

Obiettivi didattici

- Comprendere il modello di Heckscher-Ohlin.
- Comprendere le differenze tra il modello HO e il modello ricardiano.
- Comprendere le ipotesi del modello HO e come influenzano il modello.
- Comprendere l'equilibrio di autarchia e quello di libero scambio nel modello di HO.
- Comprendere il paradosso di Leontief e la sua relazione con il modello HO.
- Comprendere gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori.

Obiettivi didattici

- Comprendere come si determinano il salario reale e l'affitto reale del capitale.
- Comprendere come possiamo estendere il modello di Heckscher-Ohlin.
- Comprendere come l'introduzione di molti beni, fattori e Paesi modifica le previsioni del modello HO.
- Comprendere come le differenze di produttività tra Paesi influenzano il modello HO e la relazione con il paradosso di Leontief.
- Comprendere come il teorema di HO può essere esteso.

Introduzione

- In questo capitolo descriviamo il modello di Heckscher-Ohlin.
- Il modello di Heckscher-Ohlin (HO) spiega come si origina commercio internazionale a causa di dotazioni di risorse diverse tra Paesi.
- Il modello fu sviluppato alla fine di un' "età dell'oro" del commercio internazionale in cui si era assistito a notevoli miglioramenti nei trasporti.
- Essi volevano spiegare questo aumento del commercio.
- H-O ipotizzarono che le tecnologie fossero le stesse tra Paesi, ma che ci fosse una distribuzione diseguale delle risorse.

Introduzione

- Il modello a fattori specifici descritto nel capitolo precedente era un modello di breve periodo, perché capitale e terra non potevano spostarsi tra settori.
- Il modello di HO è un modello di lungo periodo perché tutti i fattori di produzione possono spostarsi tra settori.
- Analizziamo l'evidenza empirica del modello HO.
- Per ottenere migliori previsioni dal modello HO, lo estendiamo al caso di più di due beni e più di due fattori.
- Inoltre consideriamo anche l'esistenza di differenze tecnologiche tra Paesi.

Il modello di Heckscher-Ohlin

- Ci sono due Paesi, H e F.
- Ciascun Paese produce due beni: computer e scarpe.
- Si impiegano due fattori di produzione: lavoro (L) e capitale (K).
- Possiamo sommare le risorse impiegate da ciascun Paese in tutti i settori per ottenere il totale di risorse nell'economia.
 - ♦ Capitale in ciascun Paese:
 - $K = K_C + K_S$ e $K^* = K^*_C + K^*_S$
 - ♦ Lavoro in ciascun Paese:
 - $L = L_C + L_S$ e $L^* = L^*_C + L^*_S$

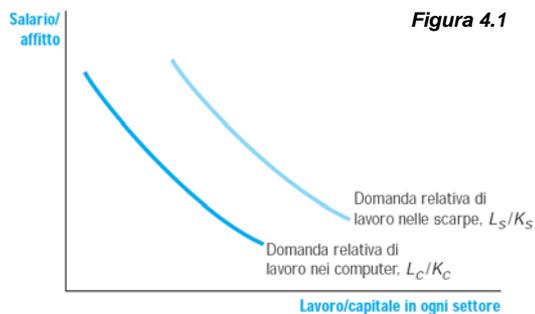
Le ipotesi del modello di Heckscher-Ohlin

1. Entrambi i fattori possono spostarsi liberamente tra settori.
 - ♦ Il capitale deve ottenere lo stesso affitto, R, in entrambi i settori.
 - ♦ Tutti i lavoratori guadagnano lo stesso salario in entrambi i settori.
 - ♦ Se non fosse così, il capitale o il lavoro si sposterebbero nel settore in cui ricevono il compenso maggiore.

Le ipotesi del modello di Heckscher-Ohlin

1. La produzione di scarpe è intensiva in lavoro, ovvero servono più lavoratori per unità di capitale nella produzione di scarpe rispetto alla produzione di computer, $L_S/K_S > L_C/K_C$.
 - ♦ La produzione di computer è intensiva in capitale, ovvero si usa più capitale per lavoratore nella produzione di computer rispetto alla produzione di scarpe.
 - ♦ Le scarpe impiegano più lavoro per unità di capitale.
 - ♦ La figura 4.1 mostra la curva di domanda relativa di lavoro in ogni settore.
 - Poiché la produzione di scarpe è più intensiva in lavoro, la curva di domanda relativa nel settore delle scarpe giace alla destra della curva di domanda di lavoro nel settore dei computer.

Le ipotesi del modello di Heckscher-Ohlin



Le ipotesi del modello di Heckscher-Ohlin

1. F è ricco di lavoro; il rapporto lavoro-capitale in F è maggior di quello di H. H è ricco di capitale.
 - ♦ $L^*/K^* > L/K$ e $K/L > K^*/L^*$
 - ♦ In questo caso trascuriamo la ragione per cui la quantità di risorse è diversa tra Paesi, ma accettiamo tali differenze come importanti determinanti del commercio tra Paesi.
 - ♦ Ci concentriamo su un caso particolare in cui F è relativamente ricco di lavoro e H relativamente ricco di capitale.

Le ipotesi del modello di Heckscher-Ohlin

1. I prodotti finali, scarpe e computer, possono essere liberamente scambiati, senza restrizioni, tra i Paesi, mentre il lavoro e il capitale non possono oltrepassare i confini nazionali.
 - ♦ Non permettiamo al lavoro e al capitale di spostarsi tra Paesi.
 - ♦ Questa ipotesi sarà rimossa nel prossimo capitolo.

Le ipotesi del modello di Heckscher-Ohlin

1. Le tecnologie usate per produrre i due beni sono identiche nei due Paesi.
 - ♦ Questa ipotesi è l'opposto dell'ipotesi fatta nel modello ricardiano.
 - ♦ Non è un'ipotesi realistica, ma ci permette di concentrarci su una sola ragione del commercio internazionale: le diverse quantità di lavoro e capitale.
 - ♦ Sottoporremo a verifica empirica la validità del modello HO e troveremo che il modello funziona meglio quando si rimuove questa ipotesi.

Le ipotesi del modello di Heckscher-Ohlin

1. I gusti dei consumatori sono identici nei due Paesi e le preferenze per computer e scarpe non variano al variare del livello di reddito del Paese.
 - ♦ Un Paese più povero comprerà meno scarpe e meno computer, ma nella stessa proporzione di un Paese più ricco se i prezzi sono gli stessi.
 - ♦ Anche in questo caso, sebbene l'ipotesi non sia molto realistica, ci permette di concentrare l'attenzione sulle differenze di risorse come unica determinante del commercio internazionale.

Le intensità fattoriali sono identiche tra Paesi?

APPLICAZIONE

- Tra le ipotesi, supponiamo che le intensità fattoriali in ogni settore siano identiche nei due Paesi.
 - Esempio: le scarpe sono intensive in lavoro in entrambi i Paesi.
- La validità di questa ipotesi non è così scontata quando si confrontano altri prodotti: es. scarpe e call center.
- Sebbene tutti i Paesi possano avere accesso alle stesse tecnologie, i macchinari usati negli USA sono diversi da quelli impiegati in Asia e altrove.

Le intensità fattoriali sono identiche tra Paesi?

APPLICAZIONE

- Gli USA producono una minima quantità di scarpe, ma tale produzione è diversa da quella che avviene in Asia.
- La produzione asiatica impiega tecnologie obsolete e i lavoratori guadagnano relativamente poco rispetto agli Stati Uniti, perciò si impiegano più lavoratori per far funzionare macchinari meno produttivi.
- Nei call center, le tecnologie e quindi le intensità fattoriali sono simili tra Paesi.
- Quindi, le scarpe in India sono intensive in lavoro rispetto ai call center, mentre negli Stati Uniti avviene il contrario.
- L'esempio ci illustra l'*inversione delle intensità fattoriali* tra i due Paesi.

Le intensità fattoriali sono identiche tra Paesi?

APPLICAZIONE

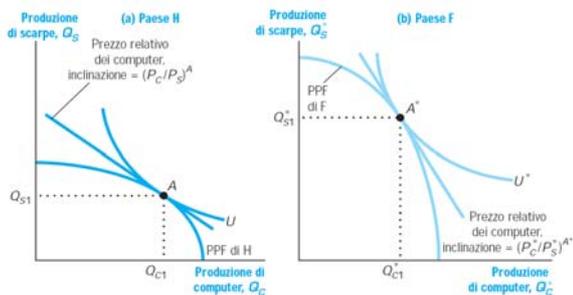
- Possiamo notare tale inversione delle intensità fattoriali anche paragonando i settori agricoli di Paesi diversi.
- Negli USA l'agricoltura è intensiva in capitale, mentre in India è intensiva in lavoro.
 - Il capitale è relativamente più economico negli USA
 - Il lavoro è relativamente più economico in India.
- Tuttavia, la nostra ipotesi è che il rapporto lavoro-capitale (L/K) di un settore sia maggiore di quello di un altro *indipendentemente dal rapporto salario-affitto (W/R)*.
- Nel modello di HO, ignoriamo la possibilità di "inversioni delle intensità fattoriali".

Modello di Heckscher-Ohlin Equilibrio di autarchia

- Il prezzo di equilibrio di autarchia
 - ♦ In ciascun Paese prevale un prezzo relativo diverso perché le PPF hanno una forma diversa.
 - ♦ In H, la retta del prezzo $(P_C/P_S)^A$ è poco inclinata.
 - Prezzo relativo dei computer basso.
 - ♦ In F, la retta del prezzo $(P_C^*/P_S^*)^{A^*}$ è molto inclinata.
 - Prezzo relativo dei computer alto.
 - ♦ Il prezzo relativo dei computer in autarchia in H è minore che in F.
 - ♦ Il prezzo relativo delle scarpe in H è maggiore che in F.

Modello di Heckscher-Ohlin Equilibrio di autarchia

Figura 4.2 Gli equilibri di autarchia in H e in F



Il modello di Heckscher-Ohlin

- Il prezzo di equilibrio di autarchia
 - ♦ I prezzi di autarchia riflettono le diverse quantità di risorse di cui i Paesi sono dotati.
 - F è ricco di lavoro.
 - La produzione di scarpe è intensiva in lavoro.
 - Il prezzo relativo delle scarpe in autarchia è minore in F.
 - ♦ Gli individui in F sono disponibili a rinunciare a un numero maggiore di scarpe in cambio di un computer perché hanno molte scarpe.
 - ♦ La stessa logica si applica a H.
 - H è ricco di capitale.
 - La produzione di computer è intensiva in capitale.
 - Il prezzo relativo dei computer in autarchia è minore in H.

Il modello di Heckscher-Ohlin L'equilibrio di libero scambio

- Primo, consideriamo che cosa succede quando il prezzo relativo mondiale dei computer è maggiore del prezzo relativo dei computer in H.
 - ◊ Disegniamo l'offerta di esportazioni di computer di H.
- Secondo, consideriamo che cosa accade quando il prezzo relativo mondiale è minore del prezzo relativo dei computer in autarchia in F.
 - ◊ Disegniamo la domanda di importazioni di computer di F.
- Infine, mettiamo insieme l'offerta di esportazioni di H e la domanda di importazioni di F per determinare il prezzo relativo di equilibrio dei computer in libero scambio.

Il modello di Heckscher-Ohlin

- L'equilibrio di libero scambio in H
 - ◊ In libero scambio, ci aspettiamo che il prezzo relativo di equilibrio dei computer sia compreso tra i prezzi relativi di autarchia nei due Paesi.
 - ◊ Il grafico della PPF di H mostrerà un prezzo relativo dei computer mondiale o di libero scambio maggiore del prezzo relativo di autarchia in H.
 - ◊ La produzione di H si sposta sulla base del nuovo prezzo relativo dei computer: dal punto A al punto B.
 - ◊ Si produrranno più computer e meno scarpe.
 - H si specializza ulteriormente nei computer.

Il modello di Heckscher-Ohlin

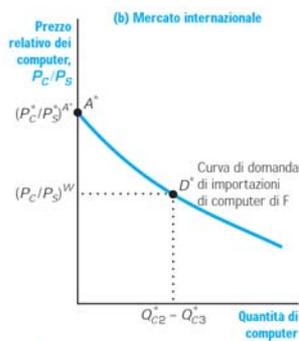
- H ora può consumare su qualsiasi punto lungo la retta dei prezzi mondiali che passa per il punto B (prossima slide).
- L'utilità massima è raggiunta nel punto C, dove la curva di indifferenza è tangente alla nuova retta del prezzo mondiale.
 - ◊ Si consumano Q_{c3} e Q_{s3} e si producono Q_{c2} e Q_{s2}
- Possiamo ora definire il "triangolo dello scambio" di H, cioè il triangolo che unisce i punti B e C.
- B è il punto in cui H produce e C è il punto in cui H consuma.
- La base del triangolo rappresenta le esportazioni di computer di H.
- L'altezza del triangolo rappresenta le importazioni di scarpe di H.

Il modello di Heckscher-Ohlin

- Possiamo usare le informazioni sullo scambio di F per disegnare le importazioni di computer in funzione del prezzo relativo.
 - ♦ Al prezzo di autarchia $(P_C^*/P_S^*)^A$, le esportazioni sono 0.
 - Punto A* (prossimo slide)
 - ♦ Al prezzo mondiale $(P_C^*/P_S^*)^W$, le importazioni sono pari a $Q_{C2} - Q_{C3}$.
 - Punto D* (prossima slide)
 - ♦ Otteniamo la curva di domanda di importazioni di computer di F.
 - ♦ È decrescente perché all'aumentare del prezzo relativo, F desidera specializzarsi ulteriormente nelle scarpe e importare più computer.

Il modello di Heckscher-Ohlin

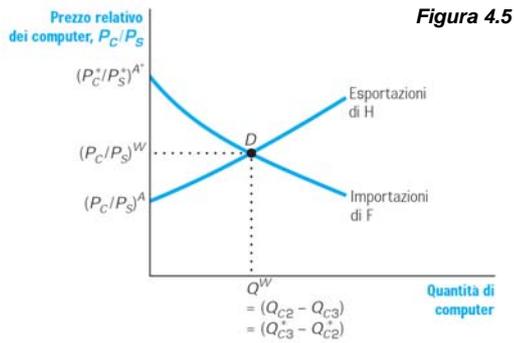
Figura 4.4



Il modello di Heckscher-Ohlin

- Il prezzo di equilibrio in libero scambio
 - ♦ Il prezzo di equilibrio in libero scambio è determinato dall'intersezione tra la curva di offerta di esportazioni di H e la curva di domanda di importazioni di F: punto D.
 - ♦ In corrispondenza di questo prezzo relativo, la quantità che H desidera esportare è pari alla quantità che F desidera importare.
 - ♦ È un **equilibrio di libero scambio** poiché non c'è motivo perché il prezzo relativo vari.
 - ♦ I triangoli dello scambio dei due Paesi sono identici.

Il modello di Heckscher-Ohlin



Il modello di Heckscher-Ohlin

- Il pattern di commercio
 - ♦ H esporta computer, il bene che sfrutta intensivamente il fattore di produzione più abbondante, il capitale.
 - ♦ F esporta scarpe, il bene che sfrutta intensivamente il fattore di produzione più abbondante, il lavoro.
 - ♦ Questo è il **teorema di Heckscher-Ohlin**:
Con due beni e due fattori, ogni Paese esporta il bene che usa intensivamente il fattore di produzione relativamente abbondante e importa l'altro bene.

Il modello di Heckscher-Ohlin

- Sintesi delle ipotesi del modello di Heckscher-Ohlin.
 - ♦ Entrambi i fattori possono liberamente spostarsi tra settori.
 - ♦ La produzione di scarpe è intensiva in lavoro. È necessario più lavoro per unità di capitale per produrre le scarpe rispetto alla produzione di computer.
 - ♦ F è ricco di lavoro. Il rapporto lavoro-capitale di F è maggiore di quello di H. Analogamente, H è ricco di capitale.

Il modello di Heckscher-Ohlin

- Sintesi delle ipotesi del modello di Heckscher-Ohlin.
 - ♦ I beni finali sono liberamente commerciati tra Paesi, mentre lavoro e capitale non possono muoversi tra Paesi.
 - ♦ Le tecnologie impiegate per produrre i due beni sono identiche tra Paesi.
 - ♦ I gusti dei consumatori sono i medesimi nei due Paesi e le preferenze per computer e scarpe non variano con il livello di reddito.

Il modello di Heckscher-Ohlin

- Le ipotesi 1–3 ci hanno permesso di tracciare le PPF dei due Paesi.
- Combinandole con le ipotesi 5 e 6, abbiamo determinato il prezzo relativo dei computer in autarchia, trovando che è minore in H.
- Ciò ci ha permesso di determinare i punti di partenza per la curva di offerta di esportazioni di H e la curva di domanda di importazioni di F.
- Il prezzo relativo dei computer in libero scambio deve essere compreso tra i prezzi relativi di autarchia.

Il modello di Heckscher-Ohlin

- Quando si liberalizza il commercio:
 - ♦ Il prezzo relativo dei computer in H aumenta rispetto al prezzo relativo di autarchia.
 - H ha un incentivo a produrre più computer e a esportare la differenza.
 - ♦ Il prezzo relativo dei computer in F si riduce rispetto a quello di autarchia.
 - F ha un incentivo a produrre meno computer e a importare la differenza.
 - Inoltre ciò implica che il prezzo relativo delle scarpe in F aumenta incentivando F ad aumentare la produzione di scarpe e ad esportare la differenza.
- Sembra ovvio: verifichiamo empiricamente il modello!

Il modello di Heckscher-Ohlin

- Le verifiche empiriche del teorema di Heckscher-Ohlin: Il paradosso di Leontief
 - ♦ Wassily Leontief realizzò la prima verifica empirica del teorema di HO nel 1953 usando dati per gli Stati Uniti nell'anno 1947.
 - ♦ Egli misurò la quantità di lavoro e capitale impiegata in tutti i settori necessaria per produrre 1 milione di dollari di esportazioni USA e 1 milione di dollari di importazioni degli USA.
 - ♦ Nella tabella 4.1 si riportano questi dati e il rapporto capitale/lavoro in dollari pro-capite.

Il modello di Heckscher-Ohlin

Il test di Leontief

	Esportazioni	Importazioni
Capitale (in milioni di dollari)	2,55	3,1
Lavoro (persone/anno)	182	170
Capitale/Lavoro (dollari pro-capite)	14.000	18.200

Il modello di Heckscher-Ohlin

- Leontief misurò la quantità di lavoro e di capitale direttamente impiegata nella produzione delle esportazioni di beni finali in ogni settore.
- Misurò inoltre il lavoro e il capitale impiegati indirettamente nei settori che producevano gli input intermedi usati per la produzione delle esportazioni.
- Il capitale è elevato perché misura l'intero stock di capitale e non la parte effettivamente impiegata per la produzione delle esportazioni.
- Il rapporto capitale/lavoro era di 14.000\$: ogni persona stava lavorando con l'equivalente di 14.000\$ di capitale.

Il modello di Heckscher-Ohlin

- A Leontief non fu possibile ottenere informazioni sulla quantità di lavoro e di capitale impiegata per produrre le importazioni.
- Usò i dati sulla tecnologia statunitense per calcolare le quantità stimate di lavoro e capitale impiegate nelle importazioni provenienti dall'estero.
 - ♦ Si ricordi che il modello HO ipotizza tecnologie identiche tra Paesi.
- Ottenne un rapporto capitale/lavoro pari a 18.200\$ per lavoratore.
 - ♦ È maggiore del rapporto trovato per le esportazioni

Il modello di Heckscher-Ohlin

- Leontief supponeva correttamente che nel 1947 gli Stati Uniti fossero ricchi di capitale rispetto al resto del mondo.
 - ♦ Dal modello di HO, Leontief si aspettava che gli Stati Uniti esportassero beni intensivi in capitale e importassero beni intensivi in lavoro.
- Tuttavia, Leontief trovò il contrario.
 - ♦ Il rapporto capitale/lavoro per le importazioni statunitensi era maggiore di quello delle esportazioni.
- Tale contraddizione divenne nota come **paradosso di Leontief**.

Il modello di Heckscher-Ohlin

- Perché esiste questo paradosso?
 - Le tecnologie statunitensi e estere non sono identiche come invece è stato ipotizzato.
 - Concentrandosi solo su lavoro e capitale, si ignora l'abbondanza di terra negli Stati Uniti.
 - Non si distingue tra lavoro qualificato e non qualificato.
 - I dati per il 1947 potrebbero essere insoliti a causa della recente fine della seconda guerra mondiale.
 - Gli Stati Uniti non avevano un commercio totalmente libero come invece suppone il modello di HO.

Il modello di Heckscher-Ohlin

- Alcune spiegazioni dipendono dall'esistenza di più di due fattori di produzione.
 - ♦ Gli Stati Uniti sono ricchi di terra e buona parte delle esportazioni avrebbero potuto essere costituite da prodotti agricoli, che utilizzano la terra in modo intensivo.
 - ♦ Potrebbe anche essere vero che molte delle esportazioni impiegano intensivamente lavoro qualificato.
- Studi più recenti si sono riproposti di ripetere la verifica empirica di Leontief.
 - ♦ Il modello di HO "esteso" funziona molto meglio per i dati dello stesso anno.

Il modello di Heckscher-Ohlin

- Come le variazioni dei prezzi relativi prima e dopo il commercio influenzano il salario pagato al lavoro in ogni Paese e l'affitto percepito dal capitale?
 - ♦ Si ricordi che il prezzo relativo dei computer in H aumenta causando l'esportazione di computer.
 - ♦ Il prezzo relativo dei computer in F diminuisce, causando l'importazione dei computer.

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- Gli effetti del commercio sul salario e sull'affitto di H
 - ♦ Possiamo usare la domanda relativa di lavoro in ogni settore per derivare una domanda di lavoro per l'intera economia.
 - ♦ Quindi possiamo confrontarla con l'offerta relativa di lavoro dell'intera economia, L/K .
 - ♦ Così si determina il salario relativo di H e che cosa accade quando il prezzo relativo dei computer si modifica.

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- La domanda relativa di lavoro nell'economia
 - ♦ La somma della quantità di lavoro e capitale usata in ogni settore è pari alla dotazione totale di lavoro e di capitale.
 - $K = K_C + K_S$ e $L = L_C + L_S$
 - Possiamo dividere il lavoro totale per il capitale totale per scomporre l'uguaglianza tra offerta relativa e domanda relativa.

$$\underbrace{\frac{\bar{L}}{\bar{K}}}_{\text{Offerta relativa}} = \frac{L_C + L_S}{K} = \underbrace{\frac{L_C}{K_C} \left(\frac{K_C}{\bar{K}} \right) + \frac{L_S}{K_S} \left(\frac{K_S}{\bar{K}} \right)}_{\text{Domanda relativa}}$$

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- La domanda relativa è una media ponderata del rapporto lavoro-capitale in ogni settore.
 - ♦ Questa media ponderata è ottenuta moltiplicando il rapporto lavoro-capitale di ogni settore per K_C/\bar{K} e K_S/\bar{K} .
 - Queste sono le quote di capitale totale impiegate in ciascun settore.
- Il salario relativo di equilibrio è determinato dall'intersezione tra l'offerta relativa (L/K) e le curve di domanda relativa.
 - ♦ Si ricordi che la dotazione di lavoro e di capitale non dipende dal salario relativo.

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- La domanda relativa è una media della domanda relativa di lavoro in ogni settore.
- La curva di domanda relativa di lavoro giace perciò tra queste due curve di domanda di lavoro settoriali.
- Nel punto di intersezione tra domanda e offerta relativa si identifica il rapporto tra salario e affitto: W/R .
- Il punto A descrive un equilibrio dei mercati del lavoro e del capitale e si determina combinando questi due mercati in un unico grafico mostrando l'uguaglianza tra offerta relativa e domanda relativa.

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

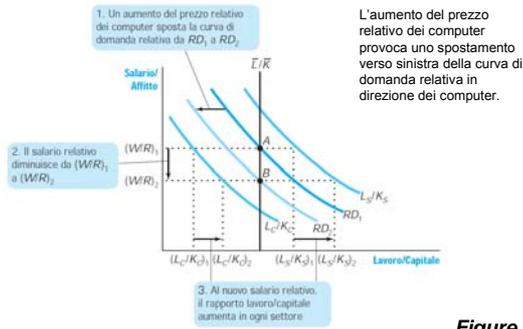


Figure 4.8

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- Il rapporto lavoro-capitale aumenta sia nel settore delle scarpe sia nel settore dei computer.
- Cosa succede?
 - ♦ Dal settore delle scarpe si libera più lavoro per unità di capitale di quanto sia necessario per far funzionare il capitale nel settore dei computer.
 - ♦ All'aumentare del prezzo relativo dei computer, la produzione di computer aumenta mentre la produzione di scarpe si riduce.
 - ♦ Si libera lavoro da usare in entrambi i settori.

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- Possiamo usare l'equazione precedente dell'uguaglianza tra offerta e domanda relativa per mostrare la reazione all'aumento del prezzo relativo dei computer, P_C/P_S .

$$\underbrace{\frac{\bar{L}}{\bar{K}}}_{\substack{\text{Offerta relativa} \\ \text{Nessuna} \\ \text{variazione}}} = \underbrace{\frac{L_C}{K_C} \left(\frac{K_C}{\bar{K}} \right) + \frac{L_S}{K_S} \left(\frac{K_S}{\bar{K}} \right)}_{\substack{\text{Domanda relativa} \\ \text{Nessuna variazione} \\ \text{complessiva}}}$$

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- L'offerta relativa non è variata, perciò nel complesso la domanda relativa non può variare.
- Le singole componenti della domanda relativa variano, ma hanno un effetto opposto in modo da controbilanciarsi e lasciare invariata la domanda relativa.
 - ♦ Nel settore dei computer si usa più capitale, quindi K_C/K aumenta e K_S/K si riduce.
 - La produzione di computer aumenta e si riduce la produzione di scarpe.
 - ♦ Il rapporto lavoro/capitale in entrambi i settori aumenta.
 - ♦ La domanda relativa continua ad essere uguale all'offerta relativa.

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- La determinazione del salario reale e dell'affitto reale.
 - ♦ Chi guadagna e chi perde per la variazione del prezzo relativo dei computer?
 - ♦ Dobbiamo determinare la variazione del salario reale e dell'affitto reale.
 - La variazione della quantità di scarpe e computer che ogni fattore di produzione può acquistare.

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- La variazione dell'affitto reale
 - ♦ Poiché il rapporto lavoro/capitale aumenta in entrambi i settori, il prodotto marginale del capitale aumenta.
 - Ci sono più lavoratori per ogni unità di capitale.
 - ♦ L'affitto reale del capitale è determinato dal suo prodotto marginale.
 - $R = P_C * MPK_C$
 - $R = P_S * MPK_S$
 - ♦ Il capitale può spostarsi liberamente tra settori nel lungo periodo.
 - L'affitto reale sarà uguale nei due settori.

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- La variazione dell'affitto reale
 - ♦ Entrambi i prodotti marginali del capitale aumentano.
 - ♦ Riordinando l'equazione precedente otteniamo:
 - $MPK_C = R/P_C$ e $MPK_S = R/P_S$
 - ♦ R/P_C misura la quantità di computer che può essere acquistata con l'affitto.
 - ♦ R/P_S misura la quantità di scarpe che può essere acquistata con l'affitto.
 - ♦ Poiché sia MPK_C sia MPK_S aumentano, R/P_S e R/P_C devono a loro volta aumentare.
 - ♦ Quindi, i proprietari del capitale stanno certamente meglio quando il prezzo relativo del capitale aumenta.

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- La variazione dell'affitto reale
 - ♦ I proprietari del capitale stanno certamente meglio quando il prezzo relativo dei computer aumenta.
 - ♦ I computer sono il bene intensivo in capitale e quindi aumenta il prezzo relativo del capitale.

Un aumento del prezzo relativo di un bene beneficerà il fattore di produzione usato intensivamente nella produzione di quel bene.

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- La variazione del salario reale
 - ♦ Facciamo nuovamente uso del fatto che il rapporto lavoro/capitale aumenta in entrambi i settori.
 - ♦ La legge dei rendimenti marginali decrescenti ci dice che il prodotto marginale del lavoro deve diminuire in entrambi i settori.
 - ♦ Come prima il salario è determinato dal prodotto marginale del lavoro e dal prezzo dei beni.
 - $W = P_C * MPL_C$ e $W = P_S * MPL_S$
 - ♦ Riordinando:
 - $MPL_C = W/P_C$ e $MPL_S = W/P_S$

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- La variazione del salario reale
 - ♦ W/P_C è la quantità di computer che può essere acquistata con il salario.
 - ♦ W/P_S è la quantità di scarpe che può essere acquistati con il salario.
 - ♦ MPL_C e MPL_S diminuiscono e quindi W/P_C e W/P_S diminuiscono.
 - ♦ I lavoratori stanno chiaramente peggio a causa dell'aumento del prezzo dei computer.

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- Il teorema di Stolper-Samuelson:
Nel lungo periodo, quando tutti i fattori sono mobili, un aumento del prezzo relativo di un bene fa aumentare il reddito reale del fattore usato intensivamente nella produzione di quel bene e diminuire il reddito reale dell'altro fattore.
- Quindi, nel modello di Heckscher-Ohlin:
Il fattore abbondante guadagna con il commercio mentre il fattore scarso subisce perdite.

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- Le variazioni del salario e dell'affitto reale: un esempio numerico
 - ♦ Supponiamo di avere i seguenti dati:
 - ♦ Computer Ricavi = $P_C Q_C = 100$
 Reddito del lavoro = $WL_C = 50$
 Reddito del capitale = $RK_C = 50$
 - ♦ Scarpe Ricavi = $P_S Q_S = 100$
 Reddito del lavoro = $WL_S = 60$
 Reddito del capitale = $RK_S = 40$

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- Le scarpe sono più intensive in lavoro dei computer.
 - ♦ La quota di ricavi totali pagata al lavoro nelle scarpe (60%) è maggiore della quota nel settore dei computer (50%).
- Quando ci si apre al commercio, il prezzo relativo dei computer, P_C , aumenta, mentre il prezzo delle scarpe, P_S , non varia.
 - ♦ Computer: aumento % del prezzo = $\Delta P_C/P_C = 10\%$
 - ♦ Scarpe: aumento % del prezzo = $\Delta P_S/P_S = 0\%$

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- Il nostro obiettivo è vedere come l'aumento del prezzo relativo dei computer si traduce in variazioni di lungo periodo del salario reale e dell'affitto reale.
- L'affitto del capitale è calcolato sottraendo ai ricavi totali in ogni settore i compensi al lavoro e dividendo per la quantità di capitale:

$$R = \frac{P_C \cdot Q_C - W \cdot L_C}{K_C}$$

$$R = \frac{P_S \cdot Q_S - W \cdot L_S}{K_S}$$

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- Il prezzo dei computer è aumentato, $\Delta P_C > 0$ mentre $\Delta P_S = 0$.

- Usando queste informazioni nell'ultima equazione:
$$\Delta R = \frac{\Delta P_C \cdot Q_C - \Delta W \cdot L_C}{K_C}$$

$$\Delta R = \frac{0 \cdot Q_S - \Delta W \cdot L_S}{K_S}$$

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- Possiamo riscrivere l'ultima equazione in termini di variazioni percentuali:

$$\frac{\Delta R}{R} = \left(\frac{\Delta P_C}{P_C} \right) \left(\frac{P_C \cdot Q_C}{R \cdot K_C} \right) - \left(\frac{\Delta W}{W} \right) \left(\frac{W \cdot L_C}{R \cdot K_C} \right)$$

$$\frac{\Delta R}{R} = - \left(\frac{\Delta W}{W} \right) \left(\frac{W \cdot L_S}{R \cdot K_S} \right)$$

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- Sostituendo i dati:

$$\frac{\Delta R}{R} = 10\% \left(\frac{100}{50} \right) - \left(\frac{\Delta W}{W} \right) \left(\frac{50}{50} \right)$$

$$\frac{\Delta R}{R} = - \left(\frac{\Delta W}{W} \right) \left(\frac{60}{40} \right)$$

- Il nostro obiettivo è scoprire di quanto variano l'affitto reale e il salario reale date le variazioni del prezzo relativo dei beni finali.
 - ♦ Risolvere 2 equazioni in 2 incognite.

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- Risolvendo otteniamo:

- ♦ $(\Delta W/W) = -(20\%/0,5) = -40\%$
- ♦ Quando il prezzo dei computer aumenta del 10%, il salario si riduce del 40%
- ♦ I lavoratori non possono più permettersi di comprare la stessa quantità di computer o scarpe.
- ♦ Il *salario reale*, misurato in termini di entrambi i beni, si è ridotto e quindi i lavoratori stanno peggio.

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- Possiamo anche vedere che:
 - ♦ $(\Delta R/R) = -(\Delta W/W)(60/40) = 60\%$
 - ♦ L'affitto del capitale aumenta del 60% quando il prezzo dei computer aumenta del 10%.
 - ♦ I proprietari del capitale possono permettersi di acquistare più computer e più scarpe.
 - ♦ L'*affitto reale* misurato in termini di entrambi i beni è aumentato e i proprietari del capitale stanno certamente meglio.

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- L'equazione generale per la variazione di lungo periodo dei prezzi dei fattori
 - ♦ Nel lungo periodo, possiamo sintetizzare come segue:
 - ♦ Quando P_c aumenta:
 - $\Delta W/W < 0 < \Delta P_c/P_c < \Delta R/R$
 - Il salario reale diminuisce, l'affitto reale aumenta.
 - ♦ Quando P_c diminuisce:
 - $\Delta R/R < \Delta P_c/P_c < 0 < \Delta W/W$
 - L'affitto reale si riduce, il salario reale aumenta.
 - ♦ Quando P_s aumenta:
 - $\Delta R/R < 0 < \Delta P_c/P_c < \Delta W/W$
 - L'affitto reale si riduce, il salario reale aumenta.

Gli effetti del commercio sui prezzi dei fattori

- Queste equazioni che collegano le variazioni dei prezzi dei beni ai prezzi dei fattori sono spesso chiamate "effetto di ingrandimento".
 - ♦ Mostrano come variazioni dei prezzi dei beni possano avere effetti amplificati sui guadagni dei fattori.
 - ♦ Fluttuazioni anche modeste dei prezzi relativi dei beni sui mercati mondiali possono portare a variazioni amplificate nel reddito di lungo periodo di entrambi i fattori.
- Questo ci mostra perché alcuni si oppongono al commercio internazionale mentre altri ne sono sostenitori.

Le opinioni sul libero scambio

APPLICAZIONE

- Il National Elections Studies (NES) ha condotto nel 1992 negli Stati Uniti un'indagine sull'atteggiamento dei cittadini verso il commercio internazionale.
 - Gli intervistati potevano rispondere o di essere a favore dell'imposizione di limiti alle importazioni, schierandosi contro il libero scambio, o di essere contro le restrizioni sulle importazioni schierandosi a favore del libero scambio.
 - Come si distribuiscono le risposte rispetto alle caratteristiche degli intervistati, come il salario, il grado di qualifica o il settore in cui lavorano?

Le opinioni sul libero scambio

APPLICAZIONE

- Un'estensione al modello qui presentato potrebbe prevedere che i lavoratori, oltre al salario, percepiscono parte dell'affitto dei fattori specifici al loro settore.
- In tale situazione, i lavoratori del settore esportatore si dichiarerebbero a favore del libero scambio, mentre quelli del settore che compete con le importazioni sarebbero contrari.
- Nel breve periodo, *il settore in cui i lavoratori sono impiegati* influenza il loro atteggiamento verso il libero scambio.

Le opinioni sul libero scambio

APPLICAZIONE

- Nel modello di lungo periodo di HO, il settore di appartenenza non dovrebbe essere rilevante.
- Quindi nel lungo periodo, il *livello di qualifica* dei lavoratori dovrebbe determinare le loro attitudini nei confronti del libero scambio.
- Nel sondaggio NES, il settore di occupazione era in certa misura importante nello spiegare l'atteggiamento degli intervistati verso il libero scambio, ma il livello di qualifica era molto più rilevante.
 - I lavoratori dei settori orientati all'esportazioni hanno una probabilità maggiore di essere a favore del libero scambio.
 - Quelli nei settori che competono con le importazioni hanno maggiore probabilità di essere a favore delle restrizioni alle importazioni.

Le opinioni sul libero scambio

APPLICAZIONE

- Una determinante molto più importante dell'atteggiamento verso il libero scambio è il livello di qualifica dei lavoratori, misurato dai salari o dagli anni di istruzione.
- I lavoratori con i salari più bassi o con meno anni di istruzione hanno una maggior probabilità di essere a favore delle restrizioni alle importazioni.
- I lavoratori con salari maggiori e più anni di istruzione sono a favore del libero scambio.
- Ciò suggerisce che gli intervistati considerano i redditi di *lungo periodo* come previsto dal modello HO e dal teorema di Stolper-Samuelson.

Le opinioni sul libero scambio

APPLICAZIONE

- Agli intervistati è stato anche chiesto se possedevano una casa.
- Le persone che possiedono una casa in comunità in cui i settori locali fronteggiano molta concorrenza da parte delle importazioni hanno una probabilità maggiore di opporsi al libero scambio.
- Le persone che possiedono una casa in comunità in cui i settori locali ottengono benefici dalle opportunità di esportazione hanno una probabilità maggiore di essere a favore del libero scambio.
- Le persone sono preoccupate dal valore della propria casa, proprio come i proprietari dei fattori specifici nel nostro modello sono preoccupati dell'affitto percepito dal fattore di produzione che possiedono.

Estensioni del modello di Heckscher-Ohlin

- Dobbiamo rendere il modello HO più realistico introducendo più di due beni, fattori e Paesi.
 - ♦ Questa è la prima modifica al modello.
- Come seconda modifica, permettiamo che le tecnologie usate per produrre ciascun bene siano diverse tra Paesi.

Estensioni del modello di Heckscher-Ohlin

- Molti beni, molti fattori e molti Paesi
 - ♦ Le previsioni del modello HO dipendono dalla conoscenza di quale fattore un Paese ha in abbondanza e quale bene sfrutta tale fattore in modo intensivo.
 - ♦ Quando ci sono più di due beni, è più complicato valutare l'intensità fattoriale e l'abbondanza fattoriale.
- La misurazione del contenuto fattoriale del commercio
 - ♦ Come misuriamo l'intensità fattoriale delle esportazioni e delle importazioni quando i Paesi si scambiano migliaia di prodotti?
 - ♦ Come possiamo usare queste misure per sottoporre a verifica il modello HO?

Estensioni del modello di Heckscher-Ohlin

- La misurazione del contenuto fattoriale del commercio
 - ♦ Usando il test di Leontief possiamo usare dati simili.
 - ♦ Possiamo moltiplicare i suoi numeri mostrati nella tabella 4.2 per il valore effettivo di esportazioni e importazioni statunitensi.
 - Otteniamo il valore delle "esportazioni totali" e delle "importazioni totali".
 - ♦ Questi valori sono chiamati **contenuto fattoriale delle esportazioni** e **contenuto fattoriale delle importazioni**.
 - Misurano la quantità di lavoro e capitale impiegata per produrre le esportazioni e le importazioni.
 - ♦ Si considera la differenza tra il contenuto fattoriale delle esportazioni e il contenuto fattoriale delle importazioni.
 - Si ottiene il contenuto fattoriale delle esportazioni nette, mostrato nell'ultima colonna della tabella 4.2

Estensioni del modello di Heckscher-Ohlin

Il contenuto fattoriale del commercio per gli Stati Uniti nel 1947

	Esportazioni X		Importazioni M		Esportazioni nette (X-M)
	Per 1 milione di dollari di esportazioni	Per le esportazioni totali	Per 1 milione di dollari di importazioni	Per le importazioni totali	
Capitale (milioni di dollari)	2.55	42.600	3.1	19.200	23.400
Lavoro (persone/anno)	182	3,04 milioni	170	1,05 milioni	2 milioni
Capitale/lavoro (dollari/persone)	14.000	14.000	18.200	18.200	16.700

Estensioni del modello di Heckscher-Ohlin

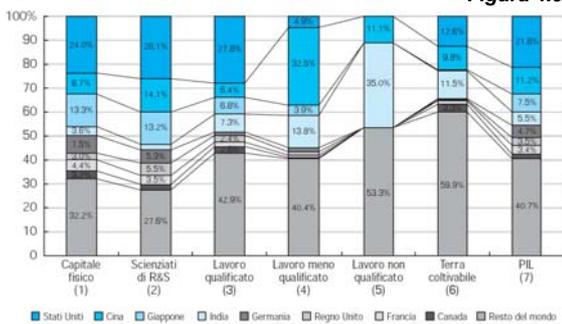
- La misurazione del contenuto fattoriale del commercio
 - ♦ Poiché entrambi i contenuti fattoriali sono positivi, vediamo che gli Stati Uniti hanno un avanzo commerciale.
 - ♦ Gli USA esportarono enormi quantità di beni per aiutare i Paesi europei nella ricostruzione dopo la seconda guerra mondiale.
 - ♦ Il fatto che il contenuto fattoriale delle esportazioni nette sia per il capitale sia per il lavoro sia positivo sarà importante nel prosieguo dell'analisi.

Estensioni del modello di Heckscher-Ohlin

- La misurazione dell'abbondanza fattoriale
 - ♦ Come dovremmo misurare l'abbondanza fattoriale quando i fattori e i Paesi sono più di due?
 - ♦ Per determinare se un Paese è ricco di un certo fattore, confrontiamo la quota che il Paese ha di quel fattore con la sua quota sul PIL mondiale.
 - ♦ Se quota fattore > quota di PIL mondiale.
 - Il Paese è **ricco** di quel fattore.
 - ♦ Se quota fattore < quota di PIL mondiale.
 - Il Paese è **povero** di quel fattore.

Estensioni del modello di Heckscher-Ohlin

La dotazione fattoriale dei Paesi nel 2000 **Figura 4.9**



Estensioni del modello di Heckscher-Ohlin

- L'abbondanza di capitale
 - ♦ Possiamo usare i dati della figura 4.9.
 - ♦ Per esempio, il 24% del capitale fisico mondiale si trova negli Stati Uniti, l'8,7% in Cina, il 13,3% in Giappone ecc.
 - ♦ L'ultima barra del grafico mostra la quota di PIL mondiale di ogni Paese.
 - Gli USA avevano il 21,6% del PIL mondiale, la Cina aveva l'11,2%, il Giappone il 7,5% ecc.
 - ♦ Possiamo concludere che gli USA nel 2000 erano abbondanti di capitale fisico.

Estensioni del modello di Heckscher-Ohlin

- L'abbondanza di capitale
 - ♦ Anche il Giappone e la Germania erano ricchi di capitale fisico.
 - ♦ Vale l'opposto per la Cina e l'India: le loro quote di capitale mondiale sono inferiori alle loro quote di PIL mondiale.
 - Sono poveri di capitale.

Estensioni del modello di Heckscher-Ohlin

- Il lavoro e l'abbondanza di lavoro
 - ♦ Possiamo usare un confronto simile per determinare se ciascun Paese è ricco o no di scienziati di R&S, di lavoratori distinti per qualifiche, di terra coltivabile o di qualsiasi altro fattore di produzione.
 - ♦ Per esempio:
 - Gli USA sono ricchi di scienziati di R&S: 26,1% del totale mondiale rispetto al 21,6% del PIL mondiale.
 - Gli USA sono anche ricchi di lavoro qualificato, ma poveri di lavoro meno qualificato o non qualificato.
 - L'India è povera di scienziati di R&S: 2,5% del totale rispetto alla quota del 5,5% nel PIL mondiale.

Estensioni del modello di Heckscher-Ohlin

- Il lavoro e l'abbondanza di lavoro
 - ♦ Gli Stati Uniti sono anche poveri di terra coltivabile e questo risultato sorprende perché spesso riteniamo che gli USA siano uno dei principali esportatori di beni agricoli.
 - ♦ Un'altra sorpresa è che la Cina è ricca di scienziati di R&S.
 - ♦ Questi risultati sembrano contraddire il modello di HO.
 - ♦ È probabile che la produttività degli scienziati di R&S e della terra coltivabile non sia identica tra Paesi.
 - ♦ In questo caso, le quote di PIL non sono una misura sufficiente.
 - ♦ Dobbiamo introdurre differenze nella produttività.

Estensioni del modello di Heckscher-Ohlin

- Produttività diverse tra Paesi
 - ♦ Si ricordi che Leontief ha trovato che gli Stati Uniti stavano esportando prodotti intensivi in lavoro anche se erano abbondanti di capitale.
 - ♦ Una spiegazione è che il lavoro sia altamente produttivo negli Stati Uniti e meno produttivo nel resto del mondo.
 - Quindi la **forza lavoro effettiva** negli Stati Uniti è molto grande, più di quello che appare contando semplicemente le persone.
 - La **forza lavoro effettiva** è la forza lavoro moltiplicata per la produttività.
 - ♦ Possiamo ora inserire produttività diverse nel modello di HO.

Estensioni del modello di Heckscher-Ohlin

- Di nuovo sulla misurazione dell'abbondanza fattoriale
 - ♦ La **dotazione fattoriale effettiva** è la dotazione fattoriale nominale moltiplicata per la produttività del fattore.
 - ♦ La quantità di lavoro effettivo nel mondo è calcolata come la somma delle dotazioni fattoriali effettive di tutti i Paesi.
 - ♦ Per determinare se un Paese è ricco di un certo fattore, confrontiamo la quota di fattore effettivo del Paese con la sua quota di PIL.
 - Se la quota di fattore effettivo è inferiore alla quota di PIL mondiale, allora il Paese è **povero** di quel fattore effettivo.
 - Se la quota di fattore effettivo è maggiore della quota di PIL mondiale, allora quel Paese è **ricco** di quel fattore effettivo.

Estensioni del modello di Heckscher-Ohlin

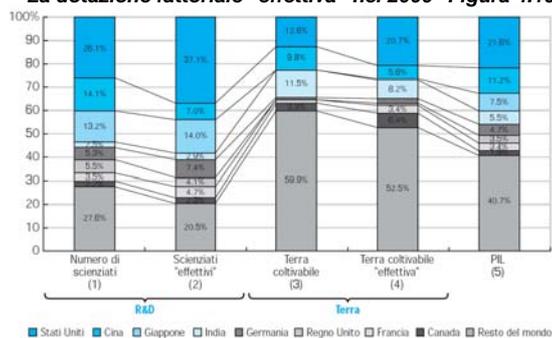
- Gli scienziati di ricerca e sviluppo effettivi
 - ♦ La produttività di uno scienziato di R&S dipende dalle attrezzature con cui deve lavorare.
 - ♦ Un metodo di misurazione è considerare la spesa di R&S per scienziato.
 - ♦ Se si spende di più, gli scienziati sono più produttivi.
 - ♦ Si consideri il numero totale di scienziati e lo si moltiplichi per la spesa di R&S per scienziato.
 - ♦ La figura 4.10 mostra queste quote.
 - ♦ Considerando queste condizioni di produttività, gli Stati Uniti sono più ricchi di scienziati di R&S effettivi e la Cina è più povera di questo fattore.

Estensioni del modello di Heckscher-Ohlin

- La terra coltivabile effettiva
 - ♦ Dobbiamo correggere anche la terra coltivabile.
 - ♦ La terra coltivabile effettiva è la terra coltivabile moltiplicata per la produttività nell'agricoltura.
 - ♦ Gli Stati Uniti hanno una produttività molto elevata nell'agricoltura, mentre la Cina ha una produttività inferiore.
 - ♦ Ripetiamo gli stessi calcoli della figura 4.9 usando la figura 4.10.
 - La quarta barra mostra la quota di terra coltivabile effettiva per ogni Paese corretta per le differenze di produttività.
 - ♦ I valori prima e dopo la correzione sono molto simili:
 - Gli USA non sono né ricchi né poveri di terra coltivabile effettiva.

Estensioni del modello di Heckscher-Ohlin

La dotazione fattoriale "effettiva" nel 2000 **Figura 4.10**



Le importazioni di alimentari sono vicine a raggiungere il livello delle esportazioni

RASSEGNA STAMPA

- Ci si attende che per il 2010 le importazioni statunitensi di beni agricoli saranno circa pari alle esportazioni.
- Questo è ciò che prevedrebbe il modello di HO, dato il risultato che gli Stati Uniti non sono né ricchi né poveri di terra coltivabile.

Estensioni del modello di Heckscher-Ohlin

- Abbiamo abbandonato molte delle ipotesi che avevamo inizialmente introdotto.
 - ♦ Abbiamo introdotto molti beni, fattori e Paesi.
 - ♦ Abbiamo inoltre permesso differenze nella produttività dei fattori tra Paesi.
 - ♦ È disponibile nuova versione del teorema chiamata "test del segno"
 - ♦ Se un Paese è ricco di un fattore effettivo, allora il contenuto fattoriale delle esportazioni nette dovrebbe essere positivo.
 - ♦ Se un Paese è povero di un fattore effettivo, il contenuto fattoriale nelle esportazioni nette dovrebbe essere negativo.

Estensioni del modello di Heckscher-Ohlin

- Il test del segno è il seguente:
 - ♦ $\text{Segno di (quota \% di fattore effettivo del Paese meno quota \% del PIL mondiale)} = \text{Segno di (Contenuto fattoriale delle esportazioni nette)}$.
 - ♦ Per esempio, la tabella 4.2 mostra che per il capitale gli Stati Uniti avevano un contenuto fattoriale delle esportazioni nette positivo.
 - ♦ Considerando 35 Paesi, la quota statunitense di PIL di questi Paesi era del 33%.
 - ♦ Dati gli avvenimenti dopo la seconda guerra mondiale, possiamo ipotizzare che la quota statunitense del capitale mondiale fosse maggiore del 33%.
 - ♦ Quindi, gli Stati Uniti erano abbondanti di capitale e poiché il contenuto fattoriale delle esportazioni nette era positivo il capitale passa il test del segno.

Estensioni del modello di Heckscher-Ohlin

- Calcolando questa misura per 30 Paesi e confrontandola con quella degli USA, troviamo che gli Stati Uniti erano ricchi di lavoro effettivo.
- Dato che erano abbondanti di lavoro effettivo, allora, oltre al capitale, anche il lavoro passa il test del segno.
- Non c'è alcun "paradosso" nel pattern di commercio degli Stati Uniti.
- Questa spiegazione del paradosso di Leontief si basa sulla considerazione delle differenze di produttività del lavoro tra Paesi.
 - Come lo stesso Leontief aveva proposto, una volta che prendiamo in considerazione le differenze di produttività dei fattori tra Paesi, non c'è alcun "paradosso".

Perché l'India importa tessuti in cotone?

APPLICAZIONE

- Dal XVII secolo fino agli inizi del secolo XIX, l'India è stata il maggior produttore mondiale di tessuti in cotone che esportava in Gran Bretagna e altrove.
- Agli inizi del XIX secolo, tuttavia, la Gran Bretagna superò l'India come produttore principale mondiale di prodotti tessili in cotone e iniziò ad esportarli verso l'India.
- L'India continuava a produrre cotone grezzo necessario per produrre tessuti di cotone e lo esportava in Gran Bretagna.

Perché l'India importa tessuti in cotone?

APPLICAZIONE

- Un simile pattern commerciale valeva anche per la Cina e l'Egitto.
- Questi Paesi sono tutti ricchi di lavoro piuttosto che di terra, perciò è strano che appaiano come esportatori netti di terra e importatori netti di lavoro.

Perché l'India importa tessuti in cotone?

APPLICAZIONE

- Due spiegazioni
 1. Ascesa della Gran Bretagna come esportatore leader mondiale di tessuti di cotone legata ai miglioramenti tecnologici.
 - Tuttavia l'India era in grado di accedere a questa tecnologia.
 - Quindi, l'importazione di prodotti tessili contrasta con il modello di HO.

Perché l'India importa tessuti in cotone?

APPLICAZIONE

1. I Paesi poveri usavano questa nuova tecnologia di produzione di prodotti tessili in modo inefficiente.
 - Permangono ampie differenze fra Paesi nell'uso efficiente della tecnologia.
 - Questa inefficienza riguardava soprattutto il lavoro piuttosto che altri fattori come la terra.
 - Stime per il 1910 e il 1990 mostrano che il lavoro non era necessariamente il fattore abbondante in India una volta presa in considerazione la sua bassa produttività.
 - L'India avrebbe potuto essere considerata ricca di terra se la terra e il lavoro fossero stati misurati in termini "effettivi".
 - Questo può spiegare il cambiamento da esportatore a importatore.

Conclusioni

- Lo schema di HO è uno dei modelli più usati per spiegare i pattern commerciali.
- Isola l'effetto di diverse dotazioni fattoriali tra Paesi e determina l'impatto di queste differenze sul pattern di commercio, sui prezzi relativi e sul rendimento dei fattori.
- Concentrandosi sulle intensità fattoriali dei beni, il modello HO fornisce una chiara indicazione di chi guadagna e di chi subisce perdite a causa del commercio internazionale.

Conclusioni

- Il modello HO prevede guadagni reali per il fattore usato intensivamente nel bene esportato, il cui prezzo relativo aumenta con l'apertura del commercio internazionale, e perdite reali per l'altro fattore.
- Abbiamo analizzato alcune verifiche empiriche del teorema di HO.
- Queste verifiche empiriche hanno preso avvio dal paradosso di Leontief, il risultato secondo il quale le esportazioni statunitensi nel secondo dopoguerra erano relativamente intensive in lavoro.

Conclusioni

- Riformulando il test usando le quantità fattoriali incorporate nelle esportazioni nette e le dotazioni effettive di lavoro in ogni Paese, si è trovato che gli Stati Uniti erano ricchi di lavoro effettivo e si presume lo fossero anche di capitale.
- Gli USA avevano un contenuto fattoriale positivo di L e K nelle esportazioni nette, un risultato coerente con il test del segno dell'estensione del modello HO.
