

Modello di Krugmann con innovazione di processo

Ipotesi di base del modello

I Paesi e i beni prodotti possono essere classificati in base al livello tecnologico

Un paese avanzato ha vantaggi tecnologici nei beni ad alta tecnologia

Esiste una “FRONTIERA TECNOLOGICA” che definisce lo stato dell’arte della tecnologia

Le industrie sono differenziate per la velocità con la quale avviene il progresso tecnico

La classificazione delle industrie è stabile e dipende dagli “anni di distanza” dalla frontiera

Unico fattore della produzione è il lavoro

Modello a due paesi (1 e 2)

requisito di lavoro per la produzione del bene z
nel paese i è:

$$a_i(z) \quad i = 1, 2$$

dove $a^*(z)$ è il miglior requisito di lavoro nella
produzione del bene z (definisce la “migliore tecnologia”)

L'input di lavoro richiesto dalla “miglior tecnologia”
scende nel tempo in modo continuo

$$a^*(z) = \exp[-g_z t] = e^{-g_z t}$$

g_z è il tasso del progresso tecnico nel settore Z

Ogni paese ha un certo ritardo tecnologico misurato
dalla distanza rispetto la frontiera:

$$a_1(z) = \exp[-g_z (t - \tau_1)]$$

Se il paese 2 è in ritardo tecnologico rispetto il paese 1 si avrà:

$$\tau_2 > \tau_1$$

Il paese 1 è più produttivo in tutti i settori.

Il vantaggio di produttività è dato da

$$\frac{a_2(z)}{a_1(z)} = \frac{\exp[-g_z(t - \tau_2)]}{\exp[-g_z(t - \tau_1)]} = \exp[-g_z(t - \tau_2) + g_z(t - \tau_1)]$$

$$\frac{a_2(z)}{a_1(z)} = \exp[g_z(\tau_2 - \tau_1)]$$

Il vantaggio di produttività aumenta con g_z

La quota di reddito spesa per acquistare beni in ciascun paese cresce con il range dei prodotti

$$S = S(z) \quad S' > 0$$

S è la quota di reddito del paese 1 $w_1 L_1$ spesa per comperare beni del paese 2

Il valore dell'output del paese 2 è uguale in equilibrio alla domanda

$$w_1 L_1 S(\bar{z}) + w_2 L_2 S(\bar{z}) = w_2 L_2$$

$$w_1 L_1 S(\bar{z}) = w_2 L_2 [1 - S(\bar{z})]$$

Se $W = w_1/w_2$ è il salario relativo allora

$$W = \frac{L_2}{L_1} \frac{1 - S(\bar{z})}{S(\bar{z})}$$

•

La domanda è identica nei due paesi

Dato un continuum di beni in ordine crescente di efficienza tecnologica, il vantaggio di produttività del paese 1 è

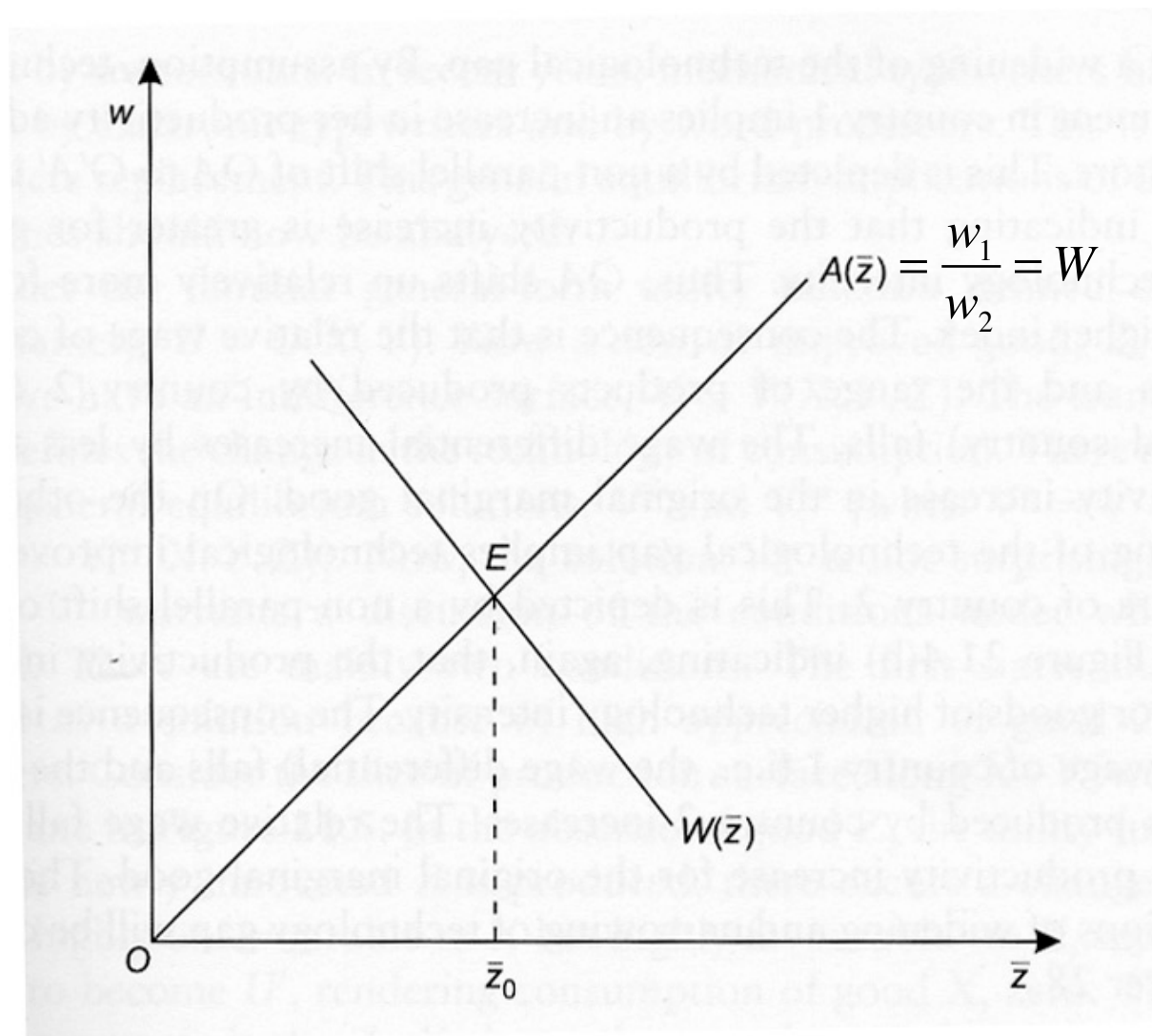
$$A(z) = \frac{a_2(z)}{a_1(z)} \quad A'_z > 0$$

\bar{z} è il bene il cui costo di produzione è uguale in 1 e 2

$$w_1 a_1(z) = w_2 a_2(z)$$
$$\frac{w_1}{w_2} = \frac{a_2(z)}{a_1(z)} = A(\bar{z})$$

i beni $z < \bar{z}$ sono prodotti in 2

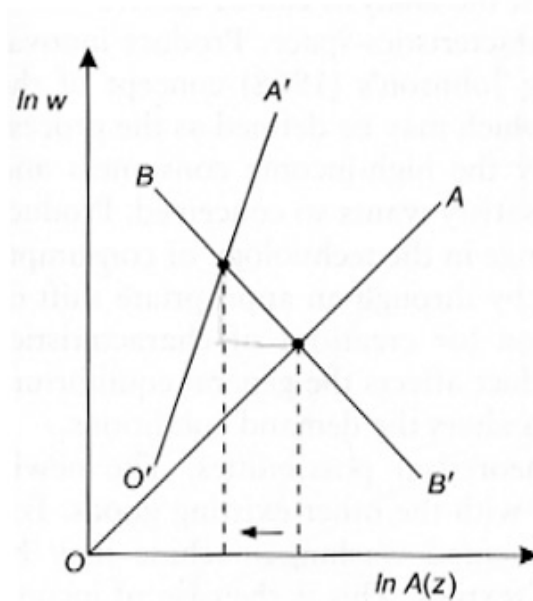
i beni $z > \bar{z}$ sono prodotti in 1



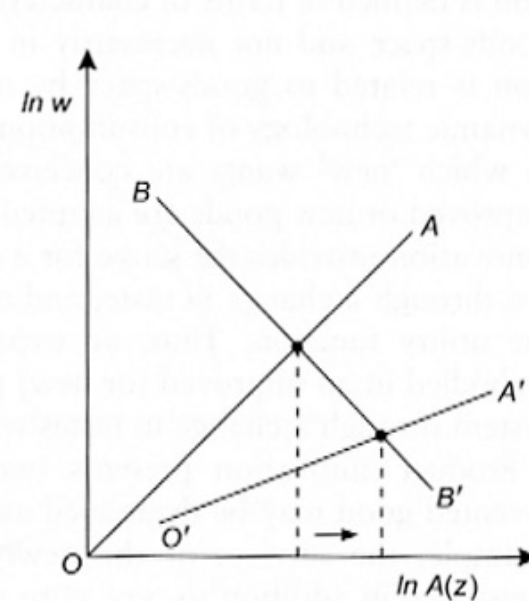
Effetti nel cambiamento del “Gap Tecnologico”

Trasformiamo logaritmicamente il modello:

Il “Gap” cresce



Il “Gap” diminuisce



Se cresce il vantaggio tecnologico del paese 1
aumenta il range dei beni prodotti in quel paese.
Inoltre cresce il salario relativo ma meno del differenziale di
produttività

Il contrario se il “Gap” si chiude.