

ESEMPI DI ESERCIZI SU FUNZIONI DI BENESSERE SOCIALE, ESTERNALITÀ, BENI PUBBLICI

Esercizio 1 Funzioni del benessere sociale

- Illustrate analiticamente e graficamente le funzioni di benessere sociale utilitarista e rawlsiana.
- Considerate una collettività formata da due individui, A e B, le cui utilità totali crescono al crescere del consumo del bene X:

Bene X	Utilità Individuo A	Utilità Individuo B
0	0	0
1	15	9
2	24	16
3	30	21
4	35	25
5	39	28

Supponete che si debbano distribuire 5 unità del bene X tra A e B. Quali saranno le distribuzioni preferite rispettivamente da un utilitarista e da un rawlsiano?

Soluzione

- Per la soluzione del primo punto si rimanda a quanto visto a lezione ed al libro di testo.
-

Unità di bene X all'individuo A	Unità di bene X all'individuo B	Utilità individuo A	Utilità Individuo B	W=U _A + U _B utilitarista	W=min(U _A ,U _B) Rawlsiano
0	5	0	28	28	0
1	4	15	25	40	15
2	3	24	21	45	21
3	2	30	16	46	16
4	1	35	9	44	9
5	0	39	0	39	0

L'utilitarista sceglie di distribuire 3 unità di consumo all'individuo A e 2 a B; il Rawlsiano sceglie di distribuire 2 unità ad A e 3 a B.

Esercizio 2 Esternalità

L'impresa A produce acciaio generando inquinamento. La funzione di costo totale dell'impresa A è $CT = 2Q + Q^2$ dove Q è la quantità prodotta di acciaio. L'impresa opera in un mercato in cui la funzione di domanda (inversa) è $P = 20$. L'inquinamento prodotto da A genera un costo aggiuntivo pari a $Q^2/2$ per l'impresa B (es. pescatori), operante in un altro mercato.

- Si determini la quantità prodotta dall'impresa A in equilibrio concorrenziale ed in assenza di intervento pubblico
- Si spieghi perché tale quantità prodotta non è efficiente
- Si determini il livello efficiente di produzione
- A quanto dovrebbe ammontare un'imposta pigouviana in grado di far sì che l'equilibrio concorrenziale sia efficiente?
- Se l'impresa A si fonde con l'impresa B quale è il livello di produzione di acciaio in equilibrio concorrenziale?
- Elencate ed illustrate in modo sintetico ma chiaro le altre possibili soluzioni al problema dell'esternalità.

Soluzione

- L'impresa sceglierà Q in modo tale da massimizzare il suo profitto: $\max PQ - (2Q + Q^2)$. Di conseguenza l'impresa uguaglierà i **suoi** benefici marginali (P) e costi marginali ($2 + 2Q$); la curva di offerta (inversa) sarà quindi: $P = 2 + 2Q$
Per trovare la quantità prodotta in equilibrio uguagliamo la curva di offerta e la curva di domanda e otteniamo: $20 = 2 + 2Q$ e quindi $Q_M = 9$
- Si rimanda alle lezioni ed ai libri di testo
- Il livello efficiente di produzione è ottenuto uguagliando benefici marginali **sociali** (uguali in questo esempio a quelli privati, ossia P) e costi marginali **sociali** (dati dalla somma di costi marginali privati, ossia $2 + 2Q$, ed esternalità marginale negativa, ossia Q). Quindi: $P = 2 + 2Q + Q$ ossia $20 = 2 + 2Q + Q$ e quindi $Q_{EFF} = 6$.
- Un'imposta pigouviana è un'imposta lineare sulla quantità prodotta Q, ossia: $T = tQ$. Il profitto dell'impresa diventa di conseguenza: $PQ - (2Q + Q^2) - T = PQ - (2Q + Q^2) - tQ$. La massimizzazione del profitto richiederà

l'uguaglianza tra benefici marginali e costi marginali dell'impresa, ossia: $P=2+2Q+t$. Di conseguenza la quantità prodotta in equilibrio concorrenziale ed in presenza dell'imposta pigouviana sarà: $20=2+2Q+t$ ossia: $Q_M=9-t/2$. Occorre scegliere t in modo tale che: $Q_{EFF}=Q_M$ ossia $6=9-t/2$ e quindi $t=6$. Notiamo (ed è vero in generale) che il valore di t è pari al valore dell'esternalità *marginale* in corrispondenza del livello di produzione efficiente.

- e) Chiamiamo F la quantità prodotta di pesce, π il suo prezzo unitario e CT_F il costo di produzione del pesce in assenza di inquinamento generato dall'acciaieria (ossia quando $Q=0$).
L'impresa risultante dalla fusione dovrà scegliere Q e F in modo tale da massimizzare il profitto complessivo pari a: $\text{Profitto}_Q + \text{Profitto}_F = PQ - (2Q+Q^2) + \pi F - CT_F - Q^2/2$. Q sarà quindi scelto in modo tale da uguagliare i suoi benefici marginali e suoi costi marginali per l'impresa risultante dalla fusione, ossia:
 $P=2+2Q+Q$ che è uguale alla condizione (scritta in precedenza) che determina il livello efficiente di produzione di acciaio. Quindi l'impresa risultante dalla fusione sceglierà Q_{EFF} .
- f) Si rimanda alle lezioni ed ai libri di testo.

Esercizio 3 - Beni Pubblici

Si consideri un'economia composta da due individui (A e B), nella quale vengono prodotti solo due beni: uno pubblico e uno privato.

La valutazione marginale - in termini di bene privato - che gli individui danno al bene pubblico è rispettivamente pari a: $SMS^A=2/g$ e $SMS^B=1/g$ dove g è la quantità di bene pubblico. Il costo marginale del bene pubblico è pari a 2.

- Si determini la quantità ottimale di bene pubblico (secondo la regola di Samuelson).
- Il mercato sarà in grado di produrre la quantità efficiente di bene pubblico? Argomentate in modo sintetico ma chiaro la vostra risposta

Soluzione

a) Secondo la regola di Samuelson, la quantità ottimale di bene pubblico è quella in corrispondenza della quale la somma dei saggi marginali di sostituzione degli individui che compongono la società è pari al saggio marginale di trasformazione (che è pari al costo marginale).

Quindi calcoliamo il livello di g per cui $SMS^A + SMS^B = SMT$:

$$\frac{2}{g} + \frac{1}{g} = 2 \quad \text{da cui}$$

$$g^* = \frac{3}{2}$$

- b) Si rimanda alle lezioni ed ai libri di testo