costui può essere citato in giudizio. Quindi:

i) **Esiti**: il medico può essere citato in giudizio per negligenza e perdere la causa;

ii) **Probabilità**: la probabilità del danno medico è  $p$ ;

iii) **Valori**: il valore dell'esito “non citato in giudizio” è  $V$  (la propria retribuzione), mentre il valore dell'esito “citato” è 0.



Consideriamo il seguente tipo di **polizza assicurativa**:

*La compagnia assicurativa paga  $V$  in caso di citazione in giudizio, e  $0$  altrimenti; il prezzo per la copertura è un premio proporzionale  $Q=\alpha \cdot V$ , dove  $\alpha$  è il tasso per euro di copertura*

La compagnia assicurativa ottiene un **ricavo** senza rischio pari a  $\alpha \cdot V$

Il **pagamento atteso** è pari a  $p \cdot V + (1-p) \cdot 0 = p \cdot V$

Quindi i **profitti attesi** sono  $\alpha \cdot V - p \cdot V = (\alpha - p) \cdot V$

Il **libero accesso** al mercato assicurativo porterebbe i profitti a **zero**. Una **assicurazione equa** è caratterizzata da un premio che è pari al pagamento atteso dalla compagnia.

$$(\alpha - p) \cdot V = 0 \Rightarrow \alpha = p \Rightarrow \begin{array}{l} \text{Assicurazione} \\ \text{attuariamente equa} \end{array}$$

Possiamo facilmente dimostrare che, se la polizza assicurativa è equa, un consumatore avverso al rischio si assicurerà completamente contro il rischio, cioè comprerà sempre una **copertura completa**.

In presenza di *informazione simmetrica*, se due soggetti presentano un diverso grado di rischio, entrambi scelgono la copertura totale.

In caso di *informazione asimmetrica*, se due persone presentano un diverso grado di rischio, si osserva una *selezione avversa*:

- soltanto l'individuo con il più alto grado di rischio sceglierà la copertura completa, perché per lui conveniente;
- il soggetto con il più basso grado di rischio o non adotterà alcuna copertura o sceglierà una copertura parziale, perché il premio non è per lui equo.

## Azzardo Morale

Un rapporto **principale-agente** ha le seguenti caratteristiche:

- i) Un soggetto, il *principale*, incarica un altro, l'*agente*, di svolgere qualche compito per suo conto e nel suo interesse.
- ii) Il principale e l'agente possono perseguire obiettivi **diversi**
- iii) Il principale **non può** controllare costantemente cosa fa l'agente

Per enfatizzare il fatto che in queste situazioni esiste un elemento di scelta, si parla di **azioni nascoste**.

Dato che la parte più informata, all'insaputa della controparte, può comportarsi in modo poco corretto, queste situazioni di azione nascosta sono chiamate **comportamento sleale**.

## **Comportamento sleale nei mercati assicurativi**

Nel settore assicurativo, può accadere che un assicurato compia, all'insaputa dell'assicuratore, azioni che accrescono le probabilità che si verifichi un sinistro e quindi venga chiesto un risarcimento.

Poiché la parte più informata si comporta in modo tale da non evitare che un evento si verifichi, tali situazioni sono descritte come azzardo morale.

L'equilibrio di mercato che si raggiunge quando esiste il pericolo di comportamento sleale è inefficiente.

Una compagnia di assicurazione concorrenziale fissa i premi in modo da raggiungere il pareggio. Se tutti gli assicurati riducono il loro livello di attenzione, la compagnia deve alzare i premi assicurativi per compensare l'aumento previsto delle richieste di risarcimento.

Modalità di limitazione del problema di comportamento sleale:

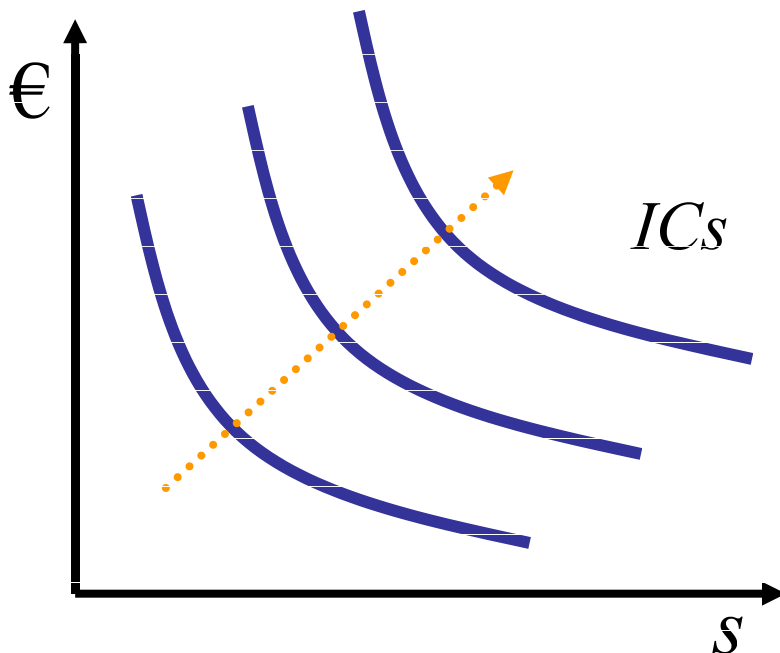
i) **Scoperto**: clausola di una polizza d'assicurazione che impone all'assicurato di pagare una certa percentuale dei danni quando si verifica un sinistro.

ii) **Franchigia**: clausola di una polizza d'assicurazione che impone all'assicurato, in caso di sinistro, di pagare personalmente i danni fino a una certa cifra.

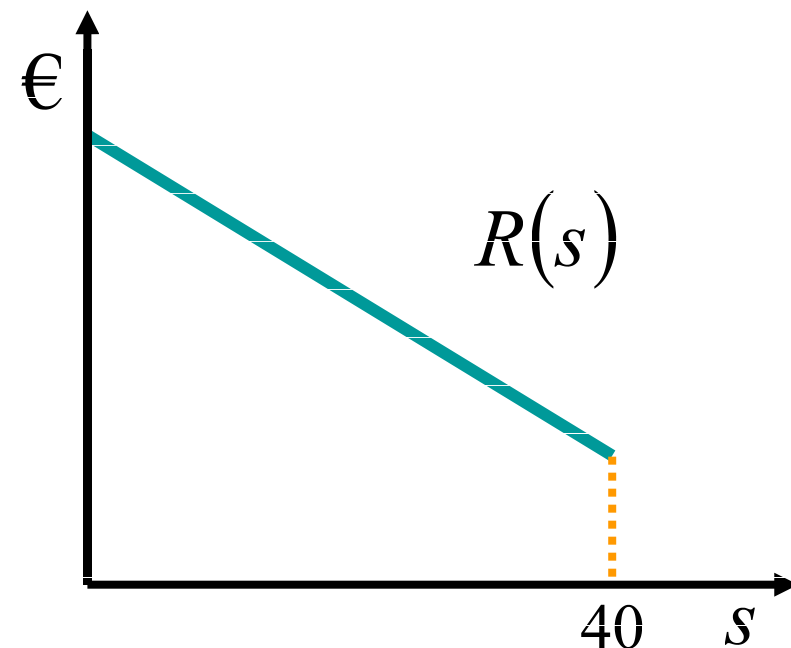
Lo scoperto e la franchigia **non** eliminano il problema del comportamento sleale.

## La relazione tra datori di lavoro e dipendenti

Consideriamo il caso dell'individuo A, un dirigente che consuma tempo libero e un insieme composto da *tutti gli altri beni*; egli deve trascorrere in ufficio 40 ore alla settimana; egli può comunque variare il suo consumo di tempo libero, scegliendo per quanto tempo distrarsi mentre si trova al lavoro



$s$ : ore di distrazione sul lavoro



$R$ : ricavi dell'impresa

## Osservabilità della distrazione del dipendente

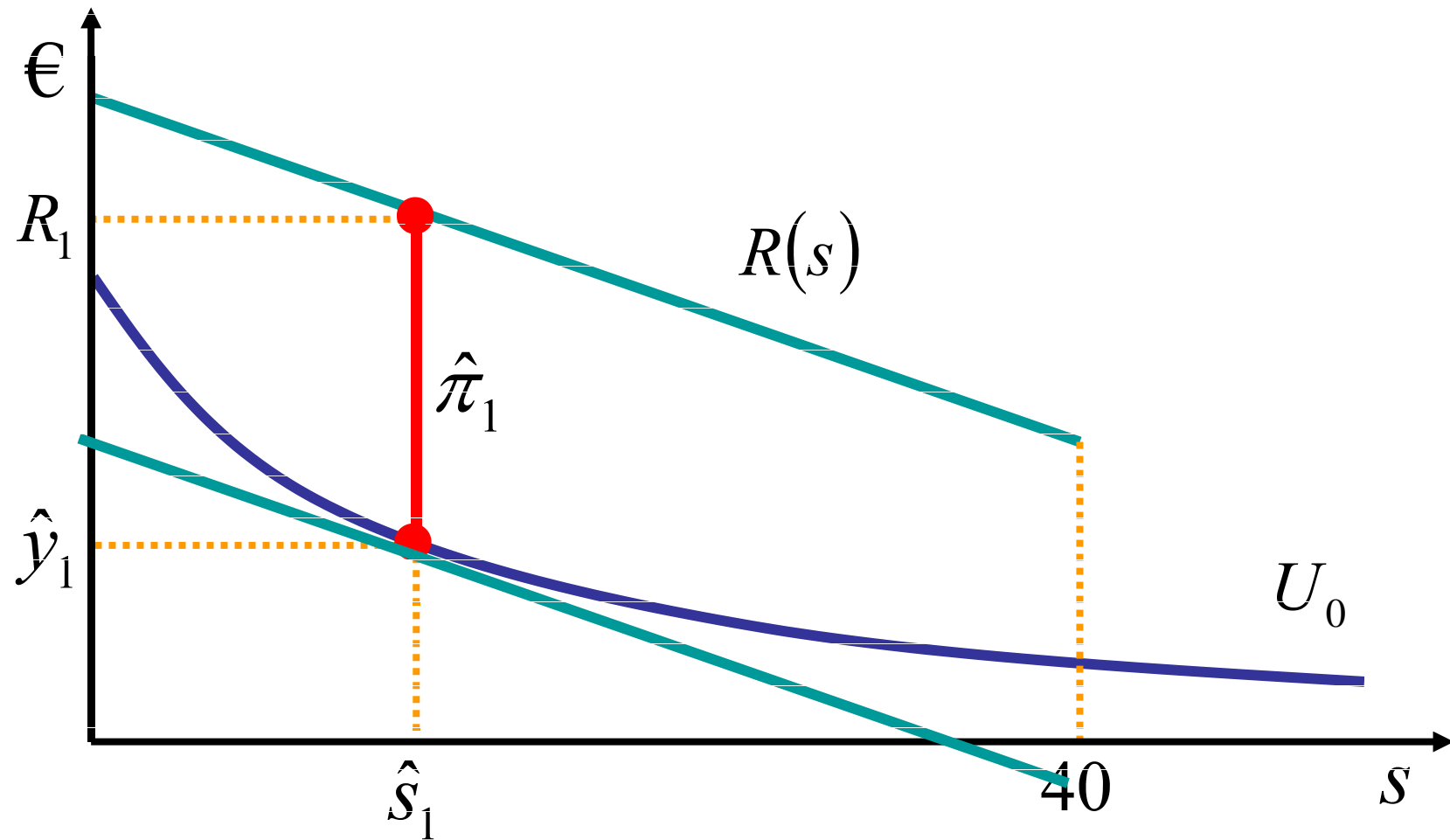
Supponiamo che sia possibile **controllare** con quanto impegno A svolge il suo lavoro, e che potrebbe ottenere un livello di utilità pari a  $U_0$  unità di utilità lavorando **altrove**.

I proprietari devono offrirgli una combinazione di distrazione e “*tutti gli altri beni*” che sia **sulla** curva di indifferenza  $U_0$ - **o al di sopra**.

Dato che più è alta la retribuzione di A, minore è il reddito che rimane ai suoi datori di lavoro, questi gli verseranno uno stipendio **appena sufficiente** a fargli raggiungere la curva di indifferenza  $U_0$ -.

Il profitto dei proprietari è pari ai ricavi meno la cifra che versano ad A; graficamente è la distanza verticale fra la curva dei ricavi e la curva di indifferenza  $U_0$ -.

Per massimizzare il loro profitto, i proprietari dell'impresa sceglieranno il livello di distrazione in corrispondenza del quale questa distanza è **massima**.



$\hat{s}_1$  : distrazione ottimale con osservabilità perfetta

$\hat{\pi}_1$  : profitto massimo dei proprietari



## **Non osservabilità delle distrazioni del dipendente**

Supponiamo ora che il livello di distrazione di A **non** sia osservabile; i proprietari non possono fissare il suo stipendio tenendo conto di quanto si distrae sul lavoro, né possono minacciare di licenziarlo se non è abbastanza efficiente.

I proprietari hanno due possibilità:

- i) **Stipendio fisso:** A riceve uno stipendio fisso indipendentemente da quanto si distrae
- ii) **Remunerazione a incentivo:** A riceve i ricavi dell'impresa meno una somma fissa

Analizziamo ora le conseguenze di questi due schemi in dettaglio

## Stipendio fisso

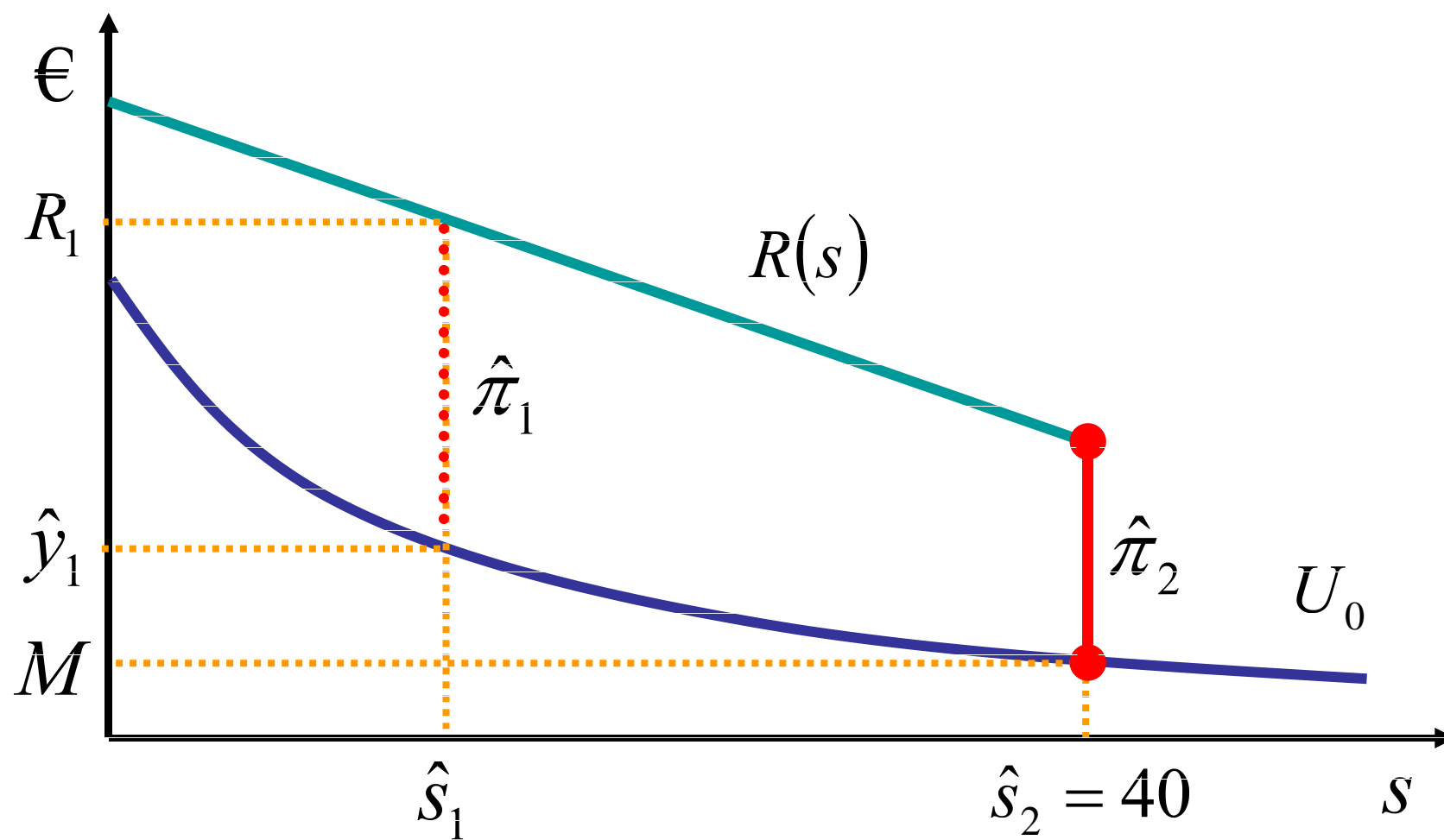
A riceve uno **stipendio fisso** pari a  $M\text{€}$  a settimana; quindi può consumare  $M$  unità di “*tutti gli altri beni*” **indipendentemente** da quanto si distrae.

Il **costo opportunità** del tempo sottratto al lavoro - in termini di consumo di “*tutti gli altri beni*” cui deve rinunciare - è pari a zero.

L'unico limite alla quantità di distrazione sul lavoro che A può consumare è il tempo complessivo che passa in ufficio, 40 ore.

Dato che A consumerà 40 ore di distrazione indipendentemente dal livello di stipendio, i proprietari gli daranno uno stipendio fisso in modo tale da evitare che si dimetta.

Quindi pagheranno uno stipendio  $M_0$  tale per cui il paniere di beni che A ottiene sia sulla sua curva di indifferenza  $U_0$ .



$\hat{s}_2$  : distrazione ottimale nel caso  
di non osservabilità e stipendio fisso

Il profitto è più alto e la distrazione è minore quando i proprietari possono osservare il livello di distrazione

Quando A riceve uno stipendio fisso, **non** sostiene i costi derivanti dal fatto che trascura il lavoro (la perdita di profitto per l'impresa), ma gode solo dei benefici.

A quindi non ha nessun incentivo a limitare le ore di distrazione sul lavoro.

I proprietari invece sostengono i costi della distrazione quando possono sapere quanto tempo A dedica effettivamente al lavoro, cercano di stabilire un compromesso tra la sua retribuzione in termini di distrazione e la sua retribuzione in termini di “*tutti gli altri beni*”

Permettono ad A un certo livello di distrazione, perché questo fa sì che loro lo possano pagare meno e avere profitti maggiori

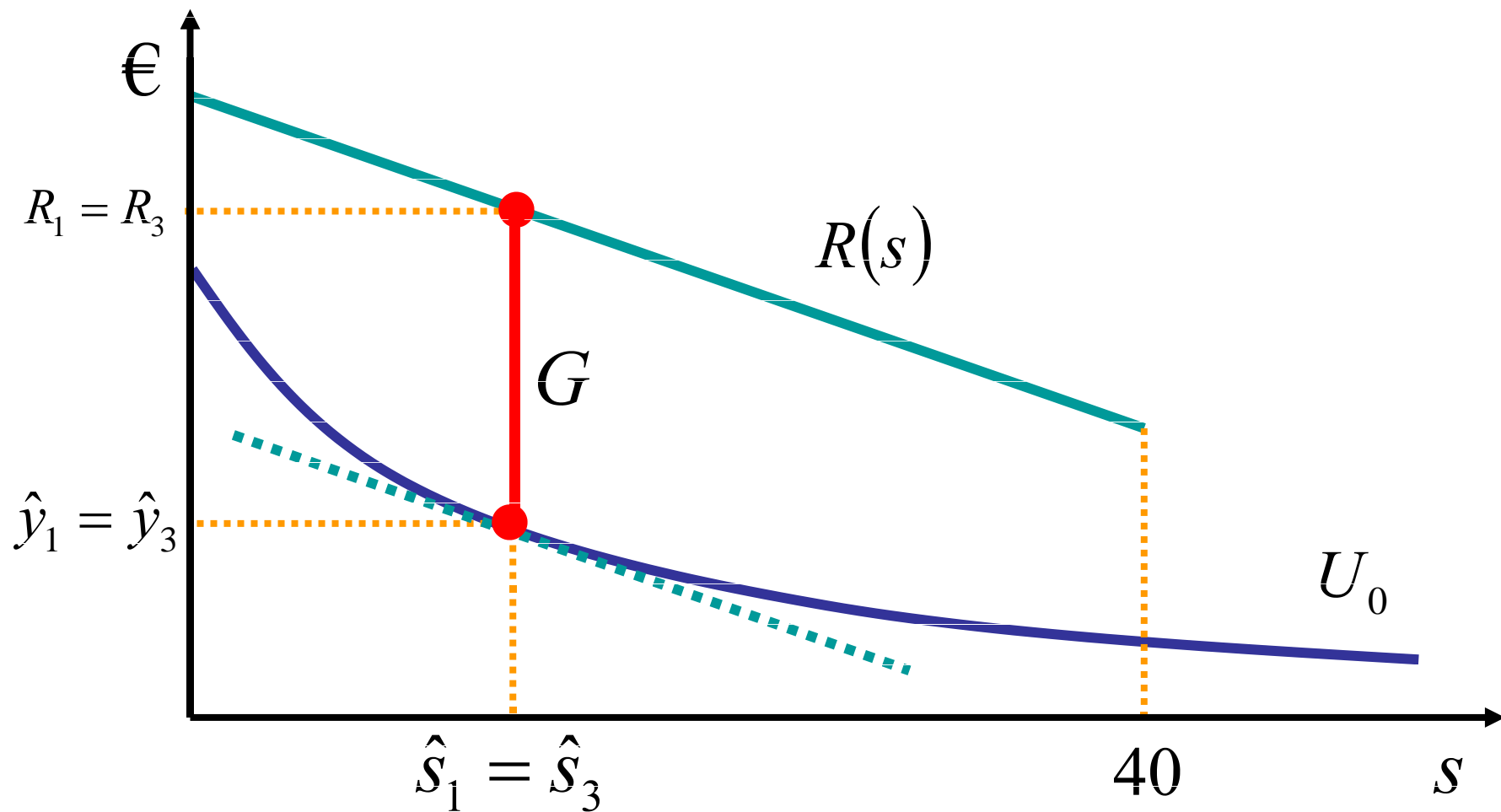
## Remunerazione a incentivo

Assumiamo che ad A vengano pagati i ricavi  $R$  meno una somma fissa  $G$ .

Dato che il dirigente riceve come compenso ciò che resta del profitto, cioè il “profitto residuo”, egli viene definito **titolare del residuo**.

Più è alto il valore di  $G$ , maggiori sono i profitti dei proprietari; quindi i proprietari devono scegliere il valore di  $G$  tale per cui il paniere di equilibrio di A si trovi sulla sua curva di indifferenza  $U_0$ -

La curva dei profitti residui  $R-G$  può essere considerata il **vincolo di bilancio** di A: per massimizzare i loro profitti, i proprietari devono semplicemente abbassare questo vincolo di bilancio finché diventa **tangente** alla curva di indifferenza  $U_0$ -



$\hat{s}_2$  : distrazione ottima con non osservabilità  
e remunerazione a incentivo

**NB:** il risultato nel caso di remunerazione a incentivo è lo stesso che si ha quando l'impegno è osservabile!

A, come titolare del residuo, deciderà il livello di distrazione per massimizzare la distanza verticale fra la curva  $R-G$  e la curva  $U_0$ .

Passando dal pagamento di uno stipendio fisso a un tipo di contratto che rende A titolare del residuo, i proprietari possono ottenere un reddito maggiore **senza** ridurre il benessere del dirigente (si noti che l'utilità del dirigente è  $U_0$  in tutti e tre i casi): la remunerazione a incentivo costituisce un **miglioramento Paretiano!**

Diventando il titolare del residuo, il dirigente internalizza il costo della disattenzione e quindi il comportamento sleale scompare.