

ECONOMIA APPLICATA M - LEZIONE 9-1

20/12/18

MODELLI DI INVESTIMENTO DINAMICI

MICROFONDATI

MODELLO DI INVESTIMENTI NEOLASSICO (TOLSTENSON)

PRINCIPALI DIFFERENZE (RISPETTO AI MODELLI PRECEDENTI)

- 1) K^* È IL RISULTATO DI UN PROCESSO DI OTTIMIZZAZIONE DELL'INNESTO (PIÙ COSTI / MAX PROFITTI), DAVE L'INVESTIMENTO IN CAPITALE FISICO È CONDIZIONATO CON LA TENDENZA ALI ALTRI FATTORI PRODUTTIVI

2) IL PROCESSO DI OTTIMIZZAZIONE DELL'IMPRESA VIEVE

DESCRITTO ALL'INTERNO DI UN CONTESTO ESPRIMITAMENTE

DIVANICO

SALARIO

PRINCIPALI RELAZIONI DEL MODELLO NEOLASSICO

$$R_t = P_t Y_t - \underbrace{W_t L_t}_{\text{RIVANTIA}} - \underbrace{q_t I_t}_{\text{INVESTMENTS}} - \underbrace{P_t K_t}_{\text{PREZZO CAPITALE}}$$

PROFITTO
PREZZO DEL PRODOTTO
PREZZO
DEL PRODOTTO
DI PRODOTTO

$$Y_t = F(L_t, K_t)$$

Funzione di produzione

$$I_t = \Delta K_t + \delta K_{t-1} \longrightarrow I_t = \dot{K}_t + \delta K_t$$

DISCRETO

$$\text{DAVE } \dot{K}_t = \frac{d}{dt} K_t$$

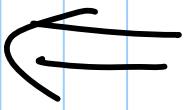
CONTINUO

Problema dell'impresa: $\text{MAX } \Pi = \int_0^{\infty} e^{-\rho t} R_t dt$

DAVE ρ È IL TASSO DI SCARSO θ (TASSO DI INTERESSE)

MAX Π $\hat{=}$ VINCIPIA DA $Y_t = F(L_t, K_t)$

E $I_t = \dot{K}_t + \delta K_t$



MAX $L = \int_0^{\infty} \left[e^{-\rho t} [P_t F(L_t, K_t) - W_t L_t - \rho t I_t] + \right. $\left. + \underbrace{(\lambda t)}_{\text{MUTIPLICAZIONE DI LAGRANGE}} (\dot{K}_t + \delta K_t - I_t) \right] dt$$

L_t, I_t, \dot{K}_t DI VARIABILI
 ρ FUNZIONE

SOLUZIONI :

(condizioni del
primo ordine)

$$\frac{\partial L}{\partial L} = 0 \quad (1)$$

$$\frac{\partial L}{\partial I} = 0 \quad (2)$$

Condizioni del
primo ordine
(statiche)

(3)

$$\frac{\partial L}{\partial K} = \frac{d}{dt} \left(\frac{\partial L}{\partial \dot{K}} \right)$$

(3a)

(3b) Equazione
di EULERO

Condizioni del
primo ordine
(Dinamiche)

IL NOBILLO SI FANNA SUVE SEGUANT'IPASSI :

- NO COSTI DI ATTIVAZIONE / IL CAPITALE SIA IMMEDIATAMENTE DISPONIBILE

ASSENZA DI FINIZIONI/RITARDI, ETC.

- IMPRESA "PRIVE TAKEN" DEI MENCANT DEL PRODOTTO E DEI FATTOREI PRODUTTIVI

- MENCANT "PERFETTI" / MENCANT SECONDA RI

$$\text{MAX}_{L_t, \dot{I}_t, \dot{K}_t} L = \int_0^{\infty} \left[e^{-\rho t} \left[P_t F(L_t, \dot{K}_t) - W_t L_t - \rho L_t \dot{I}_t \right] + \lambda_t (\dot{K}_t + \delta K_t - \dot{I}_t) \right] dt$$

Soluzioni

$$\frac{\partial L}{\partial t} = 0 \Rightarrow \cancel{e^{-\rho t}} P_t \cdot \frac{\partial F(\cdot)}{\partial L_t} - \cancel{e^{-\rho t}} W_t = 0 \quad (1)$$

(PRODOTTO MARGINALE
DEL LAVORO =
SALARIO REALE)

$$\frac{\partial F(\cdot)}{\partial L_t} = \frac{W_t}{P_t}$$

$$\frac{\partial L}{\partial T} = 0 \Rightarrow e^{-rt}(-\dot{q}_t) - \lambda_t = 0$$

$$\Downarrow \lambda_t = -e^{-rt} \dot{q}_t \quad (2)$$

$$\frac{\partial L}{\partial K_t} = \left[e^{-rt} p_t \frac{\partial F(\cdot)}{\partial K_t} + \lambda_t \dot{K}_t \right] \quad (3a)$$

$$\frac{\partial L}{\partial K_t} = \lambda_t \Rightarrow \left[\frac{\dot{q}_t}{\dot{K}_t} \dot{K}_t \right] = \lambda_t \quad (3b)$$

EQUAZIONE DI EULERO

(2)

$$e^{-nt} P_t \frac{\partial F(\cdot)}{\partial K_t} + \delta (-e^{-nt} q_t) = \frac{d}{dt} (-e^{-nt} q_t)$$

(2)

(3a)

$$\frac{d}{dt} (-e^{-nt} q_t) = -e^{-nt} \dot{q}_t - n e^{-nt} q_t$$

$$P_t \frac{\partial F(\cdot)}{\partial K_t} - \delta q_t = n q_t - \dot{q}_t$$

(3b)

(REAL PRICE OF CAPITAL)

PROFIT
MAXIMALE
DEL
CAPITALE

$$\frac{\partial F(\cdot)}{\partial K_t}$$

$$= \frac{(r+s)q_t - \dot{q}_t}{P_t}$$

(4)

INTERPRETAZIONE DI C_t

1) $r dt = \text{costo opportunità}$

2) $\delta dt = \text{costo RINPIAZZO / AMMORTAMENTO}$

3) $-\dot{q}_t = \text{CAPITAL GAINS} / \text{CAPITAL LOSSES}$
($\dot{q}_t > 0$) ($\dot{q}_t < 0$)

COMPONENTE DEL RENTAL PRICE

DATA LE CONDIZIONI DI EQUILIBRIO

È POSSIBILE RICAVARE

$$(4) \quad \frac{\partial F}{\partial K_t} = \frac{c_t}{P_t} \left(R_t, C_t, \dots \right)$$

LIVELLO OTTIMALE DI STOCK DI CAPITALE

(SOLUZIONE DI CAI
PROBLEMA DI OTTIMO)

ES. $y_t = A L_t^\beta K_t^\alpha$, Cobb-Douglas
 $A = 1$
 $= K_t^\alpha L_t^\beta$

$$\frac{\partial y_t}{\partial K_t} = \alpha K_t^{\alpha-1} L_t^\beta = \alpha \left(K_t^\alpha L_t^\beta \right)^{\frac{\alpha-1}{\alpha}} y_t = \alpha \frac{y_t}{K_t}$$

First Order Conditions: $\alpha \frac{y_t}{K_t} = \frac{r_t}{P_t} \Rightarrow \left(K_t \right)^{\alpha-1} L_t^\beta = \alpha \cdot \frac{P_t}{C_t} y_t$
 Optimize

Modelo
 Neoclásico

CONFRONTO

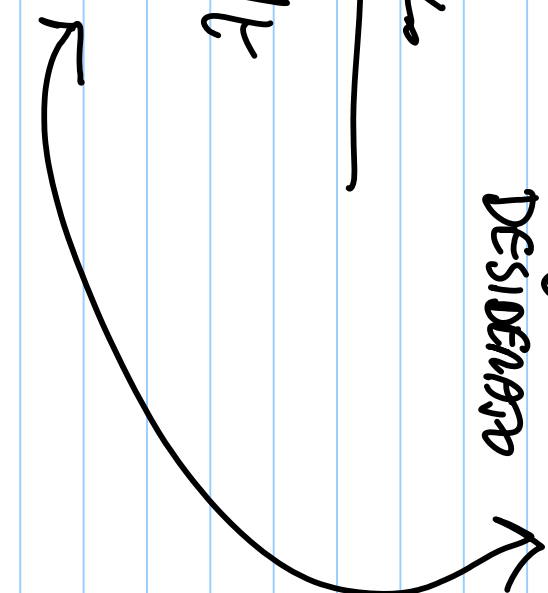
I) MODELLO ACCELERANTE : $(K_t^*) = \rho K_t^* + \mu Y_t$ (PEN INTESSI)

DESIDERANO

II) MODELLO NEOCCLASSICO

$$K_t^* = \left(2 \cdot \frac{P_t}{C_t} \right) Y_t$$

P_t



IL MODELLO NEOLASSICO RAPPRESENTA UNA LEVENE -
L'AZIONE DEL MODELLO DELL'ALLENAMENTO, IN OVE

DIRETTORI :

(i) LA RELAZIONE TRA K_t^* E Y_t È DERIVATA

IN UNO ESPlicito DEL PROBLEMA DINAMICO

DI MASSIMIZZAZIONE DEI PROFITTI -

(ii) IL FATTORE OPTIMIZZATO DI Y_t LEVEL ^(INTENSITÀ DI CARITALE)
MODELLO NEOLASSICO È VARIABILE RISORSA A t
=

IL MODELLO NEOLASSICO È STATO OBTENUTO DI DIVERSE

CINQUE, LA PRINCIPALE OMBRE QUALI RICHIEDONO LA SUA

STRUTTURA DINAMICA / CHE DIPENDE INTERAMENTE
DALLA PRESENZA DELL'INERTIA CONTABILE $I_t = K_t + S_t$