

1. FIRST BEST

1. Un principale (P) ed un agente (A)
2. Informazione perfetta
3. Sforzo pienamente osservabile da parte di P
4. A massimizza l'efficienza totale
5. Si tratta della soluzione di *first best*.

1. A determina il risultato y grazie al suo sforzo e
2. Si ha dunque $y(e)$
3. $y(e)$ è una funzione linearmente crescente
4. $y'(e)$ è dunque costante rispetto ad e

1. Lo sforzo è una disutilità per A
2. Tale disutilità corrisponde a $c(e)$
3. $c(e)$ è una funzione crescente e
convessa
4. $c'(e)$ è dunque crescente

1. Il surplus totale generato dalla relazione contrattuale è: $S=y(e) - c(e)$
2. Quale sarà il livello di sforzo ottimale e_f ?
3. Sarà quello per cui $y'(e_f) = c'(e_f)$
4. Ovvero: sarà il livello di sforzo per cui il costo marginale è uguale al prodotto marginale.

In queste condizioni (del tutto irrealistiche)
come sarà fatto il contratto che permette di
selezionare proprio e_f ?

...e dunque di massimizzare il surplus?

Per ottenere proprio e_f sarà sufficiente che il contratto stabilisca che P compensa A con un salario w se viene scelto proprio e_f mentre non paga alcun salario se e_f non viene scelto.

L'unica condizione che deve essere rispettata che w sia almeno uguale al salario di riserva (vincolo di partecipazione).

FINE.

2. SECOND BEST

Adesso immaginiamo che lo sforzo non
sia osservabile.

Continuiamo ad assumere che il risultato
 $y(e)$ sia osservabile e verificabile.

L'agente ha una funzione di utilità attesa che è:

$$u = E[\sqrt{w} - e]$$

Immaginiamo che

$$u_0 = 3$$

P ha come funzione di
utilità attesa:

$$\Pi = E[y-w]$$

Immaginiamo due livelli di sforzo:

$$e_l = 0$$

$$e_h = 4$$

Immaginiamo che l'attività possa avere due esiti:

1. $y_A = 200$

2. $y_B = 0$

Ecco i risultati in relazione allo sforzo:
con $e_L=0$ si ha: $p(y_b)=0.8$ e $p(y_a)=0.2$
con $e_h=4$ si ha: $p(y_b)=0.3$ e $p(y_a)=0.7$

Il valore atteso sarà:
 $0.8(0)+0.2(200) = 40$
 $0.3(0)+0.7(200) = 140$

Nota bene: ragioneremo su questi valori intuito ciò che segue, quindi occorre tenere sempre presenti questi numeri.

Adesso procediamo in due
direzioni:

1. sforzo osservabile
2. sforzo non osservabile

Iniziamo dal caso in cui
lo sforzo è verificabile.

Conosciamo già la soluzione: P paga un salario positivo se è scelto lo sforzo alto e nullo altrimenti. Niente di interessante: tutto ricade nel caso del contratto di first best.

Come esercizio, però, determiniamo il salario necessario affinché sia scelto lo sforzo elevato.

Perché questo avvenga è necessario che la sua utilità attesa sia almeno uguale alla sua riserva.

Dunque il vincolo di partecipazione sarà rispettato se:

$$\sqrt{w-4} \geq 3$$

dunque $w=49$

Si ha, in conclusione, che:

1. l'impresa paga $w=49$
2. l'agente accetta il contratto
3. l'agente sceglie e_H
4. l'utilità attesa dell'agente sarà pari a 3 ovvero:
 $\sqrt{49-4}=3.$

Notiamo che l'agente non sopporta alcun rischio!!

Per l'impresa le cose andranno così:

$$\Pi(e_H) = 0.3(0 - 49) + 0.7(200 - 49) = 91$$

Infatti ricordiamo che l'utilità attesa per l'impresa è data da: $\Pi = E[y - w]$

Ora: cosa sarebbe successo con e_L ?

Eccolo qua:

1. innanzitutto so che A sceglie $e_L=0$ se $\sqrt{w-0} \geq 3$ ovvero se $w=9$
2. in questo caso, i profitti per l'impresa sarebbero dati da:

$$\Pi(e_L) = 0.8(0-9) + 0.2(200-9) = 31$$

Riassumendo, nel primo caso abbiamo:

$$w=49$$

A sceglie $e_H=4$

l'utilità attesa di A è 3

l'utilità attesa per l'impresa è 91

Nel secondo caso abbiamo:

$$w=9$$

A sceglie $e_L=0$

l'utilità attesa di A è 3

l'utilità attesa per l'impresa è 31

Ovvero: i profitti passano da 91 a 31 mentre l'utilità attesa di A rimane uguale a 3.

La soluzione di first best è dunque $e_H=4$ che massimizza il surplus totale e non pone alcun rischio su A.

Adesso passiamo al caso
in cui lo sforzo non è
verificabile

La prima cosa che accade è che ora bisogna incentivare A

Questo significa che bisogna legare la sua retribuzione ad y .

Vedremo che questo fatto comporta una perdita di efficienza.

Il contratto dovrà stabilire due livelli salariali w_A e w_B
...ma questa volta i due livelli saranno condizionali al
verificarsi di y_A e y_B e non di e_H ed e_L

Quindi dobbiamo chiederci quali siano le condizioni in
cui A è indotto a prestare e_H invece di e_L

Innanzitutto deve essere soddisfatto
il vincolo di partecipazione:

$$u(e_H) = 0.3 \sqrt{w_B} + 0.7 \sqrt{w_A} - 4 \geq 3$$

Poi occorre che sia soddisfatto il vincolo di compatibilità degli incentivi:

$$0.3\sqrt{w_B}+0.7\sqrt{w_A}-4 \geq 0.8\sqrt{w_B}+0.2\sqrt{w_A}-0$$

Noto che il membro di sinistra della disequazione rappresenta l'utilità attesa relativa allo sforzo alto mentre il membro di destra rappresenta l'utilità attesa relativa allo sforzo basso

Si tratta adesso di determinare due livelli salariali w_A e w_B in modo tale da massimizzare il profitto rispettando v. di partecipazione e v. di compatibilità degli incentivi.

Siano questi w_A e w_B

Salto ogni calcolo ed ogni passaggio e vi invito a fare altrettanto.

Risolvendo le due disequazioni per partecipazione e compatibilità, si ottiene:

$$\sqrt{w_A} = 9.4 \text{ e } \sqrt{w_B} = 1.4$$

ovvero:

$$w_A = 88.36 \text{ e } w_B = 1.96$$

e dunque:

A riceve un salario pari a 88.36 con $y=200$

A riceve un salario pari a 1.96 con $y=0$

L'utilità attesa di A è dunque:
 $u(e_H) = 0.3\sqrt{1.96} + 0.7\sqrt{88.36} - 4 = 3$

I profitti sono:
 $\Pi(e_H) = 0.3(0 - 1.96) + 0.7(200 - 88.36) = 77.56$

Ora confrontiamo i risultati appena ottenuti con il contratto di first best:

FIRST BEST

Utilità attesa di A = 3
Profitti per l'impresa = 91

INFO ASIMMETRICA

Utilità attesa di A = 3
Profitti per l'impresa = 77.56

Abbiamo dunque una riduzione del surplus complessivo

A cosa è dovuta?

È dovuta ad una ripartizione inefficiente del rischio.

Infatti: per portare A a scegliere e_H siamo stati costretti ad attribuirgli una buona quota di rischio.

In cosa consiste questo rischio?

Consiste nel fatto che anche se A sceglie e_H nel 30% dei casi ottiene un salario pari a 1.96

Il surplus totale diminuisce perché — nonostante l'utilità di A rimanga al livello della riserva — il costo salariale per l'impresa per incentivare il lavoratore diventa molto più elevato

Dunque:

- per P (neutrale) l'esborso è una riduzione del profitto
- per A (avverso) il livello salariale più elevato è sufficiente solo a coprirlo dal rischio.