6
Coerenza temporale e politica monetaria ottimale: discrezionalità *versus* regole

1 Il modello di riferimento

Si consideri un'economia descritta dal seguente modello. Le variabili sono espresse in logaritmi. L'output prodotto dalle imprese è una funzione decrescente del salario reale:

$$y_t = \kappa + \lambda\left(p_t - w_t\right) - \varepsilon_t \tag{1}$$

dove κ e λ sono parametri positivi, y_t rappresenta il prodotto in termini reali, p_t il livello dei prezzi, w_t il livello dei salari nominali, ed ε_t un disturbo stocastico di tipo *white noise*, che può essere interpretato come un *cost-push shock*.

L'economia è caratterizzata dalla presenza di contratti salariali "ad un periodo". Alla data $t-1$, i lavoratori e le imprese concordano il livello del salario nominale w_t per il periodo t, in modo che, *in media*, il salario *reale* venga mantenuto al livello ω:

$$w_t - p_t^e = \omega \tag{2}$$

L'aspettativa sul livello dei prezzi per il periodo t viene formulata nel periodo $t-1$ conformemente all'ipotesi di *aspettative razionali*:

$$p_t^e = E\left(p_t \left| I_{t-1}\right.\right) \tag{3}$$

dove I_{t-1} rappresenta il *set* informativo disponibile alla data $t-1$. Tale informazione *non* include la realizzazione dello *shock* ε_t; inoltre, i salari non risultano indicizzati al valore di ε_t che si verifica. Sostituendo la (3) nella (2), si ottiene

$$y_t = y_{\mathrm{L}} + \lambda\left(\pi_t - \pi_t^e\right) - \varepsilon_t \tag{4}$$

dove $\pi_t = p_t - p_{t-1}$ indica il tasso di inflazione e $y_{\mathrm{L}} = \kappa - \lambda\omega$ rappresenta il prodotto di lungo periodo. L'equazione (4) è la versione della curva di offerta aggregata basata sui contratti. È conosciuta anche come versione "keynesiana" della curva di offerta "a sorpresa".

Come abbiamo specificato, all'interno del periodo t, i salari non possono aggiustarsi al valore dello *shock* di offerta; di contro, si assume che l'autorità monetaria osservi la realizzazione del disturbo *prima* di decidere la sua politica. In altri termini, risulta possibile effettuare "politiche di stabilizzazione".

2 Le preferenze della banca centrale

Al fine di determinare la politica monetaria ottimale, occorre specificare le preferenze della banca centrale. Assumeremo che l'obiettivo dell'autorità monetaria sia quello di minimizzare la seguente *funzione di perdita quadratica*:

$$L_t = (\pi_t - \pi^*)^2 + \phi (y_t - y^*)^2 \tag{5}$$

dove $\phi \in [0, \infty)$ rappresenta il peso che il *policy maker* attribuisce alla stabilizzazione del livello dell'output (relativamente alla stabilizzazione del tasso di inflazione). Si noti che la *loss function* (5) "penalizza" deviazioni sia dell'inflazione sia del prodotto dai rispettivi livelli *target*, π^* e y^*. Come in Barro e Gordon (1983),

$$y^* > y_{\mathrm{L}} \tag{6}$$

Pertanto, il livello *target* del prodotto risulta strettamente maggiore di y_{L}. Tale ipotesi riflette la presenza di distorsioni (come la presenza di concorrenza imperfetta), per cui l'output di lungo periodo risulta inferiore al livello Pareto-efficiente.

Senza perdita di generalità, adotteremo di seguito l'ipotesi semplificatrice $\pi^* = 0$.

3 Equilibrio con "discrezionalità"

In un regime "discrezionale", l'autorità monetaria sceglie in ogni periodo t l'allocazione ottimale $\{y_t, \pi_t\}$ in modo tale da minimizzare la perdita (5), subordinatamente alla scheda AS (4).

Sostituendo la scheda AS all'interno della funzione di perdita, si ottiene

$$L_t = \pi_t^2 + \phi \left[\lambda (\pi_t - \pi_t^e) - \varepsilon_t - (y^* - y_{\mathrm{L}})\right]^2 \tag{7}$$

La condizione del primo ordine rispetto a π_t, condizionata all'osservazione di ε_t, e per una data aspettativa π_t^e, è data da

$$\frac{\partial L_t}{\partial \pi_t} = 2\pi_t + 2\phi\lambda \left[\lambda (\pi_t - \pi_t^e) - \varepsilon_t - (y^* - y_{\mathrm{L}})\right] = 0 \tag{8}$$

Risolvendo la (8) per π_t, si ottiene la "funzione di reazione" della banca centrale:

$$\pi_t = \frac{\lambda^2\phi}{1+\lambda^2\phi}\pi_t^e + \frac{\lambda\phi}{1+\lambda^2\phi}(y^* - y_{\mathrm{L}}) + \frac{\lambda\phi}{1+\lambda^2\phi}\varepsilon_t \tag{9}$$

Supponiamo ora che la banca centrale annunci un tasso di inflazione pari a zero ($\pi_t = \pi_t^* = 0$). Se gli agenti privati credessero a tale annuncio fissando a zero la loro aspettativa di inflazione ($\pi_t^e = 0$), la *best response* della banca centrale sarebbe la seguente:

$$\pi_t = \frac{\lambda\phi}{1+\lambda^2\phi}\left(y^* - y_{\mathrm{L}}\right) + \frac{\lambda\phi}{1+\lambda^2\phi}\varepsilon_t \tag{10}$$

Dato che $\frac{\lambda\phi}{1+\lambda^2\phi}\left(y^* - y_{\mathrm{L}}\right) > 0$, una tale politica implicherebbe un incentivo *sistematico* da parte della banca centrale a produrre inflazione "a sorpresa" al fine di condurre il livello dell'output al di sopra del suo valore di *steady state*, y_{L}. Pertanto, l'annuncio di un tasso di inflazione pari a zero non è *credibile* in quanto "temporalmente incoerente", ossia incompatibile con l'incentivo sistematico a "barare" (*to cheat*) per ottenere una migliore *performance* di breve periodo.[1]

I lavoratori e le imprese formulano le loro aspettative (che vengono incorporate nei salari) sulla base della strategia (9). Quindi, applicando l'ipotesi di aspettative razionali alla politica ottimale (9), si ha

$$\pi_t^e = \frac{\lambda^2\phi}{1+\lambda^2\phi}\pi_t^e + \frac{\lambda\phi}{1+\lambda^2\phi}\left(y^* - y_{\mathrm{L}}\right) \tag{11}$$

Riordinando la (11), si ottiene

$$\pi_t^e = \lambda\phi\left(y^* - y_{\mathrm{L}}\right) > 0 \tag{12}$$

Sostituendo ora la (12) nella (9), possiamo derivare il livello di *equilibrio* del tasso di inflazione:

$$\pi_t = \lambda\phi\left(y^* - y_{\mathrm{L}}\right) + \frac{\lambda\phi}{1+\lambda^2\phi}\varepsilon_t \tag{13}$$

Utilizzando la (12) e la (13) nella (4), si ottiene la soluzione per il livello dell'output:

$$y_t = y_{\mathrm{L}} - \frac{1}{1+\lambda^2\phi}\varepsilon_t \tag{14}$$

Con eccezione del caso limite in cui $\phi = 0$, l'equazione (13) implica l'esistenza di una "distorsione inflazionistica" (*inflation bias*) sistematica, che risulta proporzionale al termine $(y^* - y_{\mathrm{L}})$. Tale *bias* sistematico di inflazione rappresenta il cosiddetto "costo della discrezionalità". Dalle soluzioni (13) e (14), possiamo derivare le deviazioni standard per l'inflazione e per il prodotto:

$$\sigma_\pi = \frac{\lambda\phi}{1+\lambda^2\phi}\sigma_\varepsilon \tag{15}$$

[1] L'unico caso in cui il tasso di inflazione $\pi_t = 0$ risulta ottimale *ex post* è rappresentato dal caso limite in cui $\phi = 0$ (noto come *strict inflation targeting*).

$$\sigma_y = \frac{1}{1+\lambda^2\phi}\sigma_\varepsilon \tag{16}$$

La politica monetaria può ridurre la deviazione standard dell'output accrescendo il parametro ϕ, "pagando" tuttavia un costo in termini di maggiore variabilità dell'inflazione. Nei casi limite, per $\phi \to 0$, $\sigma_\pi \to 0$ e $\sigma_y \to \sigma_\varepsilon$; per $\phi \to \infty$, $\sigma_y \to 0$ e $\sigma_\pi \to \frac{1}{\lambda}\sigma_\varepsilon$. Pertanto, in presenza di un *cost-push shock*, si configura un *trade-off* di breve periodo tra volatilità dell'inflazione e volatilità della produzione.

4 *Commitment versus* discrezionalità

Supponiamo che la banca centrale accetti di "legarsi le mani" tramite l'adozione di un impegno vincolante (un *commitment*) che preveda la realizzazione di un tasso di inflazione pari a zero. In questo caso, abbiamo

$$\pi_t^c = 0 \tag{17}$$

Sostituendo la (17) nella scheda AS (4) e tenendo conto che in un regime di *commitment* si ha $\pi_t^e = \pi_t^c = 0$ (ossia non c'è inflazione a sorpresa), si ottiene la seguente soluzione per l'output:

$$y_t^c = y_{\mathrm{L}} - \varepsilon_t \tag{18}$$

Il *commitment* elimina la distorsione inflazionistica ma impedisce al *policy maker* di tamponare almeno parzialmente gli effetti negativi degli *shock*.

Quale regime di politica monetaria è preferibile, la discrezionalità o il *commitment*? Per analizzare la questione, occorre calcolare la perdita *attesa* della banca centrale nei due regimi.

La perdita attesa in presenza di discrezionalità, $E\left(L_t^{\mathrm{D}}\right)$, può essere ottenuta sostituendo la (13) e la (14) nella (5) e calcolando la risultante aspettativa:

$$E\left(L_t^{\mathrm{D}}\right) = E\left\{\left[\lambda\phi\left(y^* - y_{\mathrm{L}}\right) + \frac{\lambda\phi}{1+\lambda^2\phi}\varepsilon_t\right]^2 + \phi\left[-\frac{1}{1+\lambda^2\phi}\varepsilon_t - \left(y^* - y_{\mathrm{L}}\right)\right]^2\right\} \tag{19}$$

Si ottiene:

$$E\left(L_t^{\mathrm{D}}\right) = \phi\left(1+\lambda^2\phi\right)\left(y^* - y_{\mathrm{L}}\right)^2 + \frac{\phi}{1+\lambda^2\phi}\sigma_\varepsilon^2 \tag{20}$$

Analogamente, la perdita attesa in presenza di *commitment*, $E\left(L_t^{\mathrm{C}}\right)$, può essere ottenuta utilizzando la (17) e la (18) all'interno della (5) e calcolando l'aspettativa:

$$\begin{aligned} E\left(L_t^{\mathrm{C}}\right) &= E\left\{\phi\left[-\varepsilon_t-\left(y^*-y_{\mathrm{L}}\right)\right]^2\right\} \\ &= \phi\left(y^*-y_{\mathrm{L}}\right)^2+\phi\sigma_{\varepsilon}^2 \end{aligned} \tag{21}$$

Di conseguenza, il *commitment* sarà preferito alla discrezionalità se $E\left(L_t^{\mathrm{C}}\right) < E\left(L_t^{\mathrm{D}}\right)$, ossia se

$$\sigma_{\varepsilon}^2 < \left(1+\lambda^2\phi\right)\left(y^*-y_{\mathrm{L}}\right)^2 \tag{22}$$

Come si evince dalla (22), il sistema economico mostra sistematicamente una migliore *performance* nel regime di *commitment* rispetto al regime di discrezionalità se la varianza dello *shock* di offerta è relativamente bassa oppure se il grado di distorsioni (sintetizzato dal termine y^*-y_{L}) è relativamente elevato.