

Capitolo 16

■ Esercizi

1. Supponiamo che oro (O) e argento (A) siano prodotti sostituti uno dell'altro poiché entrambi fungono da protezione contro l'inflazione. Supponiamo anche che la quantità prodotta di ognuno sia fissa nel breve periodo ($Q_O = 75$ e $Q_A = 300$) e che la domanda sia data dalle equazioni seguenti:

$$P_O = 975 - Q_O + 0,5P_A \text{ e } P_A = 600 - Q_A + 0,5P_O$$

- a. Quali sono i prezzi di equilibrio di oro e argento?

Nel breve periodo, la quantità di oro, Q_O , è fissata a 75. Sostituiamo Q_O nell'equazione di domanda per l'oro:

$$P_O = 975 - 75 + 0,5P_A = 900 + 0,5P_A.$$

Nel breve periodo, la quantità di argento, Q_A , è fissata a 300. Sostituendo Q_A nell'equazione di domanda per l'argento:

$$P_A = 600 - 300 + 0,5P_O = 300 + 0,5P_O.$$

Poiché ora abbiamo due equazioni e due incognite, sostituiamo il prezzo dell'oro nella funzione di domanda dell'argento e risolviamo per il prezzo dell'argento:

$$P_A = 300 + (0,5)(900 + 0,5P_A), \text{ o } P_A = \text{€}1000.$$

Ora sostituiamo il prezzo dell'argento nella funzione di domanda per l'oro:

$$P_O = 900 + (0,5)(1000) = \text{€}1400.$$

- b. Che cosa accade se la scoperta di un nuovo giacimento d'oro consente di raddoppiare la quantità offerta portandola a 150? Come influisce questa scoperta sui prezzi di entrambi i beni?

Quando la quantità di oro aumenta di 75 unità da 75 a 150, entrambi i prezzi scendono. Per vederlo, risolvete il sistema di equazioni:

$$P_O = 975 - 150 + 0,5P_A, \text{ o } P_O = 825 + (0,5)(300 + 0,5P_O), \text{ o } P_O = \text{€}1300.$$

Il prezzo dell'argento è: $P_A = 300 + (0,5)(1300) = \text{€}950$.

2. Utilizzando un'analisi di equilibrio generale, e considerando gli effetti di feedback, analizzate i seguenti punti:

- a. Effetti probabili dello scoppio di un'epidemia sul pollame nel mercato del pollame e dei suini.

Se i consumatori sono preoccupati della qualità del pollame, potrebbero scegliere di consumare maiale. Questo sposterà la curva di domanda per i polli verso il basso e a sinistra, e la curva di domanda per la carne di maiale verso l'alto e a destra. Gli effetti di feedback compenseranno

parzialmente lo spostamento nella curva di domanda per il pollame, perché alcune persone potrebbero tornare al pollame all'aumento del prezzo della carne di maiale. Questo sposterà la curva di domanda per il pollame un po' a destra, facendo crescere il prezzo del pollame e spostando la curva di domanda per la carne di maiale un po' più a destra. Complessivamente ci aspetteremmo che il prezzo del pollame cali, ma non di quanto calerebbe se non vi fossero effetti di feedback. Il prezzo della carne di maiale aumenterà, forse più di quanto non farebbe in assenza di effetti di feedback.

L'altra possibilità è che lo scoppio di un'epidemia causi una riduzione dell'offerta di pollame. Questo farebbe aumentare il prezzo del pollame, il che porterebbe a un aumento della domanda di carne di maiale. Il prezzo della carne di maiale salirebbe, il che farebbe aumentare di una certa quantità (probabilmente piccola) la domanda di pollame, facendone salire ancora il prezzo. Questo farebbe aumentare ancora di più la domanda di carne di maiale, e così via. Alla fine questi effetti tenderanno a esaurirsi, ma gli aumenti finali dei prezzi saranno maggiori rispetto al caso in cui non vi fossero effetti di feedback.

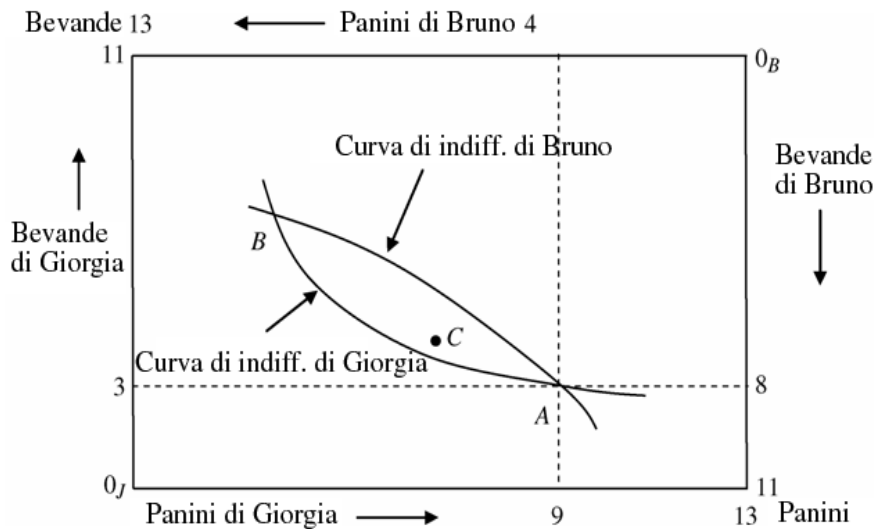
b. Effetti di un aumento della tassazione sui biglietti aerei per i viaggi verso le principali mete turistiche come Florida e California e sulla ricettività locale.

L'aumento della tassazione fa salire il prezzo dei biglietti aerei, rendendo più costosi i viaggi in aereo. Il conseguente aumento dei prezzi dei biglietti ridurrebbe la quantità di biglietti aerei venduti. Questo a sua volta farebbe diminuire la domanda di stanze d'albergo da parte di visitatori, causando uno spostamento verso il basso e a sinistra della curva di domanda di stanze d'albergo e un calo dei loro prezzi. Per gli effetti di feedback, il minor prezzo delle stanze d'albergo potrebbe incoraggiare alcuni consumatori a viaggiare di più, nel qual caso la domanda di biglietti aerei tornerebbe a spostarsi in alto e a destra, compensando parzialmente il calo iniziale della quantità domandata. L'aumento della domanda di viaggi aerei farebbe crescere la domanda di stanze d'albergo, facendo salire anche i relativi prezzi. Alla fine ci aspetteremmo ridotte quantità di vendite di biglietti aerei e stanze d'albergo, prezzi più alti per i biglietti aerei (a causa delle imposte) e prezzi più bassi per le stanze d'albergo.

3. Giorgia ha 3 litri di bevande e 9 panini. Bruno, invece, ha 8 litri di bevande e 4 panini. Con questa distribuzione, il saggio marginale di sostituzione di Giorgia (SMS) di bevande per panini è pari a 4 e quello di Bruno è pari a 2. Tracciate una scatola di Edgeworth per mostrare l'efficienza di questa allocazione di risorse. Se l'efficienza è verificata, spiegate perché. Se non lo è, quali scambi sarebbero vantaggiosi per entrambi?

Dato che $SMS_{Bruno} \neq SMS_{Giorgia}$, l'allocazione corrente di risorse è inefficiente. Giorgia e Bruno potrebbero negoziare per migliorare la condizione dell'uno senza peggiorare quella dell'altro. Anche se non conosciamo l'esatta forma delle curve di indifferenza di Giorgia e Bruno, conosciamo la pendenza di entrambe le curve *nell'allocazione corrente*, perché sappiamo che $SMS_{Giorgia} = 4$ e $SMS_{Bruno} = 2$. Nell'allocazione corrente (punto A nel diagramma che segue), Giorgia è disposta a scambiare 4 panini per una bevanda, o a cedere 1 bevanda in cambio di 4 panini. Bruno è disposto a scambiare 2 panini per 1 bevanda, o a cedere 1 bevanda in cambio di 2 panini. Giorgia darà 4 panini per 1 bevanda, mentre Bruno è disponibile ad accettare soltanto 2 panini in cambio di 1 bevanda.

Qualsiasi scambio che lasci entrambe le parti all'interno dell'area a forma di lente tra i punti A e B del diagramma porterà un beneficio per entrambi. Per esempio, se Giorgia dà a Bruno 3 panini per 1 bevanda, si troveranno al punto C. Giorgia ha ottenuto un beneficio, perché era disposta a cedere 4 panini e ne ha dovuto cedere soltanto 3. Bruno ha ottenuto un beneficio, perché era disposto ad accettare 2 panini e ne ha ricevuti 3. Giorgia alla fine si ritrova con 4 bevande e 6 panini, mentre Bruno con 7 bevande e 7 panini, ed entrambi hanno tratto un beneficio rispetto al punto A.



4. Anna e Dino consumano succo d'arancia e caffè. L'SMS di Anna di succo d'arancia per caffè è pari a 1 e quello di Dino è pari a 3. Se il prezzo del succo d'arancia è €2 e il prezzo del caffè è €3, quale mercato soffre di un eccesso di domanda? Che cosa è prevedibile che accada per quanto concerne i prezzi dei due prodotti?

Anna è disposta a scambiare 1 caffè per 1 succo d'arancia. Dino è disposto a scambiare 4 caffè per 1 succo d'arancia. Nel mercato è possibile scambiare $2/3$ di un caffè per 1 succo d'arancia. Entrambi troveranno ottimale scambiare caffè per succo d'arancia, poiché sono disposti a cedere più di quanto devono. C'è un eccesso di domanda di succo d'arancia e un eccesso di offerta di caffè. Il prezzo del caffè diminuirà e il prezzo del succo d'arancia salirà. Notate anche che, ai valori dati di SMS e prezzi, Anna e Dino hanno entrambi un'utilità marginale per euro di succo d'arancia più elevata rispetto al caffè.

5. Completate le seguenti tabelle con le informazioni mancanti. Per ciascuna tabella utilizzate le informazioni fornite per individuare uno scambio possibile. Trovate quindi l'allocazione finale e un valore possibile per l'SMS rispetto alla soluzione di efficienza (nota: sono possibili più risposte corrette). Illustrate il risultato utilizzando scatole di Edgeworth.

- a. L'SMS di cibo per vestiario di Nino è pari a 1 e quello di Gina è pari a 4:

Individuo	Allocazione iniziale	Scambio	Allocazione finale
Nino	6C, 2V	1C for 3V	5C, 5V
Gina	1C, 8V	3V for 1C	2C, 5V

Gina darà 4 unità di vestiario per 1 di cibo mentre Nino è disponibile ad accettare 1 unità di vestiario per 1 di cibo. Se si accordano su 2 o 3 unità di vestiario per 1 di cibo ne avranno entrambi beneficio. Supponiamo che si accordino su 3 unità di vestiario per 1 di cibo. Gina darà 3 unità di vestiario e riceverà 1 unità di cibo, perciò la sua allocazione finale sarà 2C e 5V. Nino darà 1 unità di cibo e riceverà 3 di vestiario, perciò la sua allocazione finale sarà 5C e 5V. L'SMS di Gina diminuirà e quello di Nino aumenterà, perciò, dato che devono essere uguali alla fine, il valore finale sarà compreso tra 1 e 4, in valore assoluto. Un possibile valore per l'SMS di entrambi gli individui nella soluzione di efficienza è 2,5.

b. L'SMS di cibo per vestiario di Michele è pari a 1/2 e quello di Cristina è pari a 3.

Individuo	Allocazione iniziale	Scambio	Allocazione finale
Michele	10C, 3V	3C per 3V	7C, 6V
Cristina	5C, 15V	3V per 3C	8C, 12V

Michele darà 1/2 unità di vestiario per 1 di cibo (o 2 di cibo per 1 di vestiario), mentre Cristina è disponibile a scambiare 3 unità di vestiario per 1 di cibo (cioè accetterà 1/3 di cibo per 1 di vestiario). Se si accordano su 1 unità di cibo per 1 di vestiario, ne avranno entrambi beneficio. Supponiamo che Michele ceda 3 unità di cibo e riceva 3 unità di vestiario, perciò la sua allocazione finale è 7C e 6V. Cristina allora cederà 3 unità di vestiario e ne riceverà 3 di cibo, perciò la sua allocazione finale è 8C e 12V. L'SMS di Cristina diminuirà e quello di Michele aumenterà, perciò, dato che devono essere uguali in equilibrio, il loro valore di SMS sarà compreso tra 3 e 1/2. Un valore possibile per l'SMS di ogni persona è 2 nella soluzione di efficienza.

6. Nell'analisi di uno scambio tra due persone, supponiamo che entrambe abbiano preferenze identiche. La curva dei contratti sarà una linea retta? Spiegate perché. È possibile formulare un esempio opposto?

Dato che la curva dei contratti interseca l'origine per ciascun individuo, una curva dei contratti rettilinea sarebbe una diagonale che corre da un'origine all'altra. La pendenza di questa retta è $\frac{Y}{X}$, dove Y è la quantità totale del bene sull'asse verticale e X è la quantità totale del bene sull'asse orizzontale. (x_1, y_1) sono le quantità dei due beni allocate a un individuo e $(x_2, y_2) = (X - x_1, Y - y_1)$ sono le quantità dei due beni allocate all'altro individuo. Una curva dei contratti rettilinea avrebbe l'equazione

$$y_1 = \left(\frac{Y}{X} \right) x_1.$$

Dobbiamo mostrare che, quando i saggi marginali di sostituzione per i due individui sono uguali ($SMS^1 = SMS^2$), il punto si trova su questa curva dei contratti lineare.

Per esempio, consideriamo la funzione di utilità $U = x_i^2 y_i$. Allora

$$SMS^i = \frac{U_{x_i}^i}{U_{y_i}^i} = \frac{2x_i y_i}{x_i^2} = \frac{2y_i}{x_i}.$$

Se SMS^1 è uguale a SMS^2 , allora

$$\left(\frac{2y_1}{x_1} \right) = \left(\frac{2y_2}{x_2} \right).$$

Questo punto si trova sulla curva dei contratti? Sì, perché

$$x_2 = X - x_1 \text{ e } y_2 = Y - y_1, \text{ quindi}$$

$$2 \left(\frac{y_1}{x_1} \right) = 2 \left(\frac{Y - y_1}{X - x_1} \right).$$

Ciò significa che

$$\frac{y_1(X - x_1)}{x_1} = Y - y_1, \quad \text{o} \quad \frac{y_1 X - y_1 x_1}{x_1} = Y - y_1, \quad \text{e}$$

$$\frac{y_1 X}{x_1} - y_1 = Y - y_1, \quad \text{o} \quad \frac{y_1 X}{x_1} = Y, \quad \text{o} \quad y_1 = \left(\frac{Y}{X} \right) x_1.$$

Con questa funzione di utilità troviamo $SMS^1 = SMS^2$, e la curva dei contratti è una retta. Dovrebbe essere così per le funzioni di utilità con funzioni di indifferenza strettamente convesse. Tuttavia, se le preferenze dei consumatori sono tali che i beni sono complementi perfetti o sostituti perfetti, la curva dei contratti non è necessariamente ben definita. Per esempio, con sostituti perfetti le curve di indifferenza sono rette, perciò ogni punto è un punto di tangenza tra curve di indifferenza, e quindi non vi è una curva dei contratti unica. Con complementi perfetti potrebbe esservi un percorso dei contratti “spesso”, non una singola retta.

7. Citate un esempio di condizioni in cui la frontiera delle possibilità di produzione potrebbe non essere concava.

La frontiera delle possibilità di produzione è concava se almeno una delle funzioni di produzione presenta rendimenti di scala decrescenti. Se entrambe le funzioni di produzione presentano rendimenti di scala costanti, allora la frontiera delle possibilità di produzione è una retta. Se entrambe le funzioni di produzione presentano rendimenti di scala crescenti, allora la funzione di produzione è convessa. I seguenti esempi numerici possono essere utilizzati per illustrare questo concetto.

Supponiamo che $L = 5$ sia il fattore lavoro fissato, e che X e Y siano i due beni. Il primo esempio è il caso dei rendimenti di scala decrescenti, il secondo è il caso dei rendimenti di scala costanti e il terzo è il caso dei rendimenti di scala crescenti. Notate inoltre che non è necessario che i due prodotti abbiano funzioni di produzione identiche.

Prodotto X		Prodotto Y		FPP	
L	X	L	Y	X	Y
0	0	0	0	0	30
1	10	1	10	10	28
2	18	2	18	18	24
3	24	3	24	24	18
4	28	4	28	28	10
5	30	5	30	30	0

Prodotto X		Prodotto Y		FPP	
L	X	L	Y	X	Y
0	0	0	0	0	50
1	10	1	10	10	40
2	20	2	20	20	30
3	30	3	30	30	20
4	40	4	40	40	10
5	50	5	50	50	0

Prodotto X		Prodotto Y		FPP	
L	X	L	Y	X	Y
0	0	0	0	0	80
1	10	1	10	10	58
2	22	2	22	22	38
3	38	3	38	38	22
4	58	4	58	58	10
5	80	5	80	80	0

8. Un monopsonista acquista lavoro a un salario inferiore a quello concorrenziale. Che tipo di inefficienza viene causata? Come cambierebbe la risposta se il monopsonista fosse anche un monopolista nel mercato finale?

Quando esiste potere di mercato, il mercato stesso non allocherà le risorse in modo efficiente. Il salario pagato da un monopsonista è inferiore a quello concorrenziale, perciò nel processo di produzione si utilizza troppo poco lavoro e quindi si produce troppo poco. Se l'impresa è anche monopolista nel mercato finale, la curva $R'P_L$ dell'impresa, ovvero la sua curva di domanda di lavoro, giace al di sotto della curva $R'P_L$ per un'impresa concorrenziale. Perciò, la domanda di lavoro del monopolista è minore di quella di un'impresa concorrenziale. Il risultato è che, anche si utilizza ancor meno lavoro e si produce meno. Perciò il potere di monopolio nel mercato finale esacerba le inefficienze sia nel mercato del lavoro sia nel mercato finale.

9. Acme Corporation produce rispettivamente x e y unità dei beni Alfa e Beta.

- a. Utilizzate una linea di frontiera delle possibilità di produzione per spiegare come la volontà di produrre più o meno quantità di Alfa dipenda dal saggio marginale di trasformazione tra Alfa e Beta.

La frontiera delle possibilità di produzione mostra tutte le combinazioni efficienti di Alfa e Beta. Il saggio marginale di trasformazione di Alfa per Beta è il valore assoluto della pendenza della frontiera delle possibilità di produzione. Tale pendenza misura il costo marginale di produrre un bene rispetto al costo marginale di produrre l'altro. Per aumentare x , le unità di Alfa, Acme deve rilasciare dei fattori nella produzione di Beta e reindirizzarli alla produzione di Alfa. Il tasso a cui si può passare in modo efficiente da Beta ad Alfa è dato dal saggio marginale di trasformazione.

- b. Considerate due casi estremi: (i) inizialmente Acme produce zero unità di Alfa, o (ii) inizialmente Acme produce zero unità di Beta. Se Acme cerca di rimanere sempre sulla frontiera delle possibilità di produzione, descrivete le posizioni iniziali nel caso (i) e (ii). Che cosa accade se Acme Corporation inizia a produrre entrambi i beni?**

Nella situazione (i), Acme produce zero unità di Alfa e la massima quantità possibile di Beta. Nella situazione (ii), Acme produce la massima quantità possibile di Alfa e zero unità di Beta. Considerate che cosa accade nel caso (i) quando Acme inizia a produrre un po' di Alfa insieme a Beta. Assumendo la consueta forma concava per la frontiera delle possibilità di produzione, Acme inizialmente otterrà notevoli aumenti della produzione di Alfa senza grande impatto su Beta. All'aumentare della produzione di Alfa, tuttavia, dovrà rinunciare a sempre maggiori quantità di Beta, perché l'SMT aumenta (assumendo che Alfa sia tracciato sull'asse verticale). Lo stesso ragionamento si applica al caso (ii) con i ruoli di Alfa e Beta rovesciati.

- 10. Nel contesto della nostra analisi della scatola di Edgeworth, supponiamo che una nuova invenzione modifichi un processo di produzione del cibo con rendimento di scala costante, trasformandolo in un processo con rendimento fortemente crescente. Come influisce questo cambiamento sulla curva dei contratti di produzione?**

In una scatola di produzione di Edgeworth, la curva dei contratti di produzione è costituita dai punti di tangenza tra gli isoquanti dei due processi di produzione. Un cambiamento da un processo di produzione con rendimenti di scala costanti a un processo di produzione con rendimenti di scala fortemente crescenti non implica necessariamente una modifica della forma degli isoquanti. Si potrebbero semplicemente ridefinire le quantità associate a ciascun isoquanto in modo che aumenti proporzionali dei fattori produttivi portino ad aumenti più che proporzionali della produzione. In questo scenario, il saggio marginale di sostituzione tecnica non cambierebbe. Non vi sarebbe quindi modifica della curva dei contratti di produzione.

Tuttavia, se il passaggio a una tecnologia con rendimenti di scala fortemente crescenti ha comportato una variazione del trade-off tra i due fattori (un cambiamento della forma degli isoquanti), allora la curva dei contratti di produzione cambierebbe.

Per esempio, supponiamo che le funzioni di produzione originali per cibo e l'altro bene (chiamiamolo vestiario) siano entrambe $Q = LK$ con $SMST = \frac{K}{L}$, allora la forma degli isoquanti non cambierebbe se

la nuova funzione di produzione per il cibo fosse $Q = L^2K^2$ con $SMST = \frac{K}{L}$. In entrambi i casi la curva

dei contratti di produzione sarebbe lineare. La forma della curva dei contratti di produzione diventerebbe non lineare, tuttavia, se la nuova funzione di produzione per il cibo fosse $Q = L^2K$ con

$SMST = 2\left(\frac{K}{L}\right)$, assumendo che la funzione di produzione per il vestiario rimanga invariata.

- 11. Supponiamo che entrambi i paesi A e B producano vino e formaggio. Il paese A dispone di 800 unità di lavoro, mentre il paese B ne ha 600 unità. Prima dello scambio, il paese A consuma 40 chili di formaggio e 8 bottiglie di vino, il paese B consuma 30 chili di formaggio e 10 bottiglie di vino.**

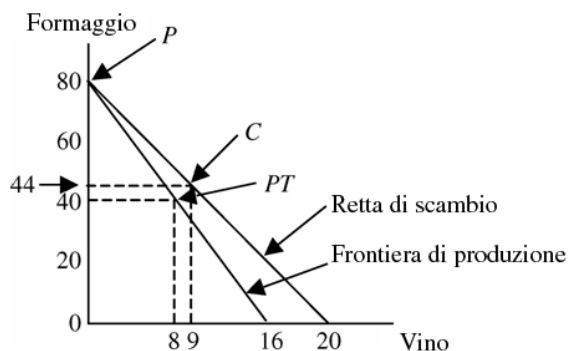
	Paese A	Paese B
Lavoro per kg di formaggio	10	10
Lavoro per bottiglia di vino	50	30

- a. Quale paese gode di un vantaggio comparativo nella produzione di ciascun bene? Spiegate perché.

Per produrre un'altra bottiglia di vino, il paese *A* necessita di 50 unità di lavoro, perciò deve produrre 5 chili in meno di formaggio. Il costo opportunità di una bottiglia di vino è, quindi, 5 chili di formaggio. Per il paese *B* il costo opportunità di una bottiglia di vino è 3 chili di formaggio. Poiché il paese *B* ha un costo opportunità minore, ha il vantaggio concorrenziale e dovrebbe produrre il vino, mentre il paese *A* dovrebbe produrre il formaggio. Il paese *A* ha il vantaggio concorrenziale nel produrre formaggio perché il costo opportunità di produrre formaggio in *A* è 1/5 di una bottiglia di vino, mentre in *B* è di 1/3 di una bottiglia di vino.

- b. Determinate la curva delle possibilità di produzione per ciascun paese, sia graficamente, sia algebricamente (individuare il punto di produzione prescambio *PT* e il punto post scambio *P*).

La frontiera delle possibilità di produzione del paese *A* è data da $10F + 50V = 800$, o $F = 80 - 5V$, e quella del paese *B* è $10F + 30V = 600$, o $F = 60 - 3V$. La pendenza della frontiera per il paese *A* è -5 , il costo opportunità del vino in termini di formaggio. Quindi, nel paese *A* il prezzo del vino è 5 e nel paese *B* il prezzo del vino è 3. La curva delle possibilità di produzione del paese *A* è la retta più ripida nel diagramma. Se il paese *A* utilizza tutto il suo lavoro per produrre formaggio, è in grado di ottenere 80 chili di formaggio; se utilizza tutto il suo lavoro per produrre vino, è in grado di ottenere 16 bottiglie di vino.



Prima dello scambio, il paese *A* produce la combinazione di formaggio e vino del punto *PT* (40*F* e 8*V*). Dopo lo scambio, il prezzo del formaggio si porterà tra 3 e 5. Il paese *A* produrrà soltanto formaggio e il paese *B* soltanto vino, e dovranno scambiarsi tra loro l'altro bene. Il paese *A* produrrà 80 chili di formaggio nel punto *P*. Ciascuno può consumare in un punto sulla retta di scambio che giace al di sopra e all'esterno della frontiera di produzione. Se lo scambio porta a un prezzo del vino di 4, il paese *A* potrà consumare combinazioni di cibo e vino lungo la retta più esterna (quella di scambio) nel diagramma.

- c. Posto che vengano scambiati 36 chili di formaggio e 9 bottiglie di vino, individuate il punto di consumo post scambio.

Osservate il grafico precedente per il paese *A*. Prima dello scambio il paese consumava e produceva nel punto *PT*, con 40 chili di formaggio e 8 bottiglie di vino. Dopo lo scambio, il paese *A* sarà specializzato esclusivamente nella produzione di formaggio e produrrà al punto *P*. Date le

quantità scambiate, il paese *A* consumerà $80 - 36 = 44$ chili di formaggio e $0 + 9 = 9$ bottiglie di vino. Questo è il punto *C* sul grafico. Il diagramma del paese *B* è simile, con la differenza che il paese *B* produrrà soltanto vino. La retta di scambio del paese *B* sarà identica a quella del paese *A*, e il paese *B* consumerà $0 + 36 = 36$ chili di formaggio e $20 - 9 = 11$ bottiglie di vino.

d. Dimostrate che entrambi i paesi hanno guadagnato dallo scambio.

Entrambi i paesi hanno guadagnato dallo scambio perché ora possono consumare una maggiore quantità di entrambi i beni rispetto a prima. Graficamente lo si può vedere notando che la retta di scambio giace alla destra della frontiera di produzione. Dopo lo scambio, ciascun paese può consumare sulla retta di scambio e può consumare una maggiore quantità dei due beni.

Numericamente, il paese *A* consuma 4 chili in più di formaggio e 1 bottiglia di vino in più dopo lo scambio, rispetto a prima, e il paese *B* consuma 6 chili di formaggio in più e 1 bottiglia di vino in più.

e. Qual è l'inclinazione della linea di prezzo a cui avviene lo scambio?

L'inclinazione è -4 perché 36 chili di formaggio sono stati scambiati per 9 bottiglie di vino, perciò 4 chili di questo formaggio sono stati ceduti per una bottiglia di vino. Quindi, il prezzo di ciascuna bottiglia di vino è 4 (in termini di formaggio).