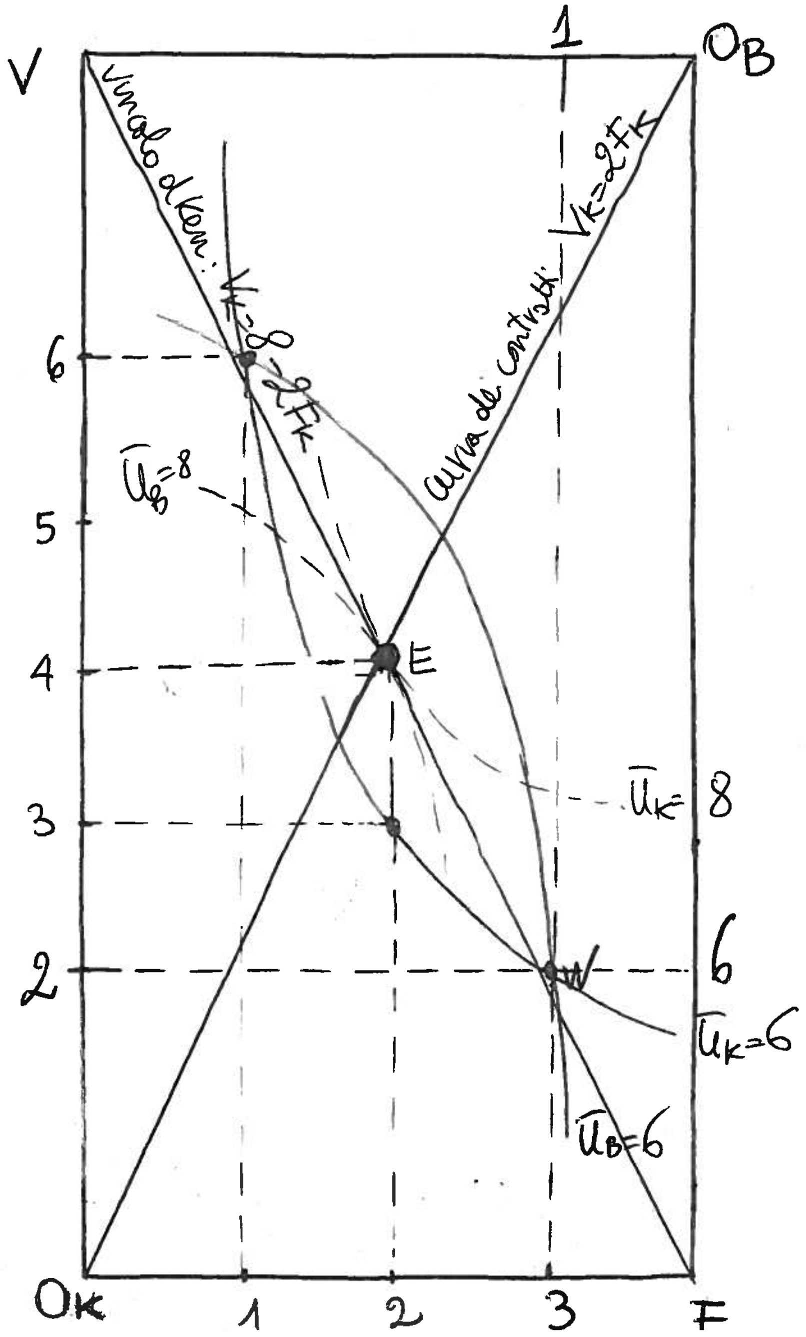
ESERCIZI SVOLTI IN AULA NEL PERIODO 2-9 MAGGIO (PROF M. ALVISI).

1) **Una piccolo economia di scambio ha due soli consumatori, Ken e Barbie, e due beni, formaggio e vino. La dotazione iniziale di Ken è di 3 unità di formaggio e 2 unità di vino. La dotazione di Barbie è di 1 unità di formaggio e 6 di vino. Entrambi hanno la stessa funzione di utilità, ossia $U_K = F_K V_K$ and $U_B = F_B V_B$ rispettivamente.**

   a) Si disegni una scatola di Edgeworth per illustrare la situazione iniziale, ponendo il formaggio sull'asse orizzontale e misurando i beni per Ken dall'angolo in basso a sinistra. Si illustri nella scatola la dotazione iniziale. Si disegnino due curve di indifferenza, una per Ken e una per Barbie tali per cui il livello di utilità sia pari a 6 per entrambi.

Dotazione di Ken: $W_K = (3, 2)$
Dotazione di Barbie: $W_B = (1, 6)$
Totale: $W = (4, 8) = (W_F, W_V)$

$U_K = 6 \rightarrow F_K V_K = 6 \rightarrow V_K = 6/F_K$
$U_B = 6 \rightarrow V_B = 6/F_B$



b) W è una allocazione efficiente? Perché? Perché no? Si determini una equazione che soddisfi la condizione di Pareto-efficienza in termini dei beni consumati da entrambi gli agenti. Quale è il nome di tale luogo di punti Pareto-efficienti? Si disegni tale luogo nella scatola di Edgeworh.

La Pareto-efficienza richiede $SMS_K = SMS_B$. Utilizzando le proprietà delle funzioni Cobb-Douglas è immediato ottenere tali espressioni per i due consumatori:

$$SMS_K = \frac{\alpha V_K}{\beta F_k} = \frac{V_K}{F_K}$$
$$SMS_B = \frac{\alpha V_B}{\beta F_B} = \frac{V_B}{F_B}$$

Eguagliando i due saggi:

$$\frac{V_K}{F_K} = \frac{V_B}{F_B}$$

si nota come Ken e Barbie in un'allocazione efficiente consumeranno i due beni nella stessa proporzione. Algebricamente, possiamo sostituire a V_B e F_B espressioni che dipendono da V_K e F_K:

$$\frac{V_K}{F_K} = \frac{8 - V_K}{4 - F_K}$$

(dato che $V_K + V_B = 8; F_K + F_B = 4$)

Dopo alcuni passaggi è possibile ottenere da tale uguaglianza il luogo dei punti Pareto-efficienti nella scatola, ossia l'espressione della curva dei contratti.

$$4V_K - F_K V_K - 8F_K + V_K F_K = 0 \rightarrow V_K = 8F_K/4 = 2F_K \rightarrow V_K=2F_K$$

La curva dei contratti è dunque una retta di inclinazione 2 e passante per l'origine. Chiaramente W non poggia sulla curva dei contratti dato che per entrambi consumatori nella dotazione iniziale $V_i \neq 2F_i$, i= K,B.

c) Quale è la pendenza della curva di indifferenza di Ken in una allocazione Pareto-efficiente? Usando il primo teorema dell'economia del benessere, quale sarà allora il prezzo relativo di equilibrio $\frac{p_F}{p_V}$? Si discuta brevemente.

Il valore assoluto della curva di indifferenza di Ken è il suo SMS, e dunque è $SMS_K = \frac{V_K}{F_K}$. Ogniqualvolta l'economia è sulla curva dei contratti, deve essere vero che $V_K=2F_K$ per cui in una allocazione Pareto efficiente $SMS_K = \frac{2F_K}{F_K} = 2$. Infine, dato che per il primo teorema un equilibrio competitivo sarà sempre in un punto della curva dei contratti, e dato che in tale equilibrio Ken eguaglia il suo SMS al rapporto tra i prezzi, allora in equilibrio SMS=2= $\frac{p_F}{p_V}$

d) Quale è il paniere di consumo di Ken nell'equilibrio? E di Barbie? SI tracci nella scatola tale paniere e il vincolo di bilancio di Ken.

Sappiamo già che $\frac{p_F}{p_V} = 2$. Di conseguenza, il problema di Ken è il seguente:

$$\begin{cases} SMS_K = \dfrac{p_F}{p_V} \\ p_F F_K + p_V V_K = p_F W_K^F + p_V W_K^V \end{cases} \quad and \quad \begin{cases} \dfrac{V_K}{F_K} = 2 \\ \dfrac{p_F}{p_V} F_K + V_K = \dfrac{p_F}{p_V} * 3 + 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} V_K = 2F_K \\ 2F_K + V_K = 8 \end{cases} \{4F_K = 8 \begin{cases} V_K^E = 4 \\ F_K^E = 2 \end{cases}$$

$$allora\ F_K^E = 4 - 2 = 2$$
$$e\ F_B^E = 8 - 4 = 4$$

Vincolo di Bilancio:

$$p_F F_K + p_V V_K = p_F 3 + p_V 2$$

$$V_K = \frac{p_F}{p_V} * 3 + 2 - \frac{p_F}{V} * F_K$$

$$V_K = 8 - 2F_K$$

2) **(si veda anche l'esercizio 11, capitolo 16, Pindyck and Rubinfeld).**
Si ipotizzi che i paesi A e B producano entrambi vino e formaggio. Il paese A ha 800 unità di lavoro disponibile, mentre il paese B ne ha 600. In assenza di commercio internazionale, il paese A produce e consuma 40 chili di formaggio e 8 damigiane di vino, mentre il paese B produce e consuma 30 chili di formaggio e 10 damigiane di vino. La produzione dei due beni avviene secondo la seguente tabella.

Ore di lavoro necessarie per produrre 1 chilo di formaggio e una damigiana di vino		
	Formaggio	**Vino**
Paese A	10	50
Paese B	10	30

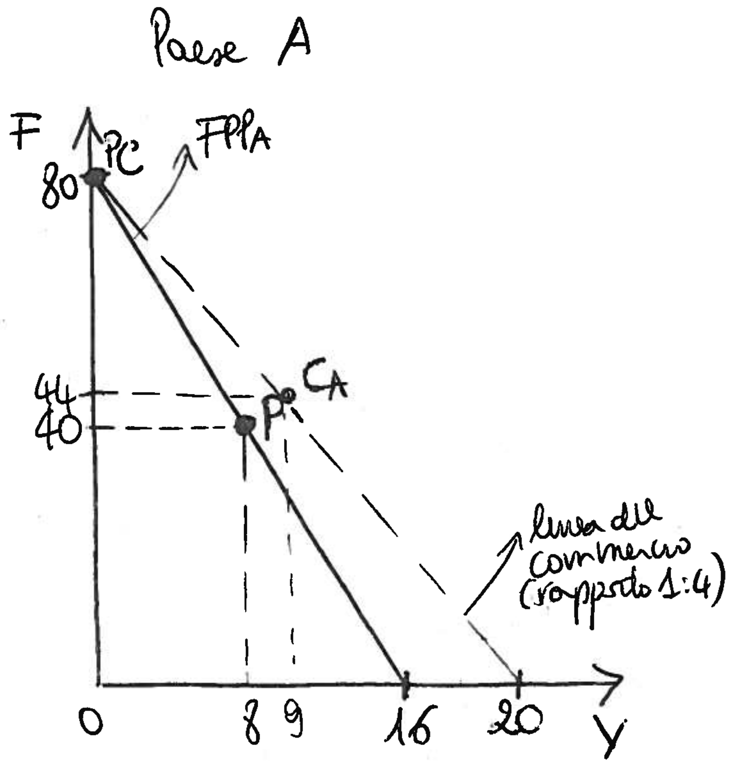
a) Quale paese ha un vantaggio comparato nel produrre ognuno dei due beni? Spiegate.

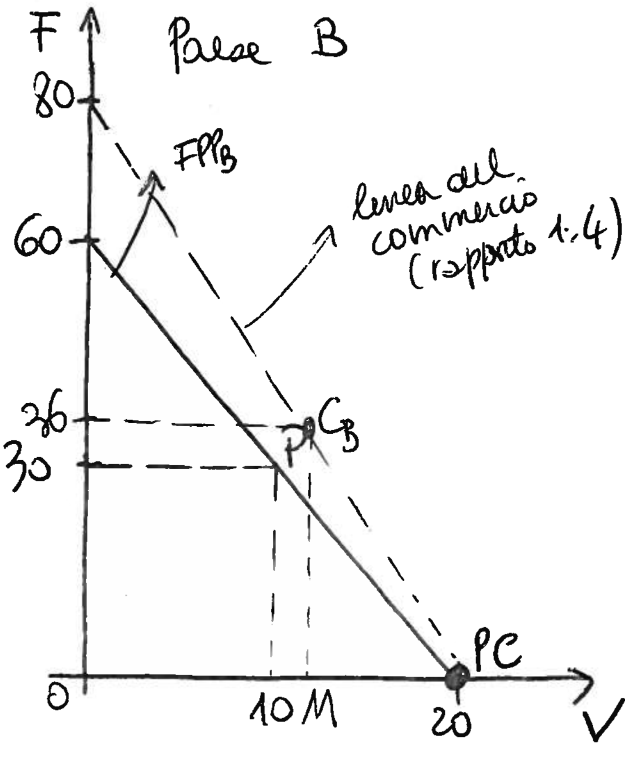
Per produrre una damigiana in più, il paese A necessita di 50 unità di lavoro, e deve quindi ridurre la sua produzione di formaggio di 5 chili. Il costo opportunità di una damigiana di vino è dunque 5 chili di formaggio. Per il paese B, il costo opportunità di una damigiana è 3 chili di formaggio. Il paese B ha dunque un costo opportunità più basso del paese A nel produrre vino in termini di formaggio. In altre parole, il costo relativo del vino rispetto al costo del formaggio nel paese B è 30/10=3, minore di quello del paese A (50/10=5). Il paese B ha un vantaggio comparato nella produzione di vino e dunque dovrebbe specializzarsi in essa. Di converso, si noti come il costo opportunità del formaggio sia più basso in A che in B (10/50=1/5<10/30=1/3), per cui il paese A dovrebbe specializzarsi nella produzione di formaggio, ossia là dove ha un vantaggio comparato.

b) Si determini, graficamente e algebricamente, la frontiera della possibilità produttive per ogni paese. (Si indichino i punti di produzione pre- e post- commercio internazionale con le lettere P e PC rispettivamente)

La frontiera delle possibilità di produzione del paese A è data da 10F + 50V = 800, ossia F = 80 – 5V, mentre quella del paese B risulta 10F + 30V = 600, or F = 60 – 3V. Il valore assoluto della pendenza della frontiera per il paese A è 5, che è non a caso il costo opportunità del vino in termini di formaggio. Dunque, nel paese A il prezzo relativo del vino sarà 5, mentre nel paese B sarà 3 (ipotizzando infatti mercati perfettamente competitivi, in equilibrio autarchico si raggiunge sempre l'efficienza nella produzione, che richiede SMT=SMS. A sua volta il SMS del consumatore rappresentativo sarà pari al prezzo relativo di equilibrio in ognuno dei due paesi). La frontiera del paese A è la più pendente delle 2 nel grafico. Se il paese A usasse tutto il suo lavoro per fare formaggio, ne produrrebbe 80 chili, mentre se lo usasse tutto per produrre vino, ne otterrebbe 16 damigiane.

In autarchia, il paese A produce la combinazione indicata dal punto P (40F and 8V). Con l'apertura al commercio internazionale il prezzo relativo del vino si collocherà da qualche parte tra 3 e 5. Il paese A produrrà solo formaggio e B solo vino, ed entrambi scambieranno parte della loro produzione con l'altro paese per avere l'altro bene. Il paese A produce 80F nel punto PC. Ora ogni paese può consumare una combinazione di beni che sta al di là della frontiera nazionale delle possibilità di produzione. Si ipotizzi ad esempio un prezzo relative mondiale del vino pari a 4. Il paese A sarà in grado di consumare combinazioni di vino e formaggio lungo una frontiera più spostata verso l'esterno rispetto a quella nazionale. La frontiera del commercio (linea tratteggiata) rappresenta appunto le combinazioni ottenibili dei due beni da A e B scambiando vino e formaggio con il rapporto di scambio pari a 4.





c) Si ipotizzi uno scambio tra 36 chili di formaggio e 9 bottiglie di vino. Si indichi nei grafici il punto di consumo C dopo l'apertura al commercio internazionale.

Si veda il grafico. Ora il paese A, specializzato nella produzione di formaggio, consumerà in effetti 80 - 36 = 44 chili di formaggio e 0 + 9 = 9 damigiane di vino, come indicato nel punto C. Una conclusione simile la si raggiunge per il paese B: esso consumerà 0 + 36 = 36 chili di formaggio e 20 - 9 = 11 damigiane di vino. .

d) Dimostrate che entrambi i paesi guadagnano dallo scambio.
Entrambi i paesi hanno chiaramente guadagnato dal commercio internazionale in quanto possono consumare più beni rispetto a quanto facessero in autarchia. Graficamente ciò si nota dal fatto che la nuova "frontiera del commercio" si pone all'esterno rispetto alla frontiera delle possibilità di produzione per entrambi i paesi. Dopo lo scambio è possibile consumare sopra questa frontiera e dunque una quantità maggiore di entrambi i beni,. Numericamente, A consuma 4 chili in più di formaggio e 1 damigiana in più di vino rispetto all'autarchia, mentre il paese B consuma 6 chili di formaggio in più e 1 bottiglia in più.

3) (si veda anche P&R, Cap.18. esercizio 7)

Nel mercato locale del lavaggio a secco, la funzione di domanda inversa è data da P = 100 – Q, mentre il costo marginale privato di produzione per tutte le lavanderie a secco in aggregato è dato da C' = 10 + Q. Infine, si ipotizzi che l'inquinamento generato dalla pulitura a secco crei un danno esterno illustrato dall curva CE'=Q.
a) Si calcoli il prezzo e l'output del lavaggio a secco se la produzione avvenisse in un contesto di concorrenza perfetta senza regolamentazione.

In questo caso occorre semplicemente eguagliare domanda e offerta per trovare l'equilibrio competitivo. Per fare questo è sufficiente uguagliare il prezzo al costo marginale aggregato (che è come uguagliare domanda e offerta inversa del settore):

$$100 - Q = 10 + Q,$$
$$Q = 45, \text{ and } P = €55.$$

b) Si determini il livello dell'output e del prezzo efficienti nel mercato del lavaggio a secco.
In primo luogo occorre calcolare il costo marginale sociale (CS'), ossia sommare il costo marginale esterno con il costo marginale privato. Succesivamente si dovrà eguagliare CS' alla funzione di domanda di mercato e risolvere per prezzo e quantità. Quando tutti i costi sono inclusi, la quantità prodotta si riduce e il prezzo aumenta:

$$CS' = C' + CE' = (10 + Q) + Q = 10 + 2Q.$$
$$\text{Uguagliando } CS' = BS'=D\text{: } 10 + 2Q = 100 - Q, \text{ allora}$$
$$Q = 30, \text{ e } P = €70.$$

c) Si determini la tassa sull'output che genererebbe un livello di output socialmente efficiente in questo mercato competitivo.
Se si introduce un tassa unitaria t, allora la nuova funzione di costo marginale privato aggregato diventa C' = (10 +Q) + t. Se ora eguagliamo tale espressione al prezzo efficiente di 70 e sostituiamo a Q l'ammontare efficiente di 30, possiamo risolvere per t:

$$10 + Q + t = 70$$
$$40 + t = 70$$
$$t = 30€$$

La tassa dovrebbe essere €30 per unità di output..

d) Calcolate prezzo e output se il lavaggio a secco fosse prodotto in un contest monopolistico senza regolamentazione.

Il monopolista eguaglierà costo marginali a ricavo marginale. Si ricordi che quest'ultimo ha il doppio della pendenza della domanda (inversa) per cui R' = 100 – 2Q = C' = 10 + Q. Quindi, Q = 30 e P = €70.

e) Si determini la tassa che indurrebbe un monopolista a produrre l'ammontare efficiente.

La tassa sarebbe pari a zero perché il monopolista già produce l'ammontare efficiente.

f) Se non si intendesse monitorare o regolare l'inquinamento, quale struttura di mercato porterebbe maggior benessere sociale? Si discuta.

In questo caso è in effetti il monopolio la struttura che comporta un benessere sociale più elevato, dato che il livello di output e di prezzo che massimizzano il profitto del monopolista coincidono con quelli socialmente efficienti. Dato che un monopolista tende a produrre meno output rispetto alla concorrenza perfetta, può produrne in un ammontare più vicino all'ottimo sociale in presenza di una esternalità. .

4) (si veda anche P&R, Capitolo 18, ex. 3)

Si ipotizzi che alcuni risultati scientifici forniscano le seguenti informazioni sui benefici e sui costi delle emissioni di diossido di zolfo.

Benefici di abbattimento delle emissioni (risparmio in costi esterni) : B' = 500 – 20A.
Costi di abbattimento delle emissioni: C' = 200 + 5A
dove A è la quantità abbattuta in milioni di tonnellate e i benefici e i costi sono misurati in euro per tonnellata.

a) Quale è il livello socialmente efficiente di abbattimento delle emissioni?

Per trovarlo, è sufficiente uguagliare benefici e costi marginali e risolvere per A:

$$500 - 20A = 200 + 5A$$
$$A = 12 \text{ milioni di tonnellate.}$$

b) Quali sono il beneficio e il costo marginale di abbattimento a tale livello efficiente di A?

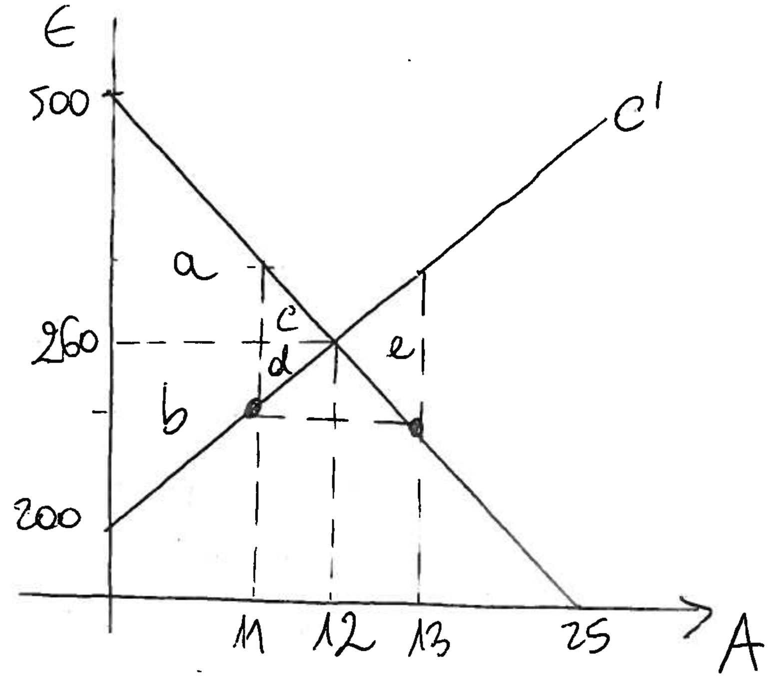
Si sostituisca A = 12 nelle funzioni B' e C':

$$B' = 500 - 20(12) = 260$$
$$C' = 200 + 5(12) = 260.$$

c. Cosa accadrebbe ai benefici sociali (benefici – costi) se si abbattesse una tonnellata in più di quella socialmente efficiente? E per una in meno?

I benefici sociali netti sono l'area sotto la curva di beneficio marginale meno l'area sotto la curva di costo marginale. Al livello socialmente efficiente di abbattimento, questo beneficio netto l'area a+b+c+d nella figura sotto ossia 0.5(500 – 200)(12) = €1800 milioni.

Un milione di tonnellate in più genera un area di beneficio netto pari a a+b+c+d–e, ossia 1800 – 0.5(265 – 240)(1) = 1800 – 12.5 = €1787.5 milioni. Una tonnellata in meno abbattuta invece genera un beneficio sociale netto pari all'area a+b o 0.5(500 – 280)(11) + (280 – 255)(11) + 0.5(255 – 200)(11) = €1787.5 milioni.



d. Perché è socialmente efficiente eguagliare benefici e costi marginali piuttosto che abbattere fino a che si eguaglino benefici e costi totali?

Perché l'obiettivo è la massimizzazione dei benefici netti, ossia la differenza tra beneficio totale e costo totale. Al margine, quini, l'ultima unità abbattuta deve produrre un costo parti al beneficio. Scegliere il punto dove costi e benefici totali si uguagliano porterebbe a benefici netti nulli e quindi porterebbe a troppo abbattimento. Sarebbe come produrre là dove ricavo totale eguaglia il costo totale, il che porterebbe a profitti nulli.