

# La teoria normativa della Politica Economica

Slides 02

# Il modello economico

**È una rappresentazione astratta della realtà (fatto stilizzato). È costruito introducendo ...**

- VARIABILI (le grandezze di interesse)
- RELAZIONI (le leggi di corrispondenza – funzioni)

**... che può essere letto in chiave**

- POSITIVA (ciò che accade)
- NORMATIVA (ciò che potrebbe accadere se...)

**... e deve essere:**

- Semplice (parsimonioso)
- Generalizzabile (riproducibile)
- Robusto (non ad hoc)

## Le variabili

- ENDOGENE
  - Sono quelle determinate all'interno del modello;
- ESOGENE
  - Sono quelle esterne al modello. Tra le variabili esogene ci sono le
    - VARIABILI DI CONTROLLO
- PARAMETRI
  - Sono «numeri» che descrivono relazioni di tipo
    - Comportamentale
    - Tecnico

R. Cellini: Esempio 2.1, Cap.2, pag.12

# Le relazioni

- **TECNICHE**  
Esprimono una relazione «meccanica» tra variabili (ad esempio la funzione di produzione, oppure la funzione di utilità)
- **COMPORTAMENTALI**  
Esprimono il comportamento di un individuo o di una collettività (ad esempio la funzione di domanda di moneta, oppure la domanda di consumo)
- **EQUILIBRIO**  
Esprimono condizioni di equilibrio che devono essere rispettate (ad esempio la spesa aggregata che deve uguagliare la produzione aggregata)
- **DEFINITORIE**  
Descrivono dei concetti chiave (ad esempio il risparmio pubblico, la bilancia commerciale)

## Un esempio macroeconomico

R. Cellini, pag. 12

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| 1) $C = 50 + 0,5 \cdot Y$ | relazione di comportamento |
| 2) $I = I_0 = 22$         | relazione di definizione   |
| 3) $G = G_0$              | relazione di definizione   |
| 4) $D = C + I + G_0$      | relazione di definizione   |
| 5) $D = Y$                | condizione di operatività  |

$C, Y$ : variabili endogene;

$I_0, G_0$ : variabili esogene/variabili di controllo;

50, 0,5, 22: costanti/parametri.

Possiamo dare una lettura «positiva» del modello ed una lettura «normativa»

## Il modello può essere espresso ...

- In forma strutturale:

Tutte le relazioni che rappresentano la nostra «realtà» semplificata vengono descritte da equazioni matematiche;

- In forma ridotta:

Tutte le variabili endogene del modello sono espresse in funzione delle variabili esogene e dei parametri del modello.

Esercizio n.2, pag.21, punto a)

# La forma ridotta matriciale del modello come approssimazione lineare (1)

- $m$  variabili endogene ( $y_1, y_2, \dots, y_m$ )
- $n$  variabili esogene ( $x_1, x_2, \dots, x_n$ )

La forma ridotta apparirà come:

$$y_1 = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

$$y_2 = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

...

$$y_m = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

## La forma ridotta matriciale del modello come approssimazione lineare (2)

Se consideriamo  $m$  relazioni lineari  $[f(.)]$ , avremo:

$$y_1 = a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n$$

$$y_2 = a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n$$

...

$$y_m = a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n$$

# La forma ridotta matriciale del modello come approssimazione lineare (3)

In forma matriciale avremo:

$$\mathbf{Y} = \mathbf{A} \times \mathbf{X} \quad (1)$$
$$\begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ y_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ x_n \end{bmatrix}$$

dove:

$\mathbf{Y}$  = vettore ( $m \times 1$ )

$\mathbf{A}$  = matrice ( $m \times n$ )

$\mathbf{X}$  = vettore ( $n \times 1$ )

# Obiettivi e Strumenti della Politica Economica

Per **obiettivo** intendiamo un traguardo al quale l'azione della politica economica tende. Può essere:

- FISSO: quando viene indicato esattamente il valore puntuale da raggiungere;
- FLESSIBILE: se si persegue un processo di ottimizzazione.

Per **strumento** intendiamo l'insieme di una o più variabili che siano:

- CONTROLLABILI: poste sotto l'azione dei policy makers;
- EFFICACI: ovvero che abbiano derivate parziali e/o elasticità non nulle.

## Il caso degli obiettivi fissi (1)

Le autorità della Politica Economica possono fissare fino ad un massimo di  $m$  obiettivi, uno per ogni variabile endogena:

$$Y^* = (y_1^*, y_2^*, \dots, y_m^*),$$

da raggiungere con gli  $n$  strumenti a disposizione. Dal punto di vista matematico stiamo trasformando gli obiettivi in variabili «esogene» e gli strumenti in variabili «endogene». Abbiamo così un sistema di  $m$  equazioni in  $n$  incognite...

## Il caso degli obiettivi fissi (2)

Possono darsi tre casi:

✓  $m = n$  il sistema è esattamente determinato ed il modello si dirà

CONTROLLABILE

Si tratta, in questo caso, di individuare gli  $n$  valori da attribuire alle  $n$  variabili di controllo per raggiungere gli obiettivi che ci si è prefissati.

✓  $m < n$  il sistema è

SOTTODETERMINATO

Ci saranno infinite soluzioni, ovvero il policy makers avrà strade alternative per raggiungere un medesimo obiettivo.

✓  $m > n$  il sistema non è risolvibile, per cui il modello è

NON CONTROLLABILE

## Il caso degli obiettivi fissi (3)

TEOREMA DELLA REGOLA AUREA DI TINBERGEN (1966):

*«Condizione necessaria, ma non sufficiente, affinché un modello statico e deterministico di politica economica con obiettivi fissi sia controllabile è che il numero di strumenti a disposizione del policy maker sia almeno pari al numero degli obiettivi»*

- ✓ Cosa succede se il modello non è controllabile?
  - Si possono ridurre da  $m$  ad  $n$  gli obiettivi;
  - Cercare nuovi strumenti o fare «leva» sui parametri;
  - Puntare su obiettivi flessibili in luogo di quelli fissi.

Esercizio n.2, pag.21, punto b)

## Il caso degli obiettivi flessibili (1)

In presenza di obiettivi flessibili viene modificata l'impostazione del modello. Da un modello statico questo si trasforma in un modello di ottimizzazione la cui forma sarà la seguente:

$$\begin{aligned} \min_{x_1, x_2, \dots, x_n} L &= \sum_{i=1}^m \omega_i \cdot (y_i - y_i^*)^2 \\ \text{sub: } \mathbf{Y} &= \mathbf{A} \cdot \mathbf{X} \end{aligned}$$

Dove:

L rappresenta la Weighted Loss Function dei policy makers.

## Il caso degli obiettivi flessibili (2)

Ipotizziamo che i policy makers si prefiggano due obiettivi in termini di inflazione e disoccupazione, e che abbiano la sola spesa pubblica come variabile di controllo. La Weighted Loss Function si presenterà come:

$$\min_{\pi} L = \omega_1 \cdot (\pi - \pi^*)^2 + \omega_2 \cdot (u - u^*)^2$$
$$\text{sub: } u = h(\pi)$$

Svolgere l'esercizio n.1, pag.20 del manuale.

## La critica di Lucas (1976)

Aspettative Razionali (RE) e «Nuova Teoria della Politica Economica».

$$Y = A \cdot X$$

L'azione di politica economica modifica il comportamento degli individui, cambiando sia la forma funzionale delle relazioni, sia i parametri delle relazioni. Cosa comporta questo?

- ✓ L'effetto dell'azione di Politica Economica è «imprevedibile»;
- ✓ Meglio astenersi da interventi attivi;
- ✓ I risultati dell'azione dei policy makers vanno studiati con i modelli di teoria dei giochi.