



Capitolo 3

Produttività del lavoro e vantaggi comparati: il modello ricardiano

[a.a. 2014/15]



adattamento italiano di Novella Bottini
(ulteriore adattamento di Giovanni Anania)



Struttura della presentazione

- Costo opportunità e vantaggio comparato
- Modello ricardiano ad un fattore
- Possibilità produttive
- Guadagni dallo scambio
- Salari e commercio
- Convinzioni sbagliate sui vantaggi comparati
- Costi di trasporto e beni “*non tradable*” (non commerciabili tra paesi)
- Evidenza empirica



Introduzione

Le teorie sulle determinanti del commercio possono essere ricondotte a due categorie:

1. Sono le **differenze** tra nazioni nelle dotazioni relative di lavoro, capitale fisico, risorse naturali e tecnologie a creare vantaggi produttivi per i paesi e, quindi, l'interesse a scambiare
2. Sono le **economie di scala** ("produrre di più è più efficiente") a creare vantaggi produttivi per i paesi



Introduzione (cont.)

La prima categoria di teorie spiega come le differenze fra paesi creino il commercio internazionale e fa dipendere l'esistenza del commercio estero dai **vantaggi comparati**

- Il modello ricardiano (capitolo 3) afferma che le differenze nella *produttività relativa del lavoro* tra paesi determinano differenze nella specializzazione produttiva, che conducono a guadagni dallo scambio
 - Le differenze nella produttività sono in genere dovute a differenze nelle *tecnologie*
- Il modello di Heckscher-Ohlin (capitolo 5) afferma che differenze nella *dotazione relativa di lavoro, qualifiche lavorative, capitale fisico e terra* tra paesi determinano differenze nella specializzazione produttiva, che conducono a guadagni dallo scambio



Vantaggio comparato e costo opportunità

- Il modello di Ricardo si basa sui concetti di *costo opportunità* e *vantaggio comparato*
- Il costo opportunità di produrre qualcosa misura il costo di tutto ciò che, producendola, si rinuncia a produrre



Vantaggio comparato e costo opportunità (cont.)

- Un paese fronteggia **sempre costi opportunità** quando impiega risorse per produrre beni e servizi
- Ad esempio, se un numero limitato di lavoratori possono essere utilizzati per produrre **rose** o **computer**
 - ❑ Il costo opportunità della produzione di un computer è il numero di rose che si rinuncia a produrre
 - ❑ Il costo opportunità della produzione di una rosa è il numero di computer che si rinuncia a produrre
 - ❑ Un paese fronteggia un **trade-off** e **deve compiere una scelta**: quanti computer e rose produrre con l'ammontare di risorse a disposizione?



Vantaggio comparato e costo opportunità (cont.)

- Supponiamo che negli Stati Uniti possano essere prodotte 10 milioni di rose con le stesse risorse necessarie a produrre 100.000 computer
- Supponiamo che in Ecuador, invece, 10 milioni di rose possano essere prodotte con le stesse risorse necessarie a produrre 30.000 computer
- I lavoratori in Ecuador sono dunque relativamente meno produttivi di quelli statunitensi nella produzione di computer



Vantaggio comparato e costo opportunità (cont.)

- L'Ecuador ha un costo opportunità più basso associato alla produzione delle rose
 - ◆ L'Ecuador può produrre 10 milioni di rose rinunciando a 30.000 computer
 - ◆ Gli Stati Uniti possono produrre 10 milioni di rose rinunciando a 100.000 computer



Vantaggio comparato e costo opportunità (cont.)

- Al contrario, gli Stati Uniti hanno un costo opportunità più basso associato alla produzione di computer
 - ◆ L'Ecuador può produrre 30.000 computer rinunciando a produrre 10 milioni di rose
 - ◆ Gli Stati Uniti possono produrre 100.000 computer rinunciando a produrre 10 milioni di rose
 - ◆ Questo vuol dire che gli Stati Uniti possono produrre 30.000 computer rinunciando a produrre “soltanto” 3,3 milioni di rose



Vantaggio comparato e costo opportunità (cont.)

- Un paese ha un **vantaggio comparato** nella produzione di un bene se il **costo opportunità** di produrre quel bene è **inferiore** che in altri paesi
 - un paese con un vantaggio comparato nella produzione di un bene usa le sue risorse nel modo più efficiente quando produce quel bene *rispetto a quando produce gli altri beni.*



Vantaggio comparato e costo opportunità (cont.)

- Gli Stati Uniti hanno un vantaggio comparato nella produzione di computer: il paese utilizza le sue risorse nel modo più efficiente nella produzione di computer piuttosto che in altre produzioni
- L'Ecuador ha un vantaggio comparato nella produzione di rose: il paese utilizza le sue risorse nel modo più efficiente nella produzione di rose piuttosto che in altre produzioni
- Supponiamo che, paradossalmente, inizialmente l'Ecuador produca computer e gli Stati Uniti rose e che entrambi i paesi vogliano consumare entrambi i beni
- Esiste un modo per migliorare il benessere di entrambi i paesi?

Vantaggio comparato e commercio

	Milioni di rose	Migliaia di computer
Stati Uniti	-10	+100
Ecuador	+10	-30
Totale	0	+70



Vantaggio comparato e commercio (cont.)

- In questo semplice esempio, si vede che quando i paesi si specializzano nella produzione del bene in cui hanno vantaggio comparato, riescono, complessivamente, a produrre e consumare più beni e servizi
 - ❑ inizialmente, entrambi i paesi possono consumare 10 milioni di rose e 30 mila computer
 - ❑ se ciascuno di essi produce solo il bene in cui ha un vantaggio comparato (Usa computer e Ecuador rose), i paesi riescono ancora a consumare 10 milioni di rose, ma possono adesso “consumare” 70.000 computer in più



Modello ricardiano ad un fattore

- Il semplice esempio con rose e computer spiega l'intuizione sottostante il modello di Ricardo
- Formalizzeremo queste idee costruendo una versione leggermente più complessa del modello ricardiano ad un fattore, utilizzando le seguenti ipotesi semplificatrici:



Modello ricardiano ad un fattore (cont.)

1. Il lavoro è l'unica risorsa necessaria alla produzione
2. La produttività del lavoro differisce tra paesi, in genere a causa di differenze nelle tecnologie, ma è costante in ciascun paese (non dipende dalla quantità prodotta)
3. L'offerta di lavoro in ciascun paese è costante (data)
4. Vengono prodotti e consumati sono due beni: **vino** e **formaggio**
5. La concorrenza (**a**) fa sì che ai lavoratori venga pagato un salario "concorrenziale", funzione della loro produttività e del prezzo del bene che essi producono, e (**b**) consente anche ai lavoratori di venire impiegati nel settore che paga i salari più alti
6. Esistono solo due paesi: A e B

Modello ricardiano ad un fattore (cont.)

- Poiché la produttività del lavoro è costante, possiamo definire il **lavoro impiegato per unità di prodotto** come il numero (costante) di ore di lavoro necessarie a produrre un'unità del bene
 - a_{Lv} è il lavoro impiegato per unità di prodotto nella produzione del vino in A. Per esempio, se $a_{Lv} = 2$, ci vogliono 2 ore di lavoro per produrre un litro di vino in A.
 - a_{Lf} è il lavoro impiegato per unità di prodotto nella produzione del formaggio in A. Per esempio, se $a_{Lf} = 1$, ci vuole 1 ora di lavoro per produrre un chilogrammo di formaggio in A.
 - Un numero elevato di ore di lavoro per unità di prodotto significa **bassa** produttività del lavoro.



Modello ricardiano ad un fattore (cont.)

- L** indica il numero totale di ore disponibili nel paese A (il numero è costante);
- Q_f** rappresenta la quantità di formaggio prodotta nel paese A;
- Q_v** rappresenta la quantità di vino prodotta nel paese A

Modello ricardiano ad un fattore (cont.)

- In modo più formale possiamo scrivere:

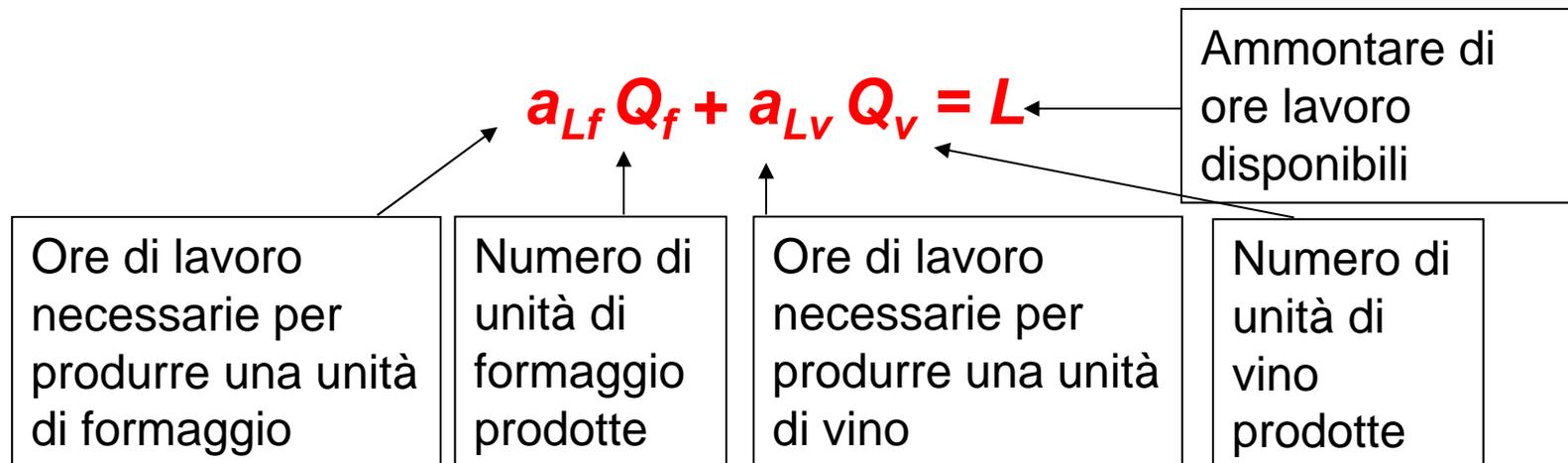
$$a_{L_f} \equiv L_f/Q_f = 1 / (Q_f/L_f) = 1/(\text{produttività del lavoro nel settore } f)$$

$$a_{L_v} \equiv L_v/Q_v = 1 / (Q_v/L_v) = 1/(\text{produttività del lavoro nel settore } v)$$

$$L_f + L_v = L \quad (\text{condizione di piena occupazione})$$

Possibilità produttive

- La **frontiera delle possibilità produttive (FPP)** di un'economia mostra il massimo ammontare di beni e servizi che possono essere prodotti con l'ammontare dato di risorse e le tecnologie disponibili
- Se Q_f rappresenta la quantità di formaggio prodotta e Q_v rappresenta la quantità di vino prodotta, la frontiera delle possibilità produttive dell'economia è definita dall'equazione :



Possibilità produttive (cont.)

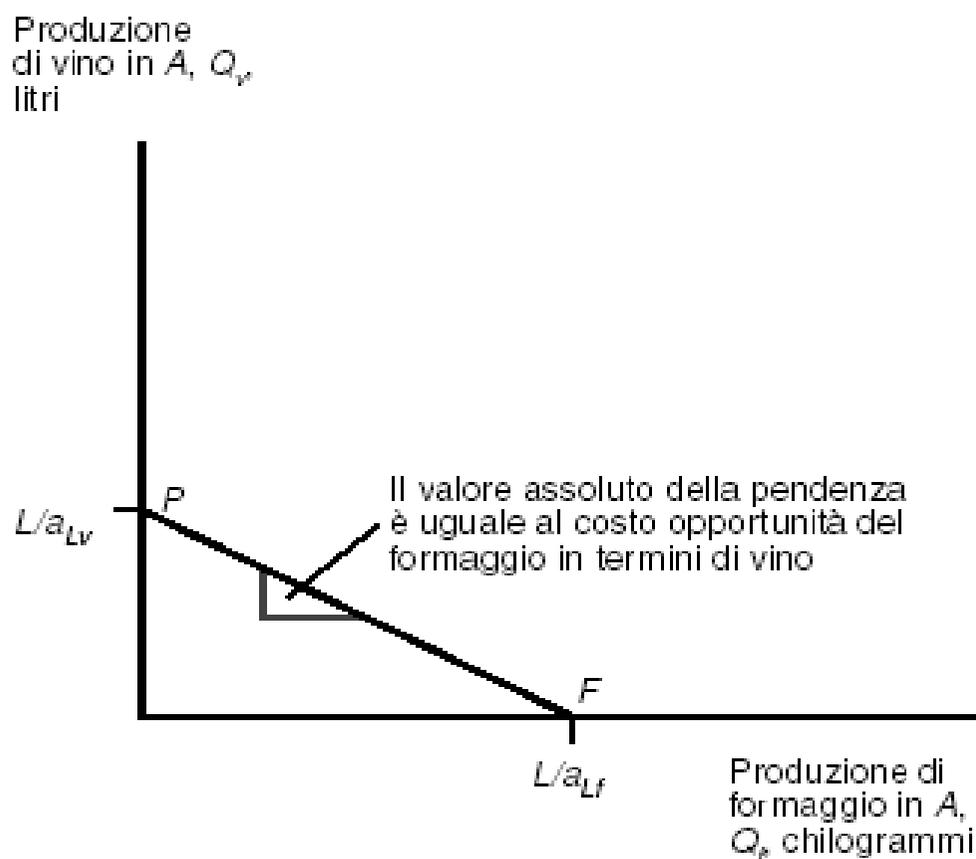
$$a_{Lf} Q_f + a_{Lv} Q_v = L$$

- quando $Q_v = 0 \rightarrow Q_f = L/a_{Lf}$
(quantità massima di formaggio che può essere prodotta)
- quando $Q_f = 0 \rightarrow Q_v = L/a_{Lv}$
(quantità massima di vino che può essere prodotta)
- $Q_v = L/a_{Lv} - (a_{Lf}/a_{Lv}) Q_f$: equazione della FPP
 \rightarrow pendenza uguale a: $-(a_{Lf}/a_{Lv})$
- Quando l'economia utilizza tutte le sue risorse, il **costo opportunità** della produzione di un'ulteriore unità di formaggio è uguale alla quantità di vino che si rinuncia a produrre: (a_{Lf}/a_{Lv})
- Quando l'economia utilizza tutte le sue risorse, il costo opportunità del formaggio è uguale al valore assoluto della pendenza della FPP (ed è costante se la FPP è una linea retta)

Possibilità produttive (cont.)

FIGURA 3.1

*La frontiera delle possibilità produttive del paese A.
La retta PF indica la quantità massima di formaggio che A può produrre per ogni dato
livello di produzione di vino e viceversa.*



Possibilità produttive (cont.)

Infatti:

- Produrre un altro chilogrammo di formaggio richiede a_{Lf} ore di lavoro
- Ogni ora utilizzata nella produzione di formaggio avrebbe potuto essere utilizzata per produrre un certo ammontare di vino, uguale a
$$1 \text{ ora} / (a_{Lv} \text{ ore/litri di vino}) = (1/a_{Lv}) \text{ litri di vino}$$
- Ad esempio, se un'ora di lavoro viene spostata dalla produzione di vino a quella di formaggio, e se $a_{Lv} = 2$, quell'ora di lavoro avrebbe potuto produrre
$$1 \text{ ora} / (2 \text{ ore/litri di vino}) = 1/2 \text{ litri di vino.}$$
- Il **costo opportunità** è rappresentato dall'aumento della produzione di formaggio rispetto alla riduzione della produzione di vino: a_{Lf}/a_{Lv}



Possibilità produttive (cont.)

- In generale, l'ammontare di produzione possibile del paese è definito da

$$a_{Lf} Q_f + a_{Lv} Q_v \leq L$$

- Questa relazione descrive ciò che un'economia può produrre, ma per determinare cosa l'economia effettivamente produce dobbiamo introdurre i prezzi dei beni

Produzione, prezzi e salari

- Sia P_f il prezzo del formaggio e P_v il prezzo del vino
- Per l'ipotesi di concorrenza perfetta:
 - i salari orari dei produttori di formaggio sono uguali al valore di mercato del formaggio prodotto in un'ora: P_f/a_{Lf}
 - i salari orari dei produttori di vino sono uguali al valore di mercato del vino prodotto in un'ora: P_v/a_{Lv}
- Poiché i lavoratori preferiscono salari elevati, essi lavoreranno nel settore che paga i maggiori salari orari

Produzione, prezzi e salari (cont.)

- Se $P_f / a_{Lf} > P_v / a_{Lv}$ i lavoratori produrranno solo formaggio.
 - ◆ \rightarrow Se $P_f / P_v > a_{Lf} / a_{Lv}$ i lavoratori produrranno solo formaggio.
 - ◆ Cioè, l'economia si specializzerà nella produzione di formaggio se il prezzo relativo del formaggio eccede il costo opportunità di produrre formaggio
- Se, invece, $P_f / a_{Lf} < P_v / a_{Lv}$ i lavoratori produrranno solo vino.
 - ◆ \rightarrow Se $P_f / P_v < a_{Lf} / a_{Lv}$ i lavoratori produrranno solo vino.
 - ◆ Quindi, se $P_v / P_f > a_{Lv} / a_{Lf}$ i lavoratori produrranno solo vino.
 - ◆ Cioè, l'economia si specializzerà nella produzione di vino se il prezzo relativo del vino eccede il costo opportunità di produrre vino

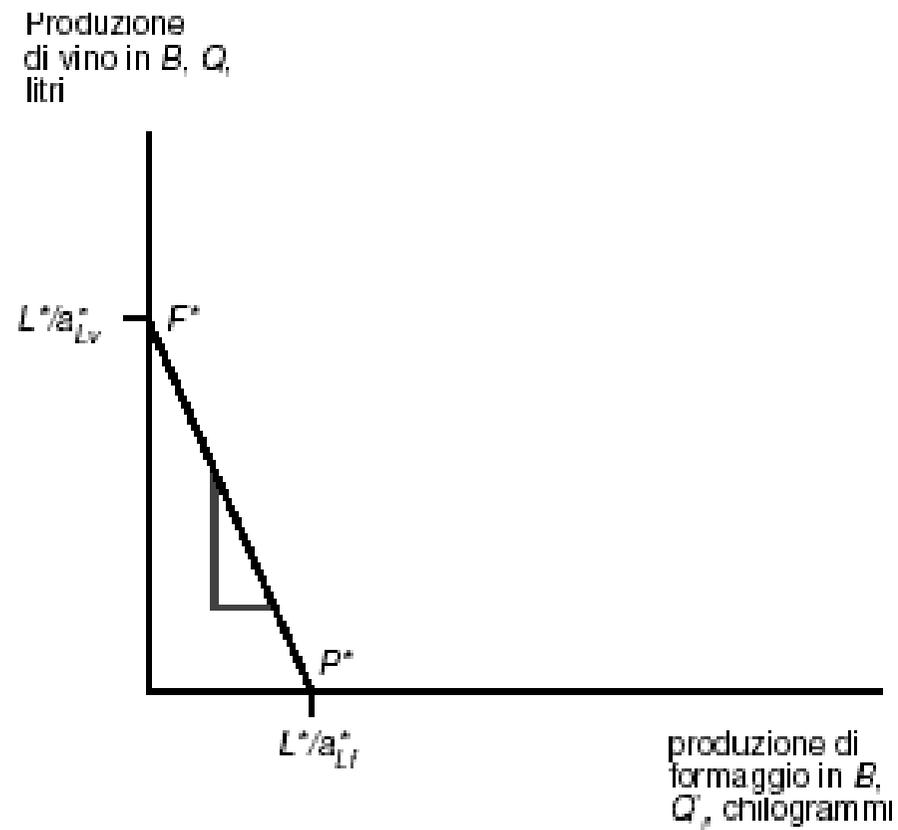
Produzione, prezzi e salari (cont.)

- Se il paese vuole consumare sia formaggio che vino (in assenza di commercio internazionale), i prezzi relativi devono aggiustarsi in modo che i salari siano uguali nel settore di produzione del vino e del formaggio.
 - ◆ Se $P_f/a_{Lf} = P_v/a_{Lv}$ i lavoratori non avranno incentivo a concentrarsi in nessuno dei due settori e verrà prodotto un ammontare positivo di entrambi i beni
 - ◆ Si ha produzione (e consumo) di entrambi i beni quando il prezzo relativo di ciascun bene è uguale al suo costo opportunità:

$$P_f/P_v = a_{Lf}/a_{Lv}$$

FIGURA 3.2

La frontiera delle possibilità produttive del paese B. L'inclinazione di questa frontiera è maggiore di quella del paese A (Figura 3.1) perché la quantità relativa di lavoro necessaria alla produzione di formaggio è maggiore in B che in A (B deve rinunciare a molte più unità di vino per produrre un'ulteriore unità di formaggio).





Produzione, prezzi e salari (cont.)

- Prima dell'apertura al commercio, il prezzo relativo del formaggio rispetto al vino in ciascun paese riflette il costo opportunità del formaggio rispetto al vino in quel paese
- In assenza di commercio, il prezzo relativo del formaggio rispetto al vino sarà più alto nel paese B che nel paese A perché il paese B ha un costo opportunità del formaggio più elevato
- E' conveniente spedire il formaggio dal paese A al paese B, e il vino dal paese B al paese A
- Dove si determinano il prezzo relativo del formaggio rispetto al vino?



Produzione, prezzi e salari (cont.)

- Un paese può essere più efficiente nella produzione di entrambi i beni, ma esso avrà comunque un vantaggio comparato nella produzione di un solo bene – il bene che utilizza le risorse nel modo più efficiente rispetto alla produzione alternativa
- Anche se un paese è il produttore più (meno) efficiente di tutti i beni, esso può comunque trarre beneficio dagli scambi

Il commercio nel modello ricardiano

- Supponiamo che il paese A abbia un **vantaggio comparato** nella produzione di formaggio: il costo opportunità di produrre formaggio è dunque inferiore che in B :

$$a_{Lf}/a_{Lv} < a^*_{Lf}/a^*_{Lv}$$

dove “*” indica le variabili di B

Quando A aumenta la produzione di formaggio riduce la produzione di vino meno di B , perchè il contenuto di lavoro necessario per unità di formaggio prodotta è basso rispetto a quello necessario per unità di vino prodotta.

Il commercio nel modello ricardiano (cont.)

- Supponiamo che A sia più efficiente nella produzione **sia di vino che di formaggio**
- Diremo che A ha un *vantaggio assoluto* in tutte le produzioni: il contenuto di lavoro necessario per unità di prodotto è inferiore in A che in B , sia nella produzione del vino che in quella di formaggio:

$$a_{Lf} < a^*_{Lf} \quad e \quad a_{Lv} < a^*_{Lv}$$

- Un paese può essere più efficiente nella produzione di entrambi i beni, ma esso avrà comunque un vantaggio comparato nella produzione di un solo bene – il bene che utilizza le risorse nel modo più efficiente, rispetto alla produzione alternativa.

Il commercio nel modello ricardiano (cont.)

- Anche se un paese è il produttore più (meno) efficiente di tutti i beni, esso può comunque trarre beneficio dagli scambi
- Per vedere come tutti i paesi possono beneficiare degli scambi, calcoliamo i prezzi relativi di equilibrio in presenza di commercio
 - in assenza di commercio, il prezzo relativo di un bene è uguale al suo costo opportunità
- Per calcolare i prezzi relativi in presenza di commercio, iniziamo calcolando le quantità relative della produzione mondiale: la quantità di formaggio offerta da tutti i paesi diviso la quantità di vino offerta da tutti i paesi:

$$RS = (Q_f + Q_f^*) / (Q_v + Q_v^*)$$



Domanda e offerta relative

- Quindi, consideriamo l'**offerta relativa** di formaggio: la quantità di formaggio offerta da tutti i paesi in termini della quantità di vino offerta da tutti i paesi per ogni livello del prezzo relativo del formaggio, P_f/P_v

Domanda e offerta relative (cont.)

- L'offerta di formaggio è nulla se il prezzo relativo del formaggio è inferiore a a_{Lf}/a_{Lv} .
 - ◆ Perché? Perché A si specializza nella produzione di vino finché $P_f/P_v < a_{Lf}/a_{Lv}$
 - ◆ E abbiamo ipotizzato che $a_{Lf}/a_{Lv} < a_{Lf}^*/a_{Lv}^*$, cosicché neanche i lavoratori di B ritengono conveniente produrre formaggio
- Quando $P_f/P_v = a_{Lf}/a_{Lv}$, i lavoratori di A saranno indifferenti tra produrre vino o formaggio, mentre i lavoratori di B continueranno a produrre solo vino

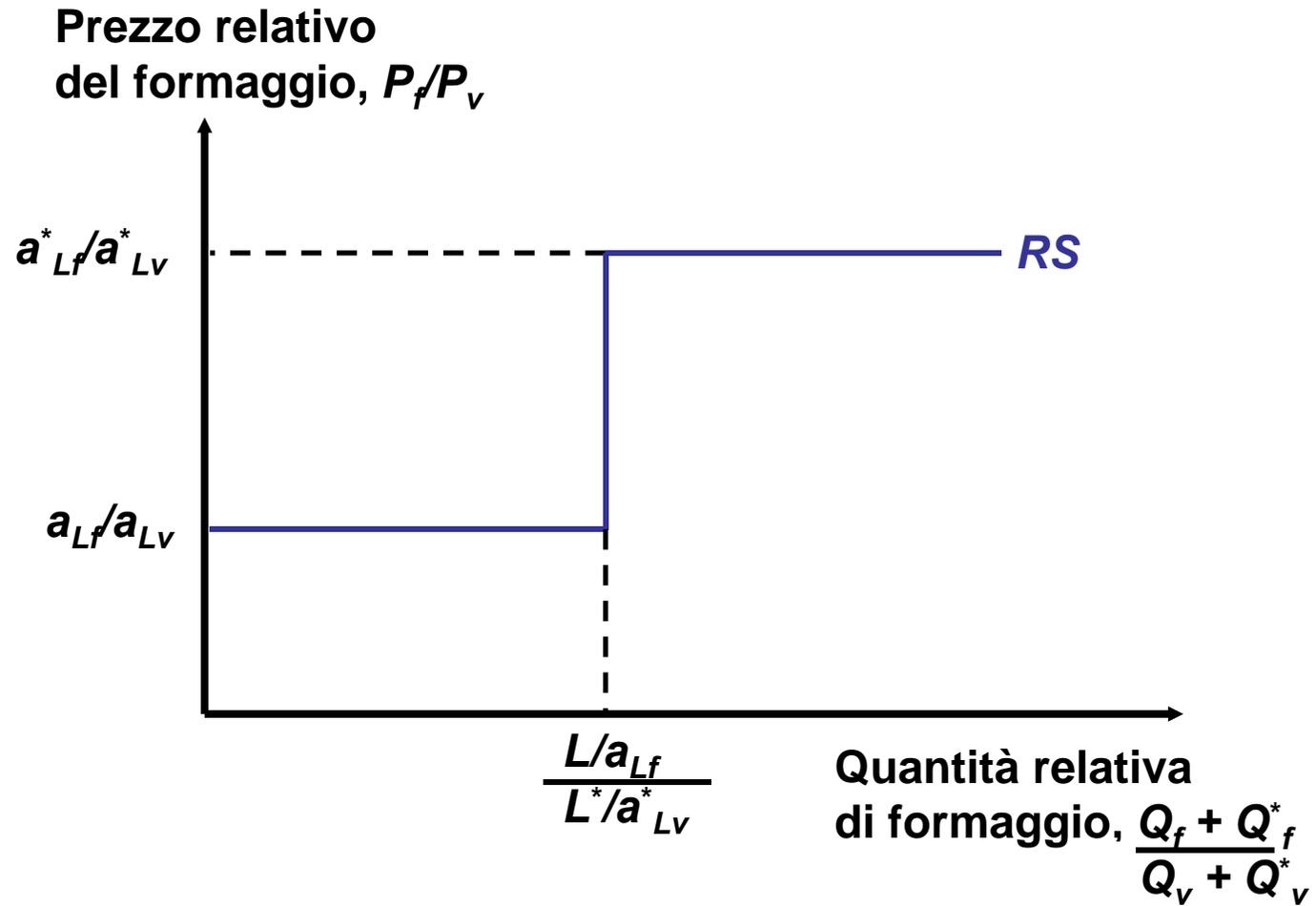
Domanda e offerta relative (cont.)

- Quando $a_{Lf}^*/a_{Lv}^* > P_f/P_v > a_{Lf}/a_{Lv}$, i lavoratori di *A* si specializzeranno nella produzione di formaggio, perchè possono guadagnare salari più alti, mentre i lavoratori di *B* continueranno a produrre solo vino
- Quando $a_{Lf}^*/a_{Lv}^* = P_f/P_v$, i lavoratori di *B* saranno indifferenti tra produrre vino o formaggio, mentre i lavoratori di *A* continueranno a produrre solo formaggio
- L'offerta relativa di vino è nulla se il prezzo relativo del formaggio eccede a_{Lf}^*/a_{Lv}^*

Domanda e offerta relative (cont.)

- L'offerta relativa mondiale è una funzione 'a gradini':
 - nel primo gradino il prezzo relativo del formaggio è uguale al costo opportunità in A a_{Lf}/a_{Lv}
 - abbiamo un salto quando l'offerta relativa mondiale di formaggio è uguale alla produzione massima di formaggio in A diviso la produzione massima di vino in B $(L/a_{Lf}) / (L^*/a_{Lv}^*)$
 - nel secondo gradino il prezzo relativo del formaggio è uguale al costo opportunità in B a_{Lf}^*/a_{Lv}^*

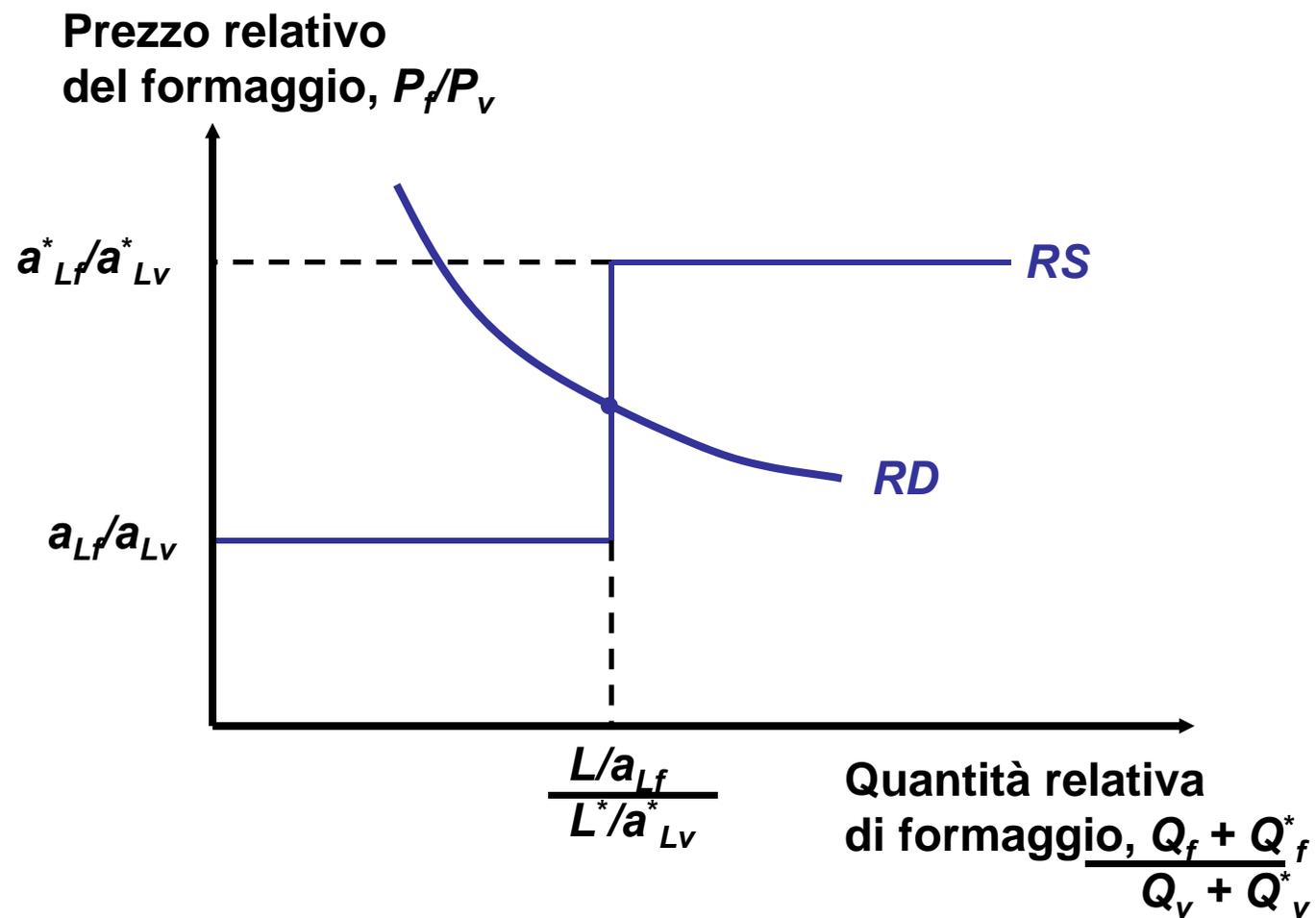
Domanda e offerta relative (cont.)



Domanda e offerta relative (cont.)

- La domanda relativa di formaggio è la quantità di formaggio domandata in entrambi i paesi in termini della quantità domandata di vino, per ogni livello del prezzo relativo del formaggio, P_f/P_v .
- Al crescere del prezzo relativo del formaggio, i consumatori di entrambi i paesi tenderanno ad acquistare meno formaggio e più vino, e quindi la domanda relativa di formaggio si ridurrà

Domanda e offerta relative (cont.)

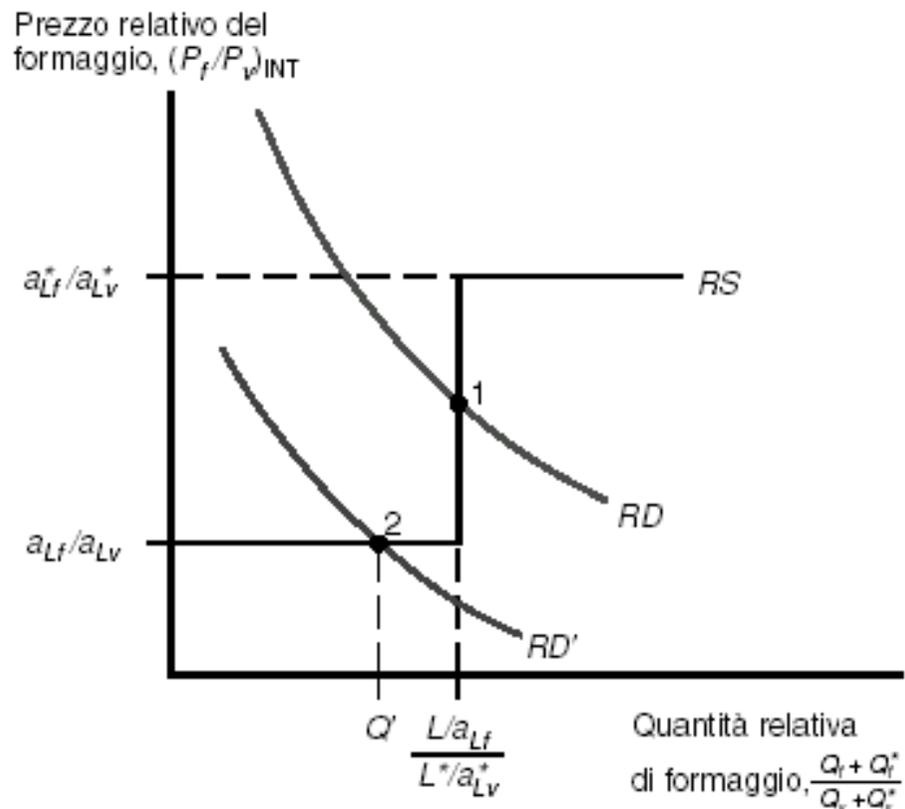


Domanda e offerta relative (cont.)

FIGURA 3.3

Curve di domanda e offerta relative mondiale.

Le curve RD e RD' mostrano che la domanda relativa di formaggio è una funzione decrescente del prezzo del formaggio espresso in termini di vino; la curva RS mostra invece che l'offerta relativa di formaggio è una funzione crescente dello stesso prezzo relativo.





Guadagni dallo scambio

- I guadagni dallo scambio derivano dalla possibilità di specializzarsi nella produzione che utilizza le risorse nel modo più efficiente, e utilizzare il reddito percepito per acquistare i beni e i servizi che il paese desidera
 - dove “produzione che utilizza le risorse nel modo più efficiente” significa produzione di un bene in cui il paese ha un **vantaggio comparato**.
- I lavoratori di A ottengono un reddito maggiore dalla produzione di formaggio perché all’apertura del commercio internazionale il prezzo relativo del formaggio aumenta



Guadagni dallo scambio (cont.)

- I lavoratori di B ottengono un reddito maggiore dalla produzione di vino perché per loro il prezzo relativo del formaggio diminuisce all'apertura del commercio internazionale (rendendo il formaggio meno caro) e il prezzo relativo del vino aumenta



Guadagni dallo scambio (cont.)

- Pensate al commercio come a un metodo di produzione indiretta o a una nuova “tecnologia” che trasforma formaggio in vino e viceversa
- Senza questa “tecnologia”, un paese deve allocare le risorse disponibili nella produzione di tutti i beni che desidera consumare
- Con questa “tecnologia”, un paese può specializzare la propria produzione e commerciare (“trasformare”, o “convertire”) il prodotto con gli (negli) altri beni che desidera consumare



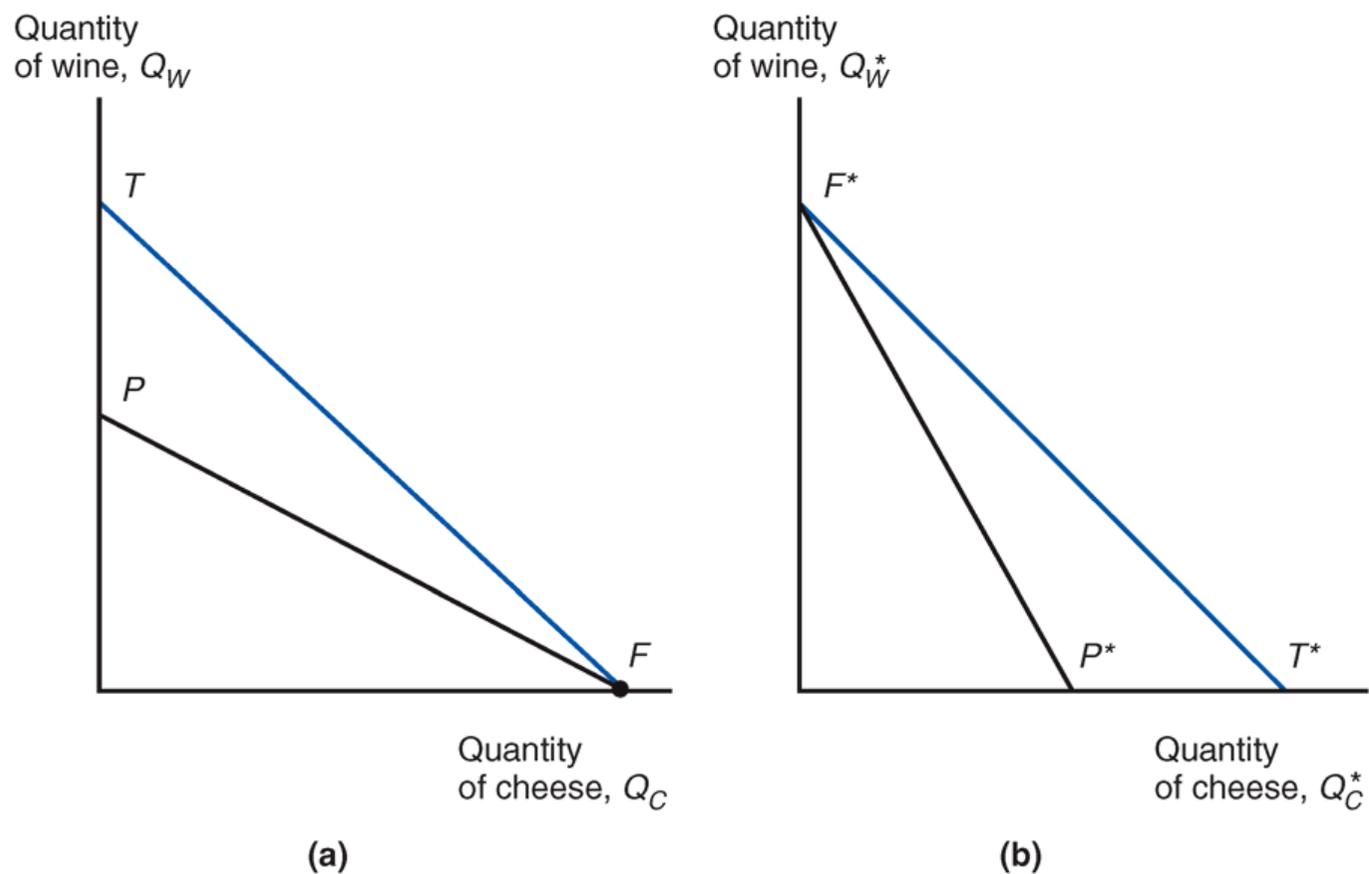
Guadagni dallo scambio (cont.)

- Vedremo ora come in presenza di commercio le possibilità di consumo si espandono oltre la frontiera delle possibilità produttive
- Senza commercio, il consumo è limitato a ciò che può essere prodotto nel paese
- In presenza di commercio, il consumo cresce in ciascun paese perchè la produzione mondiale si espande, in quanto ogni paese si specializza nella produzione dei beni in cui ha un vantaggio comparato

Guadagni dallo scambio (cont.)

FIGURA 3.4

*Il commercio aumenta le possibilità di consumo.
Il commercio internazionale consente ai paesi A e B di consumare qualsiasi
combinazione di beni al di sotto delle linee colorate, che giacciono all'esterno delle
frontiere delle possibilità produttive dei due paesi (linee nere).*



Un esempio numerico

Lavoro impiegato per unità di prodotto in A e in B		
	Formaggio	Vino
A	$a_{Lf} = 1$ ora/kg	$a_{Lv} = 2$ ore/L
B	$a^*_{Lf} = 6$ ore/kg	$a^*_{Lv} = 3$ ore/L

- $a_{Lf}/a_{Lv} = 1/2 < a^*_{Lf}/a^*_{Lv} = 2$

FIGURA 3.1

*La frontiera delle possibilità produttive del paese A.
La retta PF indica la quantità massima di formaggio che A può produrre per ogni dato livello di produzione di vino e viceversa.*

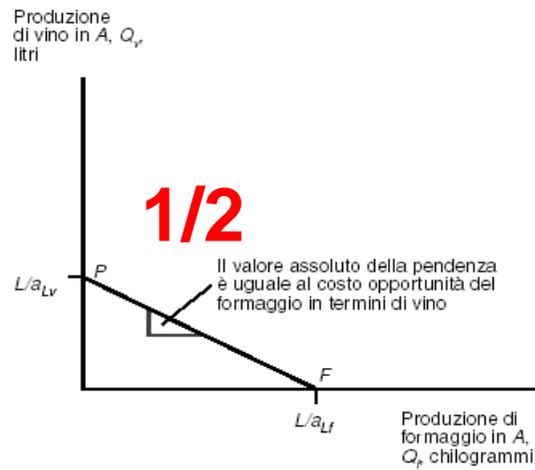
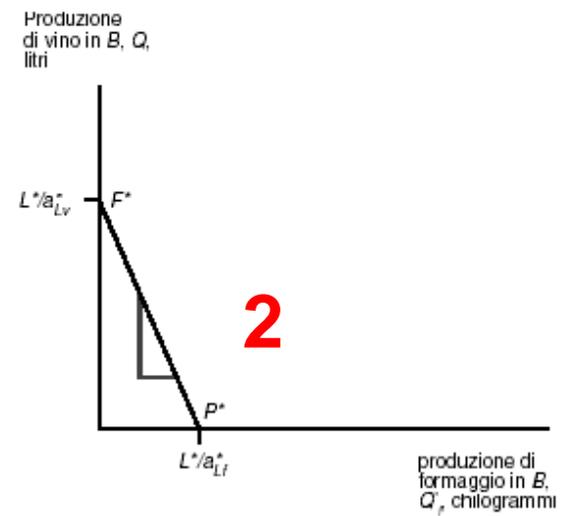


FIGURA 3.2

*La frontiera delle possibilità produttive del paese B.
L'inclinazione di questa frontiera è maggiore di quella del paese A (Figura 3.1) perché la quantità relativa di lavoro necessaria alla produzione di formaggio è maggiore in B che in A (B deve rinunciare a molte più unità di vino per produrre un'ulteriore unità di formaggio).*



Un esempio numerico (cont.)

- Il paese *A* è più efficiente in entrambe le produzioni, ma ha un vantaggio comparato solo nella produzione di formaggio

$$1/2 = a_{Lf}/a_{Lv} < a^*_{Lf}/a^*_{Lv} = 2$$

- Il paese *B* è meno efficiente in entrambe le produzioni, ma ha comunque un vantaggio comparato nella produzione del vino
- Qual è il costo opportunità di produrre vino per *B*? qual è il suo costo opportunità di produrre formaggio?

Un esempio numerico

Lavoro impiegato per unità di prodotto in A e in B		
	Formaggio	Vino
A	$a_{Lf} = 1$ ora/kg	$a_{Lv} = 2$ ore/L
B	$a^*_{Lf} = 6$ ore/kg	$a^*_{Lv} = 3$ ore/L

- **Se A vuole produrre un chilogrammo di formaggio deve rinunciare a $\frac{1}{2}$ litro di vino**
- **Se B vuole produrre un chilogrammo di formaggio deve rinunciare a 2 litri di vino**
- **Se A vuole produrre un litro di vino deve rinunciare a 2 chilogrammi di formaggio**
- **Se B vuole produrre un litro di vino deve rinunciare a $\frac{1}{2}$ chilo di formaggio**

Un esempio numerico (cont.)

- In presenza di commercio, e di specializzazione produttiva, il prezzo relativo di equilibrio del formaggio deve trovarsi tra i due costi opportunità

$$a_{Lf}/a_{Lv} = 1/2 \quad \text{e} \quad a^*_{Lf}/a^*_{Lv} = 2$$

- Supponiamo che l'intersezione tra RS e RD avvenga in corrispondenza di $P_f/P_v = 1$.
 - in equilibrio un chilogrammo di formaggio viene scambiato con un litro di vino
 - Il commercio causa un aumento del prezzo relativo del formaggio in A e una diminuzione in B

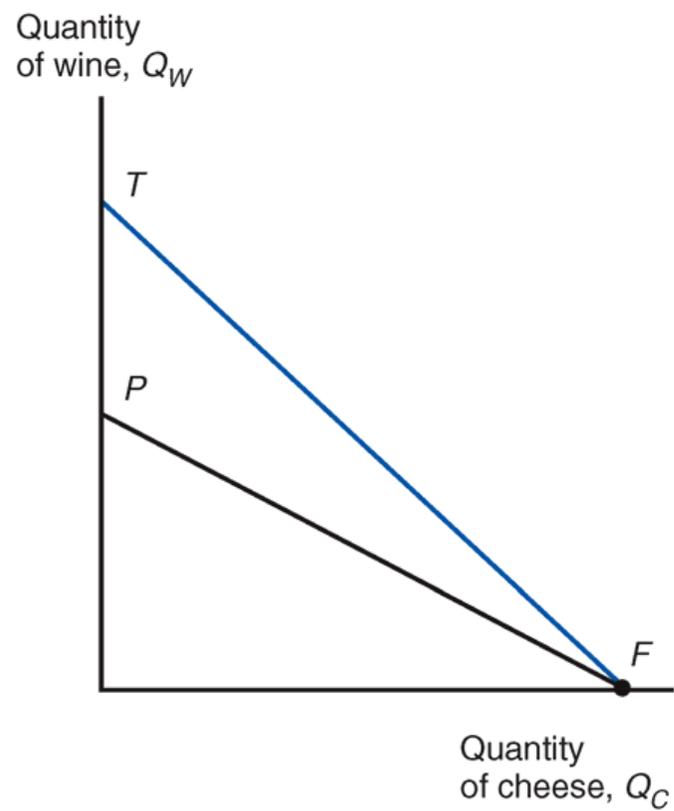
Un esempio numerico (cont.)

- Se A **non commercia**, può utilizzare un'ora di lavoro per produrre $1/a_{L_V} = \underline{\underline{1/2 \text{ litro di vino}}}$.
- Se A **commercia**, può utilizzare un'ora di lavoro per produrre $1/a_{L_f} = 1$ kg di formaggio, che può vendere a B al prezzo corrente in cambio di 1 litro di vino
- Se B **non commercia**, può utilizzare un'ora di lavoro per produrre $1/a^*_{L_f} = \underline{\underline{1/6 \text{ kg di formaggio}}}$.
- Se B **commercia**, può utilizzare un'ora di lavoro per produrre $1/a^*_{L_V} = 1/3$ di litro di vino, che può vendere a A al prezzo corrente in cambio di 1/3 kg di formaggio

Guadagni dallo scambio (cont.)

- A può utilizzare un'ora di lavoro per produrre $1/a_{LV}$ litri di vino o $1/a_{Lf}$ kg di formaggio.
- Se A **commercia**, può utilizzare un'ora di lavoro per produrre $1/a_{Lf}$ kg di formaggio che può scambiare con vino prodotto in B al prezzo relativo P_f/P_v , cioè ricevendo P_f/P_v litri di vino per ogni kg di formaggio
- Quindi, attraverso il commercio, un'ora di lavoro produrrà $1/a_{Lf} \times P_f/P_v$ litri di vino
- Questa quantità è maggiore della quantità di vino che sarebbe stato possibile produrre in A con un'ora di lavoro, $1/a_{LV}$, se $1/a_{Lf} \times P_f/P_v > 1/a_{LV}$, cioè se $P_f/P_v > a_{Lf}/a_{LV}$ (che è sicuramente vera se con il commercio il paese A si specializza).

Guadagni dallo scambio (cont.)



(a)



Salari relativi

- Il **salario relativo** dei lavoratori di un paese è l'ammontare che ricevono per ora lavorata rispetto all'ammontare ricevuto per ora lavorata dai lavoratori dell'altro paese
- Sebbene il modello ricardiano preveda che i **prezzi relativi** nei due paesi diventino uguali in seguito all'apertura degli scambi, esso non prevede che i **salari reali** facciano lo stesso
- Differenze nella produttività (tecnologia!) determinano le differenze salariali nel modello di Ricardo
 - ◆ Un paese con **vantaggio assoluto** nella produzione di un bene, beneficerà di **salari maggiori** in quel settore all'apertura degli scambi

Salari relativi (cont.)

- Supponiamo che $P_f = \$12/\text{kg}$ e $P_v = \$12/\text{L}$
- Poiché all'apertura degli scambi i lavoratori di *A* si specializzano nella produzione di formaggio, il loro salario orario sarà

$$(1/a_{Lf})P_f = (1/1)\$12 = \$12$$

- Poiché all'apertura degli scambi i lavoratori di *B* si specializzano nella produzione di vino, il loro salario orario sarà

$$(1/a^*_{Lv})P_v = (1/3)\$12 = \$4$$

- Il salario relativo dei lavoratori di *A* è dunque

$$\$12/\$4 = 3$$



Salari relativi (cont.)

- Il salario relativo è compreso tra i rapporti delle produttività in ciascun settore
 - A è $6/1 = 6$ volte più produttivo nel formaggio, ma solo $3/2 = 1,5$ più produttivo nel vino.
 - A ha salari tre volte più alti di B
- Queste relazioni implicano che entrambi i paesi abbiano un *vantaggio di costo* nella produzione di uno dei due beni
 - il costo di salari maggiori può essere compensato dalla maggiore produttività
 - una minore produttività può essere compensata da minori salari



Salari relativi (cont.)

- Poiché i lavoratori di *B* percepiscono un salario pari a solo $1/3$ di quello percepito dai lavoratori di *A*, essi riescono a realizzare un vantaggio di costo (nella produzione del vino), nonostante la loro produttività più bassa
- Poiché i lavoratori di *A* hanno una produttività 6 volte maggiore di quella dei lavoratori di *B* (nella produzione del formaggio), essi riescono a realizzare un vantaggio di costo, nonostante i salari più alti



I salari, nella realtà, riflettono la produttività?

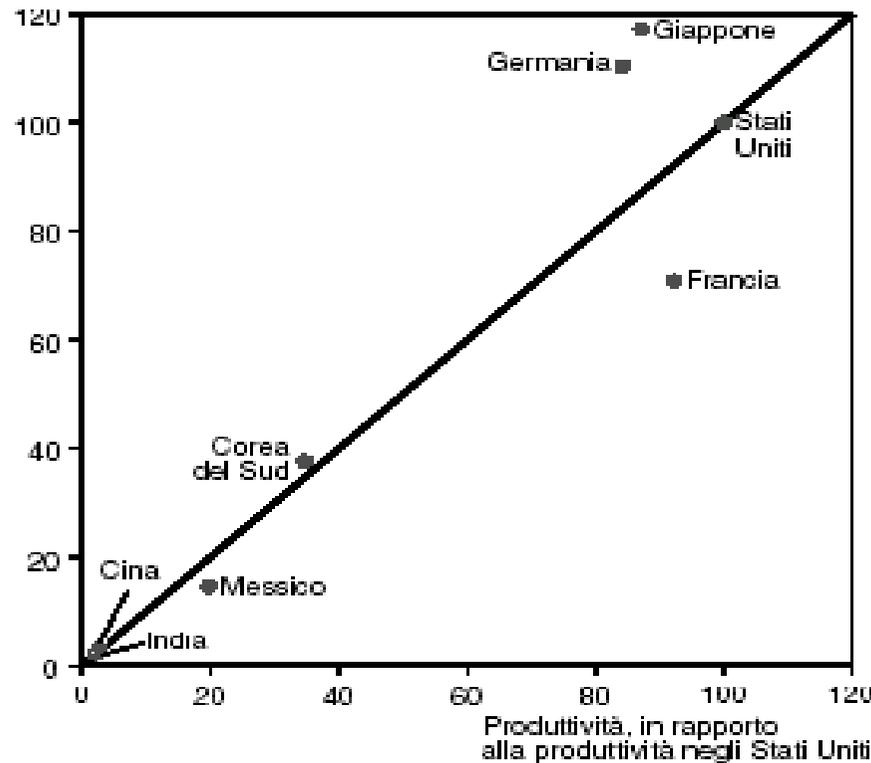
- Nel modello ricardiano, i salari relativi riflettono le produttività relative dei due paesi
- Questa ipotesi è realistica?
- Alcuni sostengono che i paesi a basso salario paghino salari ridotti nonostante una produttività crescente, creando così uno svantaggio di costo per i paesi ad alto salario
- Ma l'evidenza mostra che bassi salari sono associati a bassa produttività.

I salari riflettono la produttività? (cont.)

PRODUTTIVITÀ E SALARI

Il salario di un paese è approssimativamente proporzionale alla sua produttività.

Salario orario, in rapporto al salario orario negli Stati Uniti



Fonte: Organizzazione Internazionale del Lavoro, Banca Mondiale, Bureau of Labor Statistics e Orley Ashenfelter and Stepan Jurajda, "Cross-country Comparisons of Wage Rates", working paper, Università di Princeton.



I salari, nella realtà, riflettono la produttività? (cont.)

- Ulteriore evidenza empirica mostra che i salari crescono al crescere della produttività
 - Alla fine della guerra di Corea, la Corea del Sud era uno dei paesi più poveri al mondo, e la produttività del lavoro era molto bassa. Nel 1975, il salario medio in Corea del Sud era ancora pari a solo il 5% di quello degli Stati Uniti
 - Quando la produttività in Corea del Sud è aumentata (nel 2007 era pari a circa il 50% di quella degli Stati Uniti) anche il salario medio è aumentato (nel 2007 era più di metà di quello statunitense).



Tre fraintendimenti sui vantaggi comparati

1. Un'apertura al commercio determina benefici solo se il paese è più produttivo dei paesi esteri

- ❑ ma anche un paese meno produttivo beneficia del libero commercio, evitando di sostenere alti costi per la produzione di beni che dovrebbe, in assenza di commercio, effettuare al suo interno
- ❑ alti costi derivano dall'utilizzo non efficiente delle risorse
- ❑ i benefici del commercio non dipendono dai **vantaggi assoluti**, ma dai **vantaggi comparati**: dalla possibilità di specializzarsi in settori che usano le risorse nel modo più efficiente



Tre fraintendimenti sui vantaggi comparati (cont.)

2. *Il commercio con paesi a basso salario danneggia i paesi ad alto salario*

- ❑ sebbene il commercio possa far ridurre i salari di *alcuni lavoratori*, e quindi influenzare la distribuzione del reddito all'interno del paese, esso porta benefici ai consumatori e agli *altri* lavoratori
- ❑ i consumatori beneficiano perché possono acquistare i beni a prezzi inferiori (più vino in cambio di formaggio)
- ❑ produttori/lavoratori beneficiano perché guadagnano redditi maggiori (utilizzando le risorse più efficientemente e grazie ai più alti prezzi/salari)



Tre fraintendimenti sui vantaggi comparati (cont.)

3. *Il commercio internazionale determina lo sfruttamento dei paesi meno produttivi*

- ❑ benché gli standard di lavoro di alcuni paesi poveri non siano certamente esemplari rispetto a quelli di molti paesi ricchi, questo non dipende dal libero commercio
- ❑ nei paesi poveri l'alternativa al commercio sono alti salari e migliori condizioni di lavoro? In assenza di produzioni destinate all'esportazione possono anche aversi maggiore povertà e sfruttamento
- ❑ i consumatori beneficiano dal libero scambio, guadagnando accesso a beni prodotti a più basso costo (più efficientemente)
- ❑ produttori/lavoratori beneficiano perché guadagnano profitti/salari maggiori, rispetto all'alternativa (non scambiare)



Vantaggio comparato con molti beni

- Supponiamo ora che esistano N beni, indicizzati da $i = 1, 2, \dots, N$
- L'ammontare di lavoro necessario per produrre una unità di bene i nel paese A è a_{Li} , mentre nel paese B è a^*_{Li}



Vantaggio comparato con molti beni (cont.)

- I beni verranno prodotti laddove ciò può avvenire a costi inferiori
- Sia w il salario in A e w^* il salario in B
 - se $w a_{Li} < w^* a_{Li}^*$ solo A produrrà il bene i , perchè i costi di produzione sono inferiori in A
 - o, equivalentemente, se $a_{Li}^*/a_{Li} > w/w^*$
se la produttività relativa di un paese nella produzione di un bene è maggiore del salario relativo, il bene sarà prodotto in quel paese

Vantaggio comparato con molti beni (cont.)

- Supponiamo che vengano prodotti 5 beni:

TABELLA 3.3

Lavoro necessario per unità di prodotto nei paesi A e B.

Bene	Lavoro necessario per unità di prodotto in A (a_{Li})	Lavoro necessario per unità di prodotto in B (a^*_{Li})	Vantaggio relativo di produttività del paese A (a^*_{Li}/a_{Li})
Mele	1	10	10
Banane	5	40	8
Caviale	3	12	4
Datteri	6	12	2
Focacce	12	9	0,75

Vantaggio comparato con molti beni (cont.)

- Se $w/w^* = 3$, il paese A produrrà mele, banane e caviale, mentre il paese B produrrà datteri e focacce
- La produttività relativa di A nella produzione di mele, banane e caviale è maggiore del salario relativo

TABELLA 3.3

Lavoro necessario per unità di prodotto nei paesi A e B.

Bene	Lavoro necessario per unità di prodotto in A (a_{Li})	Lavoro necessario per unità di prodotto in B (a^*_{Li})	Vantaggio relativo di produttività del paese A (a^*_{Li}/a_{Li})
Mele	1	10	10
Banane	5	40	8
Caviale	3	12	4
Datteri	6	12	2
Focacce	12	9	0,75



Vantaggio comparato con molti beni (cont.)

- Se ciascun paese si specializza nei beni che utilizzano le risorse in modo più produttivo e scambia quei beni con quelli che vuole consumare, ogni paese trae beneficio dal commercio
 - se un paese cerca di produrre tutti i beni da sé, le risorse vengono “sprecate”
- Il paese *A* ha una alta produttività nella produzione di mele, banane e caviale, e questo gli garantisce un vantaggio di costo, **nonostante gli alti salari**
- Il paese *B* ha bassi salari, che gli danno un vantaggio di costo nella produzione di datteri, **nonostante la bassa produttività**

Vantaggio comparato con molti beni (cont.)

Se $w/w^* = 3$

- il paese A importando datteri (che pure potrebbe produrre in maniera più efficiente rispetto a B) ci guadagna: invece di 6 ore di lavoro i datteri importati costeranno l'equivalente di 4 ore di lavoro
- Il paese B importando mele ci guadagna: invece di 10 ore di lavoro le mele importate costeranno l'equivalente di 3 ore di lavoro

TABELLA 3.3

Lavoro necessario per unità di prodotto nei paesi A e B.

Bene	Lavoro necessario per unità di prodotto in A (a_{Li})	Lavoro necessario per unità di prodotto in B (a^*_{Li})	Vantaggio relativo di produttività del paese A (a^*_{Li}/a_{Li})
Mele	1	10	10
Banane	5	40	8
Caviale	3	12	4
Datteri	6	12	2
Focacce	12	9	0,75



Vantaggio comparato con molti beni (cont.)

- Come si determina il salario relativo?
- Attraverso l'offerta relativa e la domanda relativa (derivata) di lavoro
- La domanda relativa (derivata) di lavoro in A diminuisce al crescere di w/w^* , quando il lavoro in A diventa più caro relativamente al lavoro in B , perché:
 - i beni prodotti in A diventano più cari e la domanda di questi beni, e del lavoro necessario a produrli, si riduce
 - in A vengono via via prodotti meno beni, il che riduce la domanda di lavoro nel paese

Vantaggio comparato con molti beni (cont.)

TABELLA 3.3

Lavoro necessario per unità di prodotto nei paesi A e B.

Bene	Lavoro necessario per unità di prodotto in A (a_{Li})	Lavoro necessario per unità di prodotto in B (a^*_{Li})	Vantaggio relativo di produttività del paese A (a^*_{Li}/a_{Li})
Mele	1	10	10
Banane	5	40	8
Caviale	3	12	4
Datteri	6	12	2
Focacce	12	9	0,75



Vantaggio comparato con molti beni (cont.)

- Supponiamo che w/w^* aumenti da **3 a 3.99**:
 - Il paese *A* produrrebbe sempre mele, banane e caviale, ma la domanda per questi beni, e per il lavoro necessario a produrli, si ridurrebbe
- Supponiamo che w/w^* aumenti da **3.99 a 4.01**:
 - Adesso la produzione del caviale sarebbe troppo costosa in *A*, e quindi essa si sposterebbe nel paese *B*, causando una brusca riduzione della domanda di lavoro in *A*



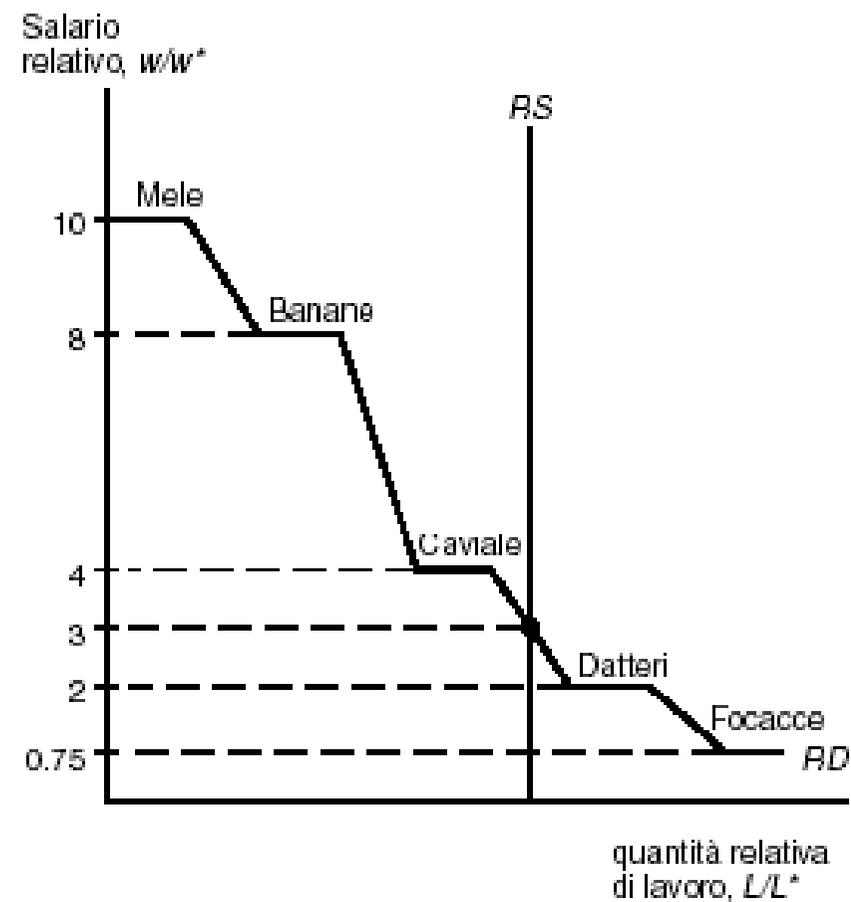
Vantaggio comparato con molti beni (cont.)

- consideriamo gli effetti di un aumento progressivo di w/w^* da 0.75 a 10
- ed ipotizziamo che l'offerta relativa di lavoro (L/L^*) non dipenda da w/w^* , ma sia fissa e dipenda dal livello della popolazione di A e B

Vantaggio comparato con molti beni

FIGURA 3.5

La determinazione del salario relativo.
In un modello ricardiano con molti beni, il salario relativo è determinato dall'intersezione fra la curva derivata di domanda relativa di lavoro (RD) e la curva di offerta relativa (RS).





Costi di trasporto e beni “non tradables” (non commerciati)

- Il modello ricardiano prevede che i paesi si specializzino completamente nella produzione
- Ma questo si verifica raramente, per tre ragioni principali:
 1. La presenza di più di un fattore di produzione riduce la tendenza alla specializzazione completa (capitolo 4)
 2. Protezionismo (capitoli 9-12)
 3. I costi di trasporto riducono o impediscono il commercio, e questo può far sì che i paesi producano gli stessi beni o servizi

Costi di trasporto e beni non commerciati (cont.)

- Beni e servizi *non tradables* (non commerciabili) (es. tagli di capelli e riparazione di automobili) esistono a causa degli alti costi di trasporto rispetto al valore del bene o del servizio





Costi di trasporto e beni non commerciati (cont.)

- Beni e servizi *non tradables* (non commerciabili) (es. tagli di capelli e riparazione di automobili) esistono a causa degli alti costi di trasporto rispetto al valore del bene o del servizio
 - i paesi tendono a spendere una gran parte del reddito nazionale in beni e servizi non commerciabili.
 - questa evidenza ha implicazioni per il modello gravitazionale e per i modelli che considerano gli effetti dei trasferimenti internazionali di reddito sui flussi commerciali.

Costi di trasporto e beni non commerciati (cont.)

- Se $w/w^* = 3$, il paese *A* produrrà mele, banane e caviale, mentre il paese *B* produrrà datteri e focacce
- Le produttività relative di *A* nella produzione di mele, banane e caviale sono maggiori del salario relativo

TABELLA 3.3

Lavoro necessario per unità di prodotto nei paesi A e B.

Bene	Lavoro necessario per unità di prodotto in A (a_{Li})	Lavoro necessario per unità di prodotto in B (a^*_{Li})	Vantaggio relativo di produttività del paese A (a^*_{Li}/a_{Li})
Mele	1	10	10
Banane	5	40	8
Caviale	3	12	4
Datteri	6	12	2
Focacce	12	9	0,75

Costi di trasporto e beni non commerciati (cont.)

- Se $w/w^* = 3$, ed ipotizziamo che il costo di trasporto sia pari al costo di produzione, il paese B non esporterà più i datteri (costerebbe in A l'equivalente di 8 unità di lavoro, conviene produrli all'interno)
- Il paese A non esporterà più caviale (costerebbe in B l'equivalente di 18 unità di lavoro)

TABELLA 3.3

Lavoro necessario per unità di prodotto nei paesi A e B .

Bene	Lavoro necessario per unità di prodotto in A (a_{Li})	Lavoro necessario per unità di prodotto in B (a^*_{Li})	Vantaggio relativo di produttività del paese A (a^*_{Li}/a_{Li})
Mele	1	10	10
Banane	5	40	8
Caviale	3	12	4
Datteri	6	12	2
Focacce	12	9	0,75



Evidenza empirica del modello ricardiano

- I paesi esportano quei beni in cui la loro produttività è relativamente alta?
- Il rapporto tra le esportazioni statunitensi e britanniche nel 1951, confrontato con il rapporto tra la produttività del lavoro negli Stati Uniti e nel Regno Unito in 26 settori manifatturieri, suggerisce di sì
- A quel tempo, gli Stati Uniti avevano un vantaggio assoluto in *tutti* i 26 settori, ma il rapporto tra le esportazioni degli USA e quelle britanniche era basso nei settori meno produttivi degli Stati Uniti

Evidenza empirica del modello ricardiano

FIGURA 3.6

Produttività ed esportazioni.
Uno studio comparato ha dimostrato che le esportazioni degli Stati Uniti sono state relativamente alte rispetto a quelle britanniche nei settori nei quali gli Stati Uniti avevano un'alta produttività relativa del lavoro. Ciascun punto corrisponde a un settore diverso.





Evidenza empirica (cont.)

- Confrontiamo la produzione e la produttività cinese con quella tedesca per diversi settori usando i dati del 1995:
 - ❑ in media la produttività cinese (quantità prodotta per lavoratore) era solo il 5% di quella tedesca
 - ❑ nell'abbigliamento la produttività cinese era circa il 20% di quella tedesca creando un forte vantaggio comparato in questo settore (nonostante la Cina avesse comunque uno svantaggio assoluto anche nella produzione di abiti)

Confronto tra Cina e Germania, 1995

Tabella 3.4 Confronto tra Cina e Germania, 1995. (Fonte: Ren Ruoen e Bai Manying, "China's Manufacturing Industry in an International Perspective: A China-Germany Comparison", *Economie Internationale*, n. 92, 2002/4, pp. 103-130.)

	Prodotto per lavoratore della Cina (% rispetto alla Germania)	Produzione totale della Cina (% rispetto alla Germania)
Totale manifatturiero	5,2	71,6
Abbigliamento	19,7	802,2



Evidenza empirica (cont.)

- Le principali implicazioni del modello di Ricardo sono ben supportate dall'evidenza empirica:
 - le differenze nella produttività del lavoro tra paesi giocano un ruolo chiave nello spiegare il commercio internazionale
 - il vantaggio comparato (e non il vantaggio assoluto) è importante per spiegare il commercio internazionale