SOLUZIONE LEZIONE 12 Esercitazione

Un modello di scambio

7.1 Considerate una situazione di puro scambio con due consumatori caratterizzati dalle seguenti funzioni di utilità e dotazioni iniziali:

Consumatore A: $u^A(p^A,s^A) = p^A s^A$ $\quad e^A = (10; 2)$

Consumatore B: $u^B(p^B,s^B) = ln(p^B) + ln(s^B)$ $\quad e^B = (2; 10)$

Disegnate e calcolate:

(a) la scatola di Edgeworth

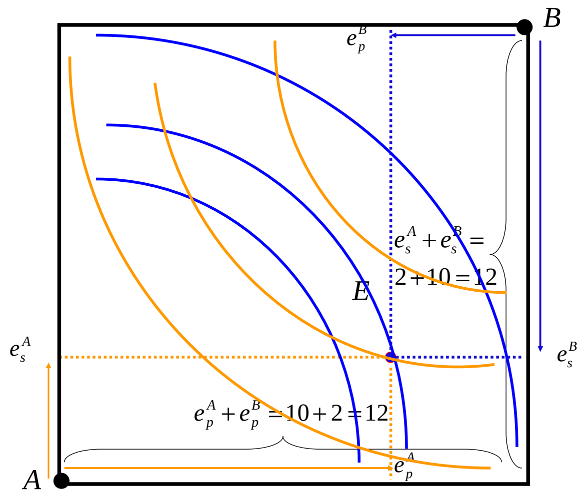
La scatola di Edgeworth rappresenta le allocazioni fattibili e le preferenze degli scambisti. È raffigurata da un rettangolo

- la cui base è la somma delle dotazioni iniziali di A e B di p,
- la cui altezza è la somma delle dotazioni iniziali di A e B di s,
- dalla mappa di curve di indifferenza dei due scambisti.

In questo caso la base è $e_p^A+e_p^B = 10 + 2 = 12$, l'altezza è $e_s^A+e_s^B = 2 + 10 = 12$, quindi abbiamo un quadrato al cui interno sono rappresentate le mappe di curve di indifferenza di A e B, che sono uguali tra loro essendo entrambe delle Cobb-Douglas simmetriche. Infatti la funzione di utilità di B non è niente altro che la trasformazione logaritmica, quindi monotona crescente, della funzione di utilità di A:

$$u^B(p;s) = \log(p) + \log(s) = \log(ps) = \log(u^A(p;s)).$$

La mappa di curve di indifferenza quindi al variare della costante k per entrambi gli scambisti sono date dalle equazioni $u(p;s) = k$ e quindi dalle seguenti funzioni: $s = \dfrac{k}{p}$. Graficamente:



(b) l'insieme dei possibili guadagni dallo scambio

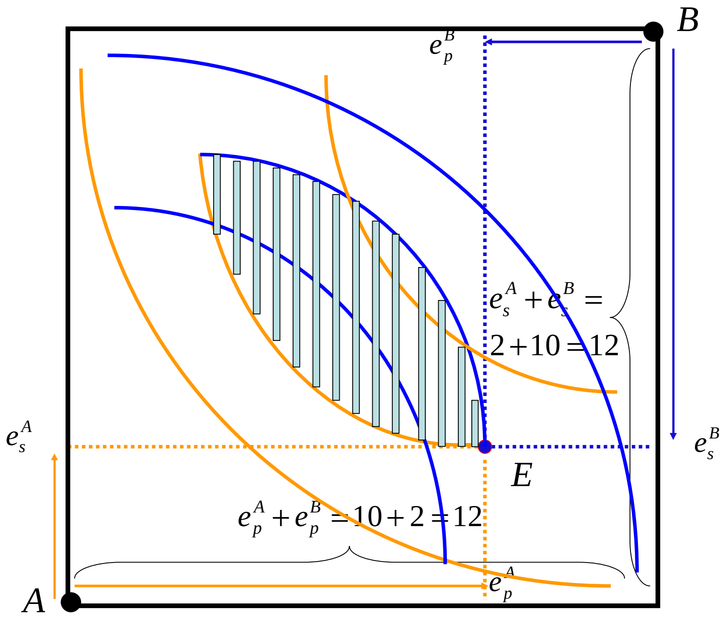
I due scambisti con la dotazione iniziale hanno utilità (approssimando)

$$u^A(10;2) = 10 \times 2 = 20 \quad \text{e} \quad u^B(2;10) = \log(2) + \log(10) = 3.$$

L'insieme dei possibili guadagni dello scambio è rappresentato dalle allocazioni che soddisfano le seguenti condizioni:

$$\begin{cases} p^A s^A \geq 20 \\ \log(p^B) + \log(s^B) \geq 3 \\ p^A + p^B \leq 12 \\ s^A + s^B \leq 12. \end{cases}$$

Graficamente è l'insieme tratteggiato nella seguente scatola di Edgeworth:



(c) la curva dei contratti

La curva dei contratti è l'insieme delle allocazioni fattibili che eguagliano il saggio marginale di sostituzione degli scambisti. Nell'esercizio

$$SMS^A = \frac{\partial u^A / \partial p^A}{\partial u^A / \partial s^A} = \frac{s^A}{p^A}$$

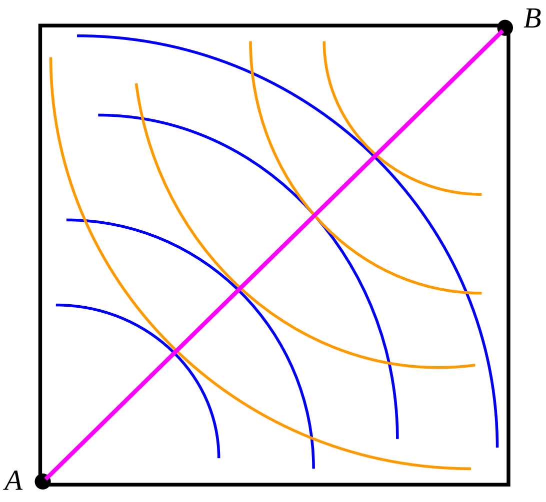
$$SMS^B = \frac{\partial u^B / \partial p^B}{\partial u^B / \partial s^B} = \frac{1/p^B}{1/s^B} = \frac{s^B}{p^B}.$$

Quindi la curva dei contratti deve soddisfare l'eguaglianza tra saggi marginali di sostituzione e le condizioni di fattibilità:

$$\begin{cases} \dfrac{s^A}{p^A} = \dfrac{s^B}{p^B} \\ p^A + p^B = 12 \\ s^A + s^B = 12 \end{cases} = \begin{cases} s^A p^B = p^A s^B \\ p^B = 12 - p^A \\ s^B = 12 - s^A \end{cases} = \begin{cases} s^A(12 - p^A) = p^A(12 - s^A) \\ p^B = 12 - p^A \\ s^B = 12 - s^A \end{cases} =$$

$$= \begin{cases} 12 s^A - s^A p^A = 12 p^A - s^A p^A \\ p^B = 12 - p^A \\ s^B = 12 - s^A. \end{cases} = \begin{cases} s^A = p^A \\ p^B = 12 - p^A \\ s^B = 12 - s^A \end{cases}$$

Pertanto nell'esercizio la curva dei contratti è caratterizzata dalle condizioni di fattibilità e dalla funzione: $s^A = p^A$. Graficamente:



(d) l’insieme delle allocazioni Pareto-efficienti

In una situazione di puro scambio, l’insieme delle allocazioni Pareto efficienti coincide con l’insieme delle allocazioni poste lungo la curva dei contratti, quindi soddisfa le seguenti condizioni trovate prima:

$$\begin{cases} s^A = p^A \\ p^B = 12 - p^A \\ s^B = 12 - s^A. \end{cases}$$

(e) l’allocazione e il prezzo di equilibrio di concorrenza perfetta

Per determinare l’equilibrio di concorrenza perfetta, se esiste, in primo luogo dobbiamo trovare i desideri di scambio dei consumatori ai diversi possibili prezzi. In altre parole si devono trovare i panieri che massimizzano l’utilità del consumatore per un dato prezzo, cioè dobbiamo calcolare i panieri che soddisfano l’eguaglianza dei valori soggettivi dei beni distintamente per i due scambisti.
I panieri desiderati da A soddisfano i seguenti sistemi di equazioni, dove p_p e p_s indicano rispettivamente il prezzo del pane e del salame e q indica il prezzo relativo p_p/p_s.:

$$\begin{cases} \dfrac{s^A}{p_p} = \dfrac{p^A}{p_s} \\ p_p p^A + p_s s^A = 10p_p + 2p_s \end{cases} = \begin{cases} s^A = qp^A \\ qp^A + s^A = 10q + 2 \end{cases} = \begin{cases} s^A*(q) = 5q + 1 \\ p^A*(q) = 5 + \dfrac{1}{q} \end{cases}.$$

Analogamente i panieri desiderati da B soddisfano i seguenti sistemi di equazioni, dove p_p e p_s indicano rispettivamente il prezzo del pane e del salame e q indica il prezzo relativo p_p/p_s.:

$$\begin{cases} \dfrac{1/p^B}{p_p} = \dfrac{1/s^B}{p_s} \\ p_p p^B + p_s s^B = 2p_p + 10p_s \end{cases} = \begin{cases} \dfrac{1}{p^B p_p} = \dfrac{1}{s^B p_s} \\ p_p p^B + p_s s^B = 2p_p + 10p_s \end{cases} =$$

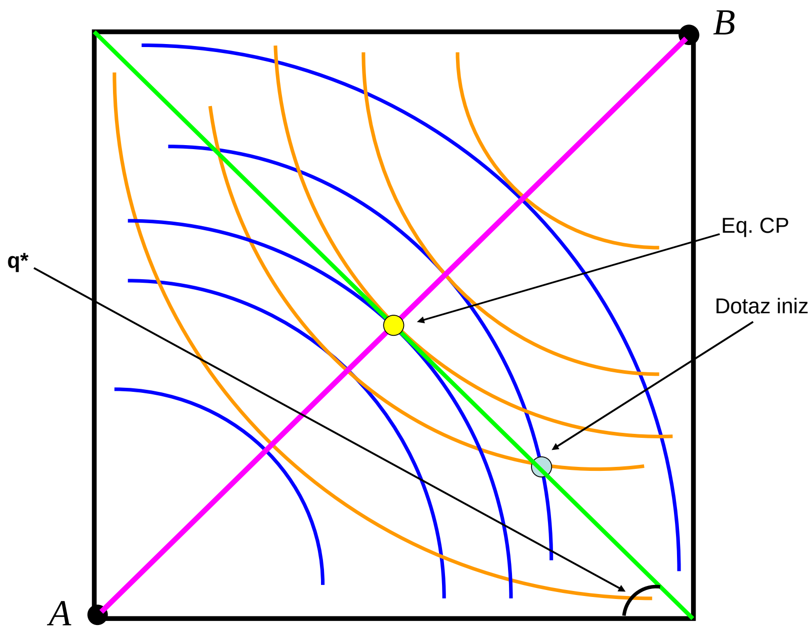
$$= \begin{cases} p_p p^B = p_s s^B \\ qp^B + s^B = 2q + 10 \end{cases} = \begin{cases} qp^B = s^B \\ qp^B + s^B = 2q + 10 \end{cases} = \begin{cases} s^B*(q) = q + 5 \\ p^B*(q) = 1 + \dfrac{5}{q} \end{cases}.$$

Per definizione in equilibrio i desideri di A e B devono essere compatibili, quindi deve essere soddisfatto il seguente sistema

$$\begin{cases} p^A(q) + p^B(q) = 12 \\ s^A(q) + s^B(q) = 12 \end{cases} = \begin{cases} 5 + \dfrac{1}{q} + 1 + \dfrac{5}{q} = 12 \\ 5q + 1 + q + 5 = 12 \end{cases} = \begin{cases} \dfrac{6}{q} = 6 \\ 6q = 6 \end{cases} = \begin{cases} q* = 1 \\ q* = 1. \end{cases}.$$

Quindi l’equilibrio di concorrenza perfetta è $\begin{cases} q* = 1 \\ p^A* = 6 \\ s^A* = 6 \\ p^B* = 6 \\ s^B* = 6. \end{cases}$

Graficamente:



(f) l'allocazione e il prezzo di equilibrio di monopolio quando A stabilisce il prezzo

Se A è il monopolista e quindi stabilisce il prezzo di scambio, allora B risponde prendendo il prezzo come dato e sulla base di questo massimizza la propria utilità. In altre parole B si comporta esattamente come in concorrenza perfetta, cioè secondo le funzioni $p^B(q)$ e $s^B(q)$ derivate prima. Di conseguenza A anticipa questo comportamento di B e stabilisce un prezzo q che massimizza la propria utilità data la quantità totale di risorse disponibili per lo scambio e dato il comportamento di B.
Quindi in questo esercizio A stabilisce un prezzo q che

1. massimizza $u^A(p^A,\ s^A) = p^A s^A$, sapendo che
2. $p^A+p^B=12,\ s^A+s^B=12,\ p^B(q)=1+(5/q),\ s^B(q)=q+5.$

Consideriamo i vincoli (2): $p^A = 12 - p^B = 11 - 5/q$ e $s^A = 12 - s^B = 7 - q$

Sostituendo queste espressioni nella funzione di utilità di A, si ottiene

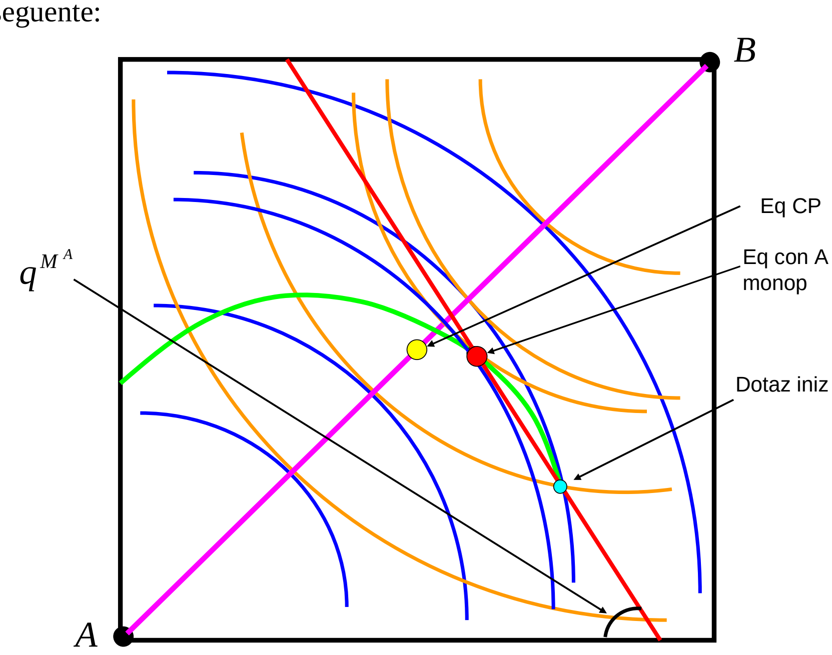
$$u^A(q) = \left(11 - \frac{5}{q}\right)(7-q) = 77 - 11q - \frac{35}{q} + 5 = 82 - 11q - \frac{35}{q}.$$

Ponendo la derivata prima pari a zero si ottiene $\frac{du^A(q)}{dq} = -11 + \frac{35}{q^2} = 0$ che implica $q^2 = \frac{35}{11}$, che ha una sola soluzione economicamente significativa: $q^{M^A} = \sqrt{\frac{35}{11}}$, che implica

$p^A(q^{M^A}) = 11 - 5/\sqrt{\frac{35}{11}} \cong 8{,}19$, $s^A(q^{M^A}) = 7 - \sqrt{\frac{35}{11}} \cong 5{,}21$,

$p^B(q^{M^A}) = 1 + 5/\sqrt{\frac{35}{11}} \cong 3{,}81$ e $s^B(q^{M^A}) = \sqrt{\frac{35}{11}} + 5 \cong 6{,}79.$

Graficamente il problema del monopolista A è portarsi sulla curva di indifferenza più alta possibile avendo come vincolo la curva prezzo consumo dell'altro agente economico, come mostrato nella figura seguente:



(g) l'allocazione e il prezzo di equilibrio di monopolio quando B stabilisce il prezzo.

Se B è il monopolista e quindi stabilisce il prezzo di scambio, allora A risponde prendendo il prezzo come dato e sulla base di questo massimizza la propria utilità. In altre parole A si comporta esattamente come in concorrenza perfetta, cioè secondo le funzioni $p^A(q)$ e $s^A(q)$ derivate prima. Di conseguenza B anticipa questo comportamento di A e stabilisce un prezzo q che massimizza la propria utilità data la quantità totale di risorse disponibili per lo scambio e dato il comportamento di A.
Quindi in questo esercizio B stabilisce un prezzo q che

1. massimizza $u^B(p^B, s^B) = log(p^B) + log(s^B)$ sapendo che
2. $p^A+p^B=12$, $s^A+s^B=12$, $p^A(q)=5+(1/q)$, $s^A(q)=5q+1$.

Consideriamo i vincoli (4): $p^B = 12 - p^A = 7 - 1/q$ e $s^B = 12 - s^A = 11 - 5q$

Sostituendo queste espressioni nella funzione di utilità di B, si ottiene

$$u^B(q) = \log\left(7 - \frac{1}{q}\right) + \log(11 - 5q).$$

Ponendo la derivata prima pari a zero si ottiene $\frac{du^B(q)}{dq} = \frac{1}{7 - 1/q} \times \left(\frac{1}{q^2}\right) + \frac{1}{11-5q} \times (-5) = 0$ che implica

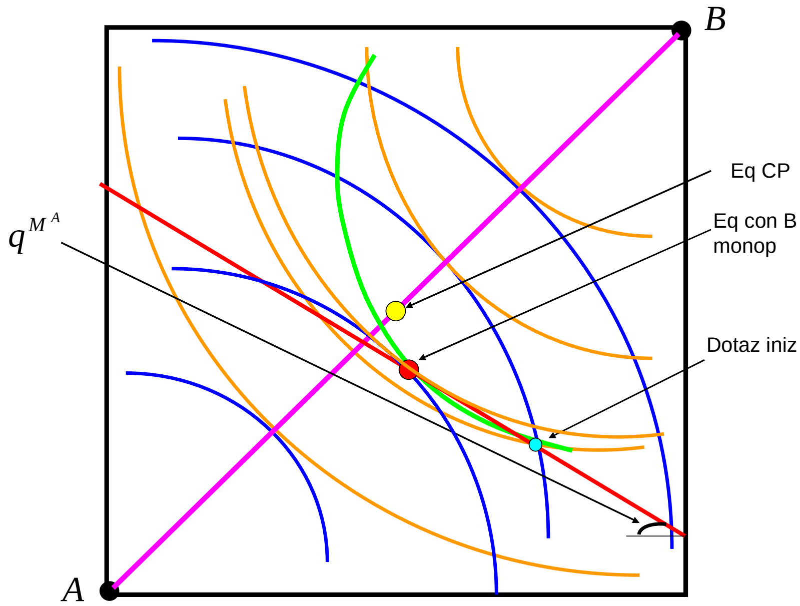
$$\frac{1}{\frac{7q-1}{q}} \times \left(\frac{1}{q^2}\right) - \frac{5}{11-5q} = \frac{q}{7q-1} \times \left(\frac{1}{q^2}\right) - \frac{5}{11-5q} = \frac{1}{7q^2-q} - \frac{5}{11-5q} = 0$$

, quindi $11 - 5q - 35q^2 + 5q = 0$, cioè $q^2 = \frac{11}{35}$, che ha una sola soluzione economicamente significativa: $q^{M^B} = \sqrt{\frac{11}{35}}$, che implica

$p^B(q^{M^B}) = 7 - 1/\sqrt{\frac{11}{35}} \cong 5{,}21$, $\quad s^B(q^{M^B}) = 11 - 5\sqrt{\frac{11}{35}} \cong 8{,}2$,

$p^A(q^{M^B}) = 5 + 1/\sqrt{\frac{11}{35}} \cong 6{,}79$ e $s^A(q^{M^B}) = 5\sqrt{\frac{11}{35}} + 1 \cong 3{,}8$.

Graficamente il problema del monopolista B è portarsi sulla curva di indifferenza più alta possibile avendo come vincolo la curva prezzo consumo dell'altro agente economico, come mostrato nella figura seguente:



7.2 Considerate una situazione di puro scambio con due consumatori caratterizzati dalle seguenti funzioni di utilità e dotazioni iniziali:

Consumatore A: $u^A(p^A,s^A) = 4p^As^A + 5$ $\quad$ $e^A = (5; 5)$

Consumatore B: $u^B(p^B,s^B) = 0{,}5\ ln(p^B) + 0{,}5\ ln(s^B)$ $\quad$ $e^B = (5; 5)$

Disegnate e calcolate

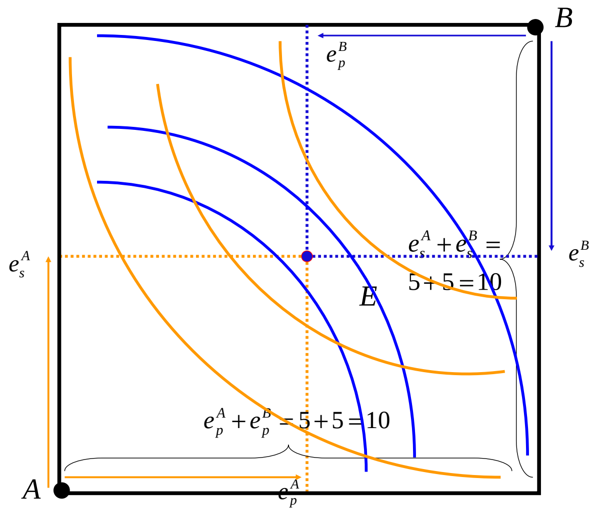
(a) la scatola di Edgeworth

Le preferenze degli scambisti sono esattamente le stesse dell'esercizio **7.1**, infatti le funzioni di utilità sono ottenute tramite semplici trasformazioni monotone crescenti delle precedenti: per A basta moltiplicare per 4 e sommare 5, mentre per B è sufficiente moltiplicare per 0,5. Diversa invece è la dotazione iniziale e quindi la ricchezza degli scambisti: vedremo se e come un cambiamento di ricchezza cambia i risultati precedenti, pur rimanendo invariate le preferenze.

(a) La scatola di Edgeworth rappresenta le allocazioni fattibili e le preferenze degli scambisti. È raffigurata da un rettangolo

- la cui base è la somma delle dotazioni iniziali di A e B di p,
- la cui altezza è la somma delle dotazioni iniziali di A e B di s,
- dalla mappa di curve di indifferenza dei due scambisti.

In questo caso la base è $e_p^A+e_p^B = 5 + 5 = 10$, l'altezza è $e_s^A+e_s^B = 5 + 5 = 10$, quindi abbiamo un quadrato al cui interno sono rappresentate le mappe di curve di indifferenza di A e B, che sono uguali tra loro essendo entrambe delle Cobb-Douglas simmetriche, come nell'esercizio precedente. Graficamente:



(b) l'insieme dei possibili guadagni dallo scambio

I due scambisti con la dotazione iniziale hanno utilità (approssimando) $u^A(5;5)= 4 \times 5 \times 5+5 = 105$ e $u^B(5;5)= 0{,}5\log(5) +0{,}5 \log(5) = 1.61$. L'insieme dei possibili guadagni dello scambio è rappresentato dalle allocazioni che soddisfano le seguenti condizioni:

$$\begin{cases} p^A s^A \geq 25 \\ \log(p^B)+\log(s^B) \geq 3{,}22 \\ p^A + p^B \leq 10 \\ s^A + s^B \leq 10 \end{cases} = \begin{cases} p^A s^A \geq 25 \\ \log(p^B s^B) \geq 3{,}22 \\ p^A + p^B \leq 10 \\ s^A + s^B \leq 10 \end{cases} = \begin{cases} p^A s^A \geq 25 \\ p^B s^B \geq e^{3{,}22} \cong 25 \\ p^A + p^B \leq 10 \\ s^A + s^B \leq 10 \end{cases}$$

che chiaramente individua un insieme con un solo elemento: $p^A = 5, s^A = 5, p^B = 5, s^B = 5,$ cioè la dotazione iniziale.

Graficamente è quindi il punto di dotazione iniziale già riportato nel disegno precedente al centro della scatola di Edgeworth.

<u>Questo risultato ci permetterebbe di calcolare già ora gli equilibri di monopolio per A e B e l'equilibrio di concorrenza perfetta, perché questi devono essere nell'insieme dei possibili guadagni dello scambio, che però comprende una sola allocazione, che quindi deve essere quella di equilibrio in tutti e tre i casi</u>. Controlliamo però facendo i calcoli che non si siano sorprese.

(c) la curva dei contratti

La curva dei contratti è l'insieme delle allocazioni fattibili che eguagliano il saggio marginale di sostituzione degli scambisti. Nell'esercizio

$$SMS^A = \frac{\partial u^A / \partial p^A}{\partial u^A / \partial s^A} = \frac{4s^A}{4p^A} = \frac{s^A}{p^A}$$

$$SMS^B = \frac{\partial u^B / \partial p^B}{\partial u^B / \partial s^B} = \frac{0{,}5/p^B}{0{,}5/s^B} = \frac{s^B}{p^B}.$$

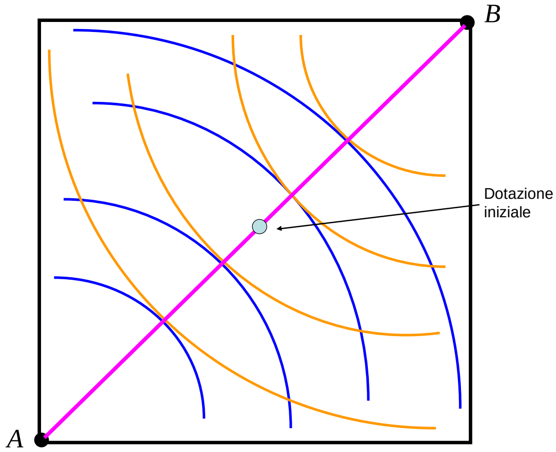
Quindi la curva dei contratti deve soddisfare l'eguaglianza tra saggi marginali di sostituzione e le condizioni di fattibilità:

$$\begin{cases} \dfrac{s^A}{p^A} = \dfrac{s^B}{p^B} \\ p^A + p^B = 10 \\ s^A + s^B = 1 \end{cases} = \begin{cases} s^A p^B = p^A s^B \\ p^B = 10 - p^A \\ s^B = 10 - s^A \end{cases} = \begin{cases} s^A(10 - p^A) = p^A(10 - s^A) \\ p^B = 10 - p^A \\ s^B = 10 - s^A \end{cases} = .$$

$$= \begin{cases} 10s^A - s^A p^A = 10p^A - s^A p^A \\ p^B = 10 - p^A \\ s^B = 10 - s^A. \end{cases}$$

Pertanto nell'esercizio la curva dei contratti è caratterizzata dalle condizioni di fattibilità e dalla funzione: $s^A = p^A$.

Notate che la dotazione iniziale soddisfa questa condizione è quindi appartiene alla curva dei contratti. Graficamente:



(d) l'insieme delle allocazioni Pareto-efficienti

In una situazione di puro scambio, l'insieme delle allocazioni Pareto efficienti coincide con l'insieme delle allocazioni poste lungo la curva dei contratti, quindi soddisfa le seguenti condizioni trovate prima:

$$\begin{cases} s^A = p^A \\ p^B = 10 - p^A \\ s^B = 10 - s^A. \end{cases}$$

Notate che la dotazione iniziale soddisfa questa condizione è quindi è Pareto efficiente: questo spiega perché l'equilibrio di concorrenza perfetta coincide con la dotazione iniziale: quando la dotazione iniziale è pareto efficiente evidentemente non esistono possibili guadagni dalla scambio ed è l'unico caso nel quale l'autarchia è Pareto efficiente.

(e) l’allocazione e il prezzo di equilibrio di concorrenza perfetta

Per determinare l’equilibrio di concorrenza perfetta, se esiste, in primo luogo dobbiamo trovare i desideri di scambio dei consumatori ai diversi possibili prezzi. In altre parole si devono trovare i panieri che massimizzano l’utilità del consumatore per un dato prezzo, cioè dobbiamo calcolare i panieri che soddisfano l’eguaglianza dei valori soggettivi dei beni distintamente per i due scambisti.
I panieri desiderati da A soddisfano i seguenti sistemi di equazioni, dove p_p e p_s indicano rispettivamente il prezzo del pane e del salame e q indica il prezzo relativo p_p/p_s.:

$$\begin{cases} \dfrac{4s^A}{p_p} = \dfrac{4p^A}{p_s} \\ p_p p^A + p_s s^A = 5p_p + 5p_s \end{cases} = \begin{cases} s^A = qp^A \\ qp^A + s^A = 5q + 5 \end{cases} = \begin{cases} s^A*(q) = 2{,}5q + 2{,}5 \\ p^A*(q) = 2{,}5 + \dfrac{2{,}5}{q}. \end{cases}$$

Analogamente i panieri desiderati da B soddisfano i seguenti sistemi di equazioni, dove p_p e p_s indicano rispettivamente il prezzo del pane e del salame e q indica il prezzo relativo p_p/p_s.:

$$\begin{cases} \dfrac{0{,}5/p^B}{p_p} = \dfrac{0{,}5/s^B}{p_s} \\ p_p p^B + p_s s^B = 5p_p + 5p_s \end{cases} = \begin{cases} \dfrac{1}{p^B p_p} = \dfrac{1}{s^B p_s} \\ p_p p^B + p_s s^B = 5p_p + 5p_s \end{cases} =$$

$$= \begin{cases} p_p p^B = p_s s^B \\ qp^B + s^B = 5q + 5 \end{cases} = \begin{cases} qp^B = s^B \\ qp^B + s^B = 5q + 5 \end{cases} = \begin{cases} s^B*(q) = 2{,}5q + 2{,}5 \\ p^B*(q) = 2{,}5 + \dfrac{2{,}5}{q}. \end{cases}$$

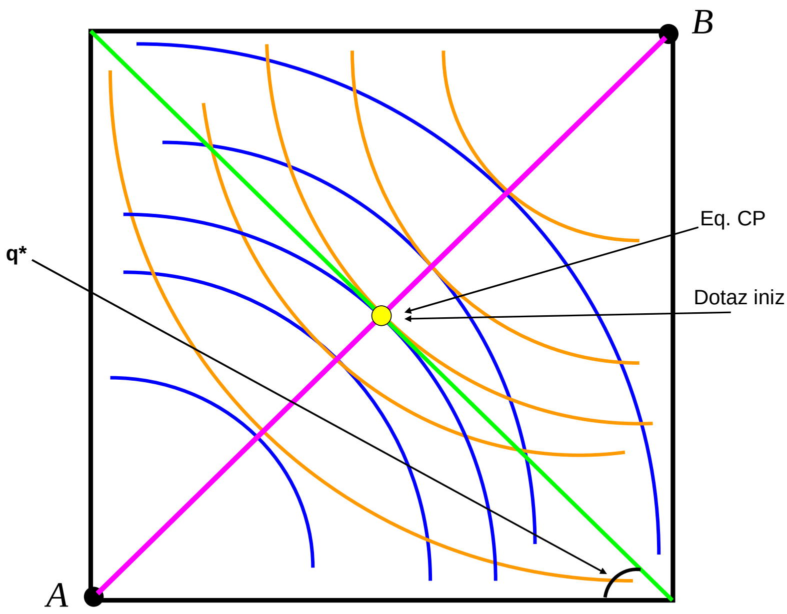
Per definizione in equilibrio i desideri di A e B devono essere compatibili, quindi deve essere soddisfatto il seguente sistema

$$\begin{cases} p^A(q) + p^B(q) = 10 \\ s^A(q) + s^B(q) = 10 \end{cases} = \begin{cases} 2{,}5 + \dfrac{2{,}5}{q} + 2{,}5 + \dfrac{2{,}5}{q} = 10 \\ 2{,}5q + 2{,}5 + 2{,}5q + 2{,}5 = 10 \end{cases} = \begin{cases} \dfrac{5}{q} = 5 \\ 5q = 5 \end{cases} = \begin{cases} q* = 1 \\ q* = 1. \end{cases}$$

.

Quindi l’equilibrio di concorrenza perfetta è $\begin{cases} q* = 1 \\ p^A* = 5 \\ s^A* = 5 \\ p^B* = 5 \\ s^B* = 5. \end{cases}$

Graficamente:



(f) l'allocazione e il prezzo di equilibrio di monopolio quando A stabilisce il prezzo

Se A è il monopolista e quindi stabilisce il prezzo di scambio, allora B risponde prendendo il prezzo come dato e sulla base di questo massimizza la propria utilità. In altre parole B si comporta esattamente come in concorrenza perfetta, cioè secondo le funzioni $p^B(q)$ e $s^B(q)$ derivate prima. Di conseguenza A anticipa questo comportamento di B e stabilisce un prezzo q che massimizza la propria utilità data la quantità totale di risorse disponibili per lo scambio e dato il comportamento di B.
Quindi in questo esercizio A stabilisce un prezzo q che

1. massimizza $u^A(p^A, s^A) = 4p^As^A+5$ sapendo che
2. $p^A+p^B=10$, $s^A+s^B=10$, $p^B(q)=2,5+(2,5/q)$, $s^B(q)=2,5q+2,5$.

Consideriamo i vincoli (2): $p^A = 10 - p^B = 7,5 - 2,5/q$ e $s^A = 10 - s^B = 7,5 - 2,5q$

Sostituendo queste espressioni nella funzione di utilità di A, si ottiene

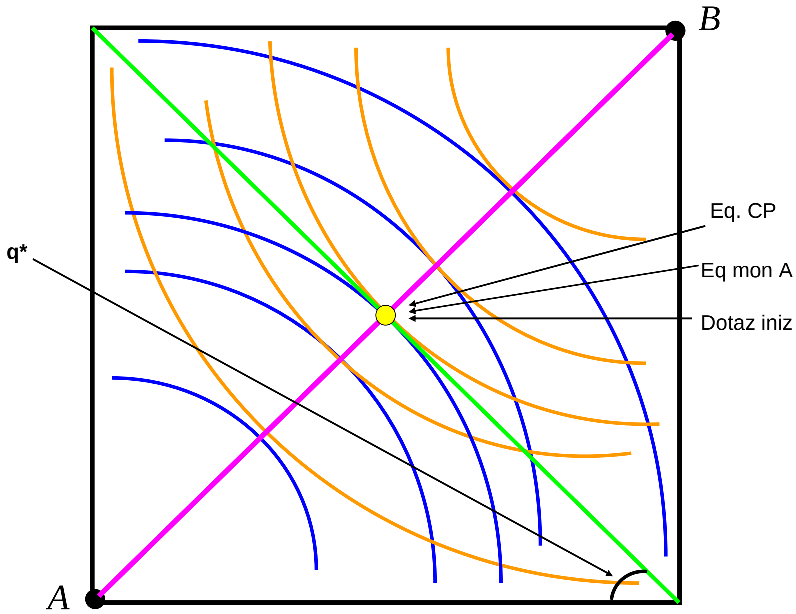
$$u^A(q) = 4\left(7,5 - \frac{2,5}{q}\right)(7,5 - 2,5q) + 5 = 230 - 75q - \frac{75}{q} + 25 =$$

$$= 255 - 75q - \frac{75}{q}.$$

Ponendo la derivata prima pari a zero si ottiene $\frac{du^A(q)}{dq} = -75 + \frac{75}{q^2} = 0$ che implica $q^2 = 1$ che ha una sola soluzione economicamente significativa: $q^{M^A} = 1$ che implica $p^A(q^{M^A}) = 7,5 - \frac{2,5}{1} = 5$, $s^A(q^{M^A}) = 7,5 - 2,5 \times 1 = 5$, $p^B(q^{M^A}) = 2,5 + \frac{2,5}{1} = 5$ e $s^B(q^{M^A}) = 2,5 \times 1 + 2,5 = 5$.

Come ci aspettavamo, l'equilibrio di monopolio quando A sceglie il prezzo coincide con l'equilibrio di concorrenza perfetta e con la dotazione iniziale.

Graficamente il problema del monopolista A è portarsi sulla curva di indifferenza più alta possibile avendo come vincolo la curva prezzo consumo dell'altro agente economico, come mostrato nella figura seguente:



(g) l’allocazione e il prezzo di equilibrio di monopolio quando B stabilisce il prezzo.

Se B è il monopolista e quindi stabilisce il prezzo di scambio, allora A risponde prendendo il prezzo come dato e sulla base di questo massimizza la propria utilità. In altre parole A si comporta esattamente come in concorrenza perfetta, cioè secondo le funzioni $p^A(q)$ e $s^A(q)$ derivate prima. Di conseguenza B anticipa questo comportamento di A e stabilisce un prezzo q che massimizza la propria utilità data la quantità totale di risorse disponibili per lo scambio e dato il comportamento di A.
Quindi in questo esercizio B stabilisce un prezzo q che

3. massimizza $u^B(p^B, s^B) = 0{,}5\log(p^B) + 0{,}5\log(s^B)$ sapendo che
4. $p^A+p^B=10$, $s^A+s^B=10$, $p^A(q)=2{,}5+(2{,}5/q)$, $s^A(q)=2{,}5q+2{,}5$.

Consideriamo i vincoli (4): $p^B = 10 - p^A = 7{,}5 - 2{,}5/q$ e $s^B = 10 - s^A = 7{,}5 - 2{,}5q$

Sostituendo queste espressioni nella funzione di utilità di B, si ottiene

$$u^B(q) = 0{,}5\log\left(7{,}5 - \frac{2{,}5}{q}\right) + 0{,}5\log(7{,}5 - 2{,}5q).$$

Ponendo la derivata prima pari a zero si ottiene $\frac{du^B(q)}{dq} = \frac{1}{7{,}5 - {}^{2{,}5}\!/_{q}} \times \left(\frac{2{,}5}{q^2}\right) + \frac{1}{7{,}5 - 2{,}5q} \times (-2{,}5) = 0$ che implica

$$\frac{1}{\frac{7{,}5q - 2{,}5}{q}} \times \left(\frac{2{,}5}{q^2}\right) - \frac{2{,}5}{7{,}5 - 2{,}5q} = \frac{q}{7{,}5q - 2{,}5} \times \left(\frac{2{,}5}{q^2}\right) - \frac{2{,}5}{7{,}5 - 2{,}5q} =$$

$$= \frac{2{,}5}{q(7{,}5q - 2{,}5)} - \frac{2{,}5}{7{,}5 - 2{,}5q} = 0$$

quindi $2{,}5 - 2{,}5q = 0$, cioè: $q^{M^B} = 1$, che implica $p^B(q^{M^B}) = 7{,}5 - \frac{2{,}5}{1} = 5$, $s^B(q^{M^B}) = 7{,}5 - 2{,}5 \times 1 = 5$, $p^A(q^{M^B}) = 2{,}5 + \frac{2{,}5}{1} = 5$ e $s^A(q^{M^B}) = 2{,}5 \times 1 + 2{,}5 = 5$.

Come ci aspettavamo, l'equilibrio di monopolio quando B sceglie il prezzo coincide con l'equilibrio di concorrenza perfetta e con la dotazione iniziale. Graficamente il problema del monopolista B è portarsi sulla curva di indifferenza più alta possibile avendo come vincolo la curva prezzo consumo dell'altro agente economico, come mostrato nella figura seguente: