

Modello di Krugman 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 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

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

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

i beni $z < \bar{z}$ sono prodotti (costano meno) in 2

i beni $z > \bar{z}$ sono prodotti (costano meno) in 1

La quota di reddito spesa per acquistare beni di un dato paese cresce con la gamma (range) dei beni fabbricati in quel paese:

$$S = S(\bar{z}) \quad S' > 0$$

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

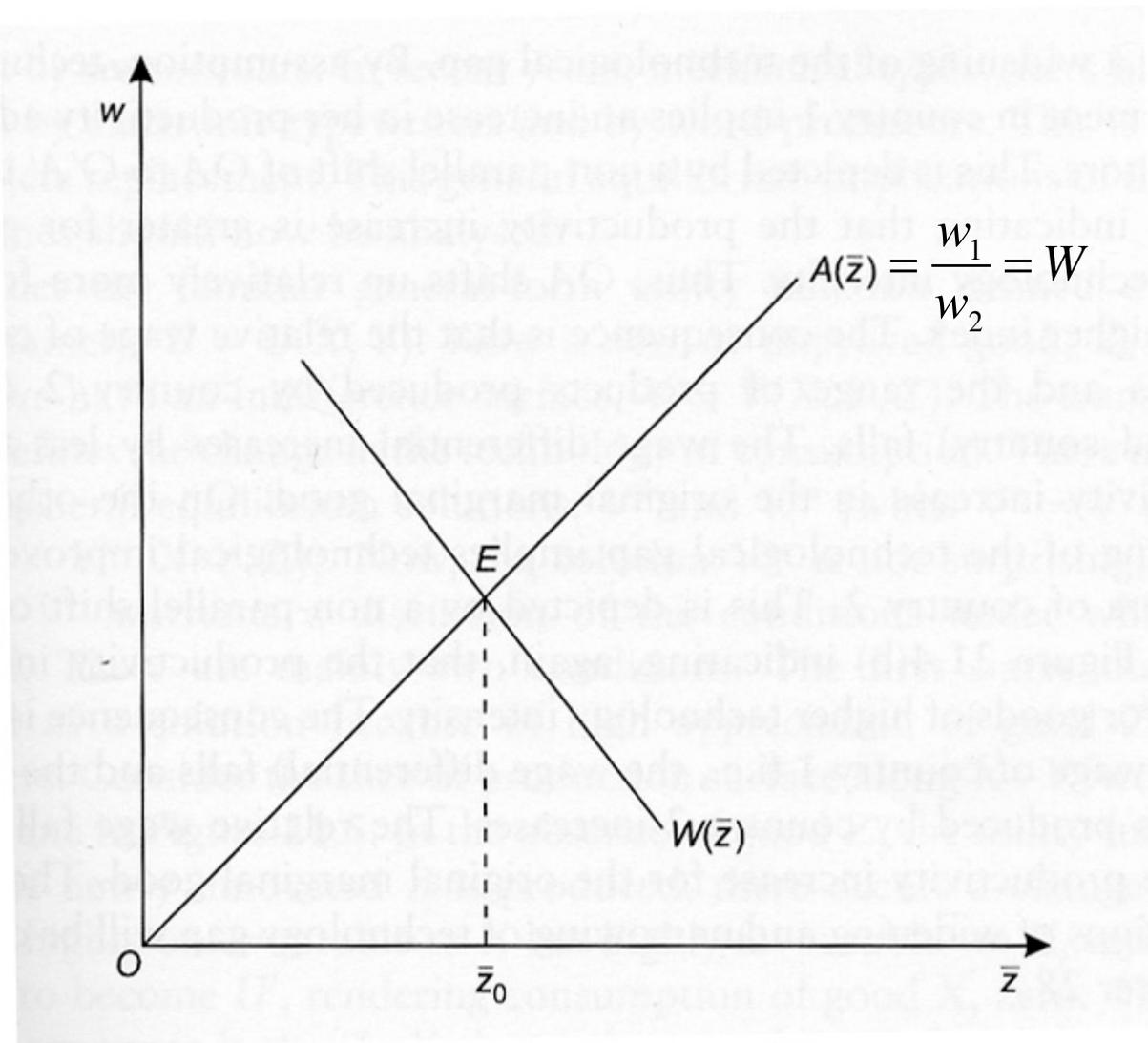
Il valore dell'output del paese 2 è uguale in equilibrio alla domanda:

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

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

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

$$W = \frac{L_2}{L_1} \frac{1 - S(\bar{z})}{S(\bar{z})} \quad \frac{dW}{d\bar{z}} = \frac{L_2}{L_1} \cdot \frac{-S'(\bar{z})}{[S(\bar{z})]^2} < 0$$

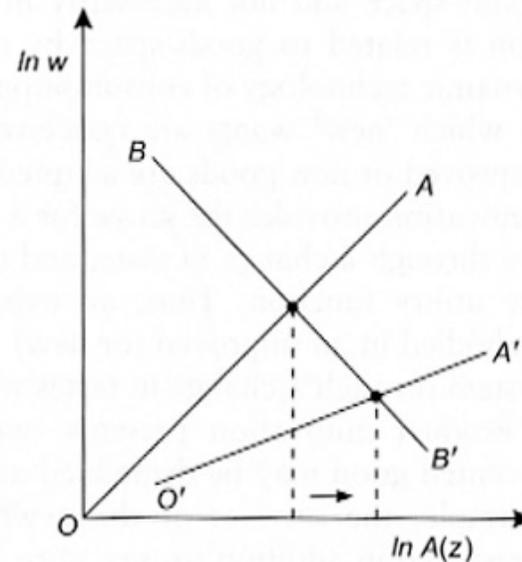
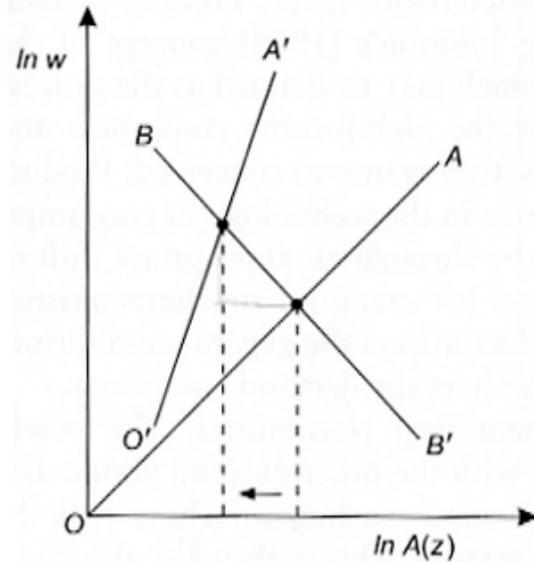


Effetti nel cambiamento del “Gap Tecnologico”

Trasformiamo logaritmicamente il modello:

Il “Gap” cresce

Il “Gap” diminuisce



- Se cresce il vantaggio tecnologico del paese i 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.