

# Lezione 4

(Boitani cap. 2)

## Cinque tassi

Corso di Macroeconomia  
Prof. Guido Ascari, Università di Pavia

### Outline

- Tasso di disoccupazione
- Tasso d'inflazione
- Tasso di cambio
- Tasso di crescita del PIL
- Tasso d'interesse

## Il tasso di disoccupazione

Cinque Tassi

3

## Tasso di disoccupazione

**Popolazione in età attiva:** popolazione – (anziani  
+ giovani sotto i 15 anni)

**Forza lavoro:** somma degli occupati e dei  
disoccupati

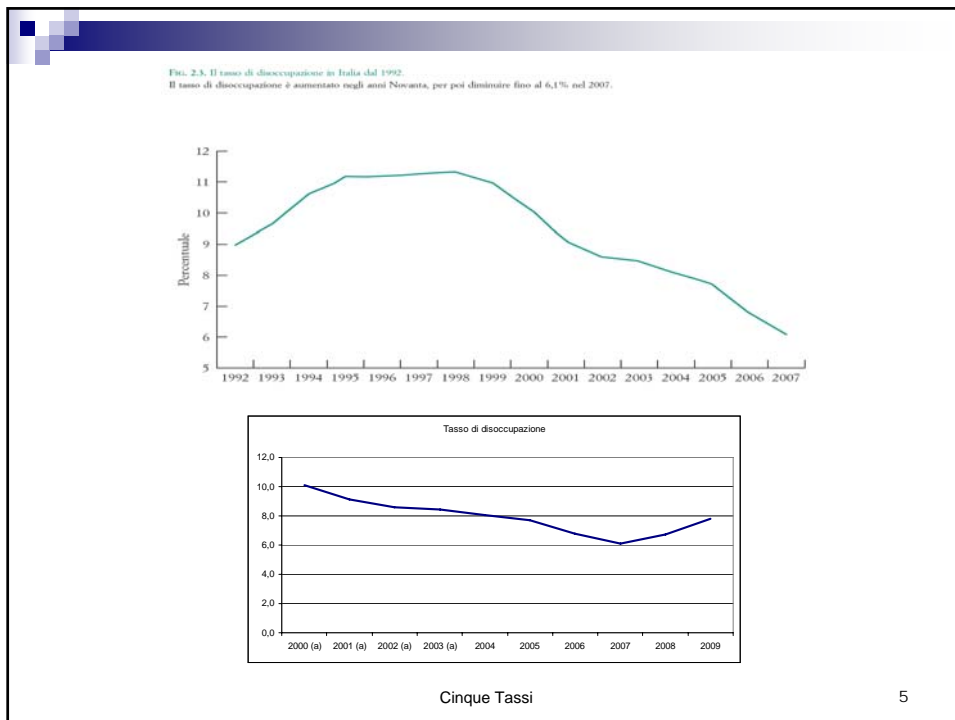
$$L = N + U$$

**Tasso di disoccupazione:** rapporto tra il numero di  
disoccupati e la forza lavoro

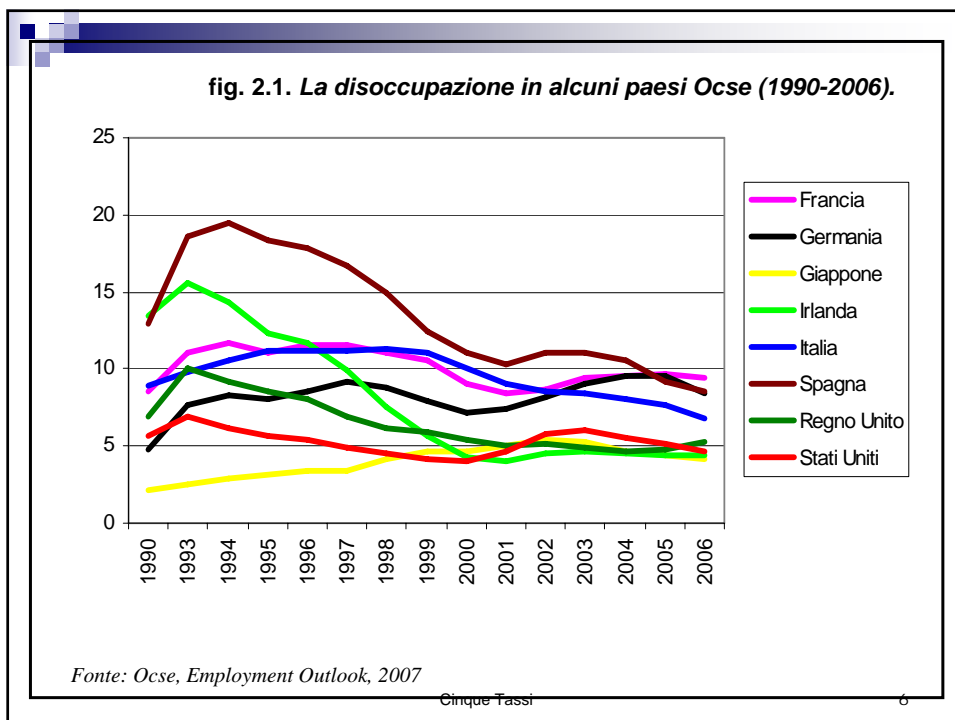
$$u = \frac{U}{L} = \frac{L - N}{L} = 1 - \frac{N}{L}$$

Cinque Tassi

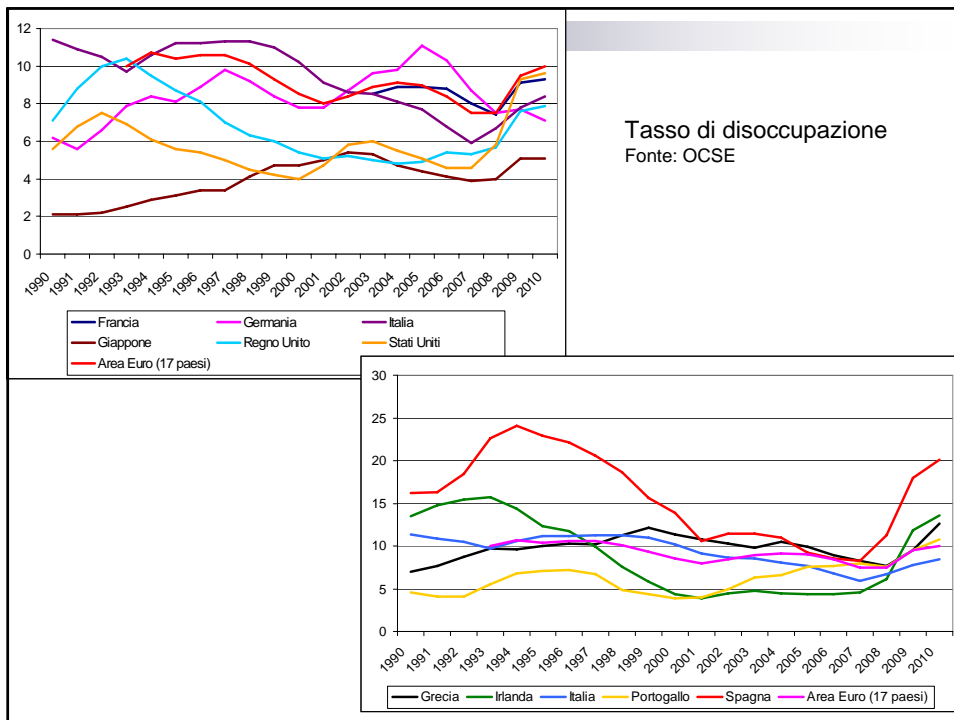
4



5

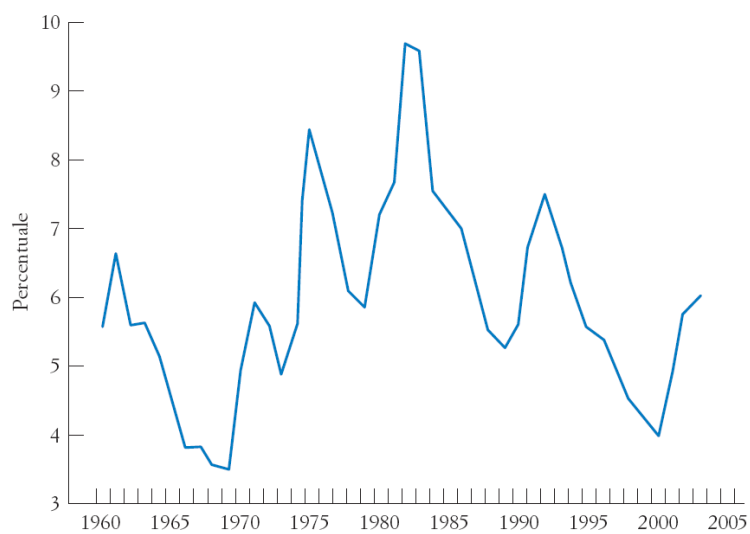


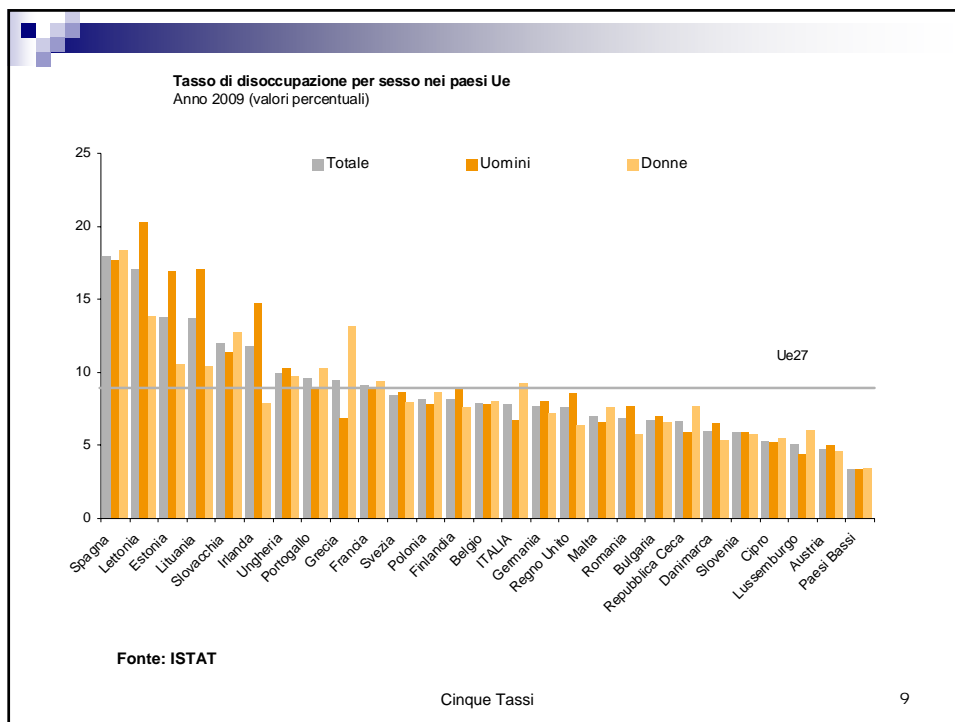
6



**FIG. 2.3. Tasso di disoccupazione negli Stati Uniti dal 1960.**

Dal 1960 il tasso di disoccupazione è variato tra il 3 e il 10%, diminuendo durante le fasi di espansione e aumentando durante le recessioni.





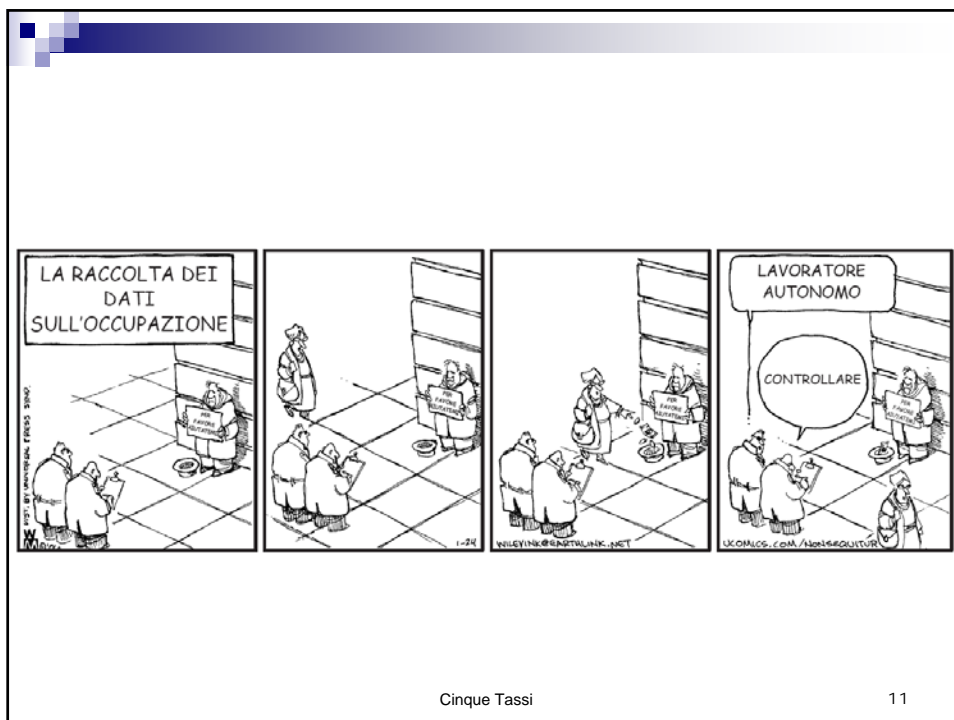
**Tassi di disoccupazione nell'industria**  
prima, durante e dopo la Grande Depressione

	Australia	Belgio	Canada	Francia	Germania	Olanda	Svezia	UK	US
<b>Anni</b>									
1925	7,8	1,5	7,0	3,0	6,8	8,1	11,0	11,3	5,4
1926	6,3	1,4	4,7	3,0	8,0	7,3	12,2	12,5	2,9
1927	6,2	1,8	2,9	11,0	8,8	7,5	12,0	9,7	5,4
1928	10,0	0,9	2,6	4,0	8,6	5,6	10,6	10,8	6,9
1929	10,2	1,3	4,2	1,0	13,3	2,9	10,2	10,4	5,3
1930	18,4	3,6	12,9	2,0	22,7	7,8	11,9	16,1	14,2
1931	26,5	10,9	17,4	6,5	34,3	14,8	16,8	21,3	25,2
1932	28,1	19,0	26,0	15,4	43,8	25,3	22,4	22,1	36,3
1933	24,2	16,9	26,6	14,1	36,2	26,9	23,2	19,9	37,6
1934	19,6	18,9	20,6	13,8	20,5	28,0	18,0	16,7	32,6
1935	15,6	17,8	19,1	14,5	16,2	31,7	15,0	15,5	30,2
1936	11,3	13,5	16,7	10,4	12,0	32,7	12,7	13,1	25,4
1937	8,4	11,5	12,5	7,4	6,9	26,9	10,8	10,8	21,3
1938	7,8	14,0	15,1	7,8	3,2	25,0	10,9	12,9	27,9
1939	8,8	15,9	14,1	8,1	0,9	19,9	9,2	10,5	nd

Fonte: Eichengreen B. e Hatton T., *Interwar Unemployment in International Perspective*,  
<http://repositories.cdlib.org/iir/iirwps/iirwps-012-88>

Cinque Tassi

10



### Come calcolare il tasso di disoccupazione?

- ✓ Elenchi dei disoccupati
 

Misura poco affidabile: i paesi con sussidi di disoccupazione generosi registrano un più elevato numero di disoccupati
- ✓ Sondaggi alle famiglie
 

Il calcolo del tasso di disoccupazione si basa su interviste mensili a un campione di famiglie

Cinque Tassi

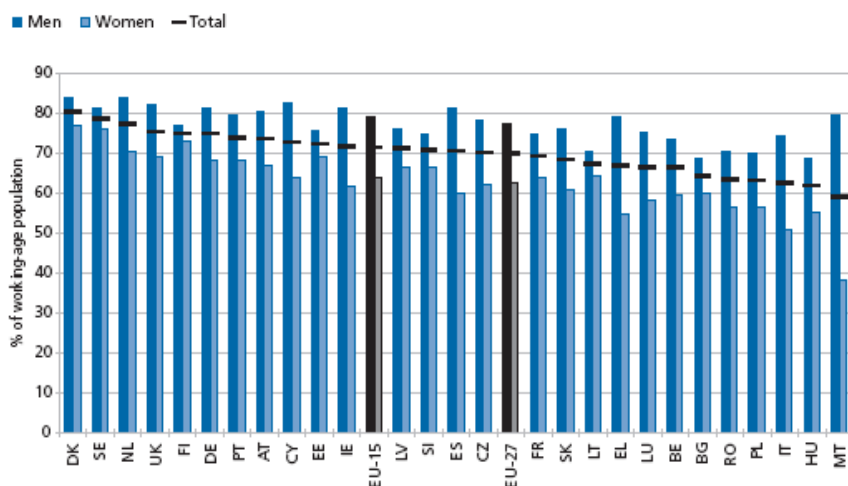
12

- **Occupato:** persona che ha un lavoro al momento dell'intervista
- **Disoccupato:** persona che non ha lavoro, ma è in cerca di occupazione
- **Fuori dalla forza lavoro:** persona che non ha un lavoro e NON è in cerca di occupazione
- **Lavoratori scoraggiati:** in presenza di elevata disoccupazione, alcuni lavoratori senza occupazione smettono di cercare ed escono dalla forza lavoro
- **Tasso di partecipazione o di attività:** rapporto tra la forza lavoro e il totale della popolazione in età lavorativa ( $L/P$ )
- **Tasso di occupazione:** due definizioni: rapporto fra occupati e popolazione attiva ( $(1-u)L/P$ ) o fra occupati e forza lavoro ( $N/L = 1-u$ )

Cinque Tassi

13

Chart 12: Activity rates by gender for EU Member States, 2006



Source: Eurostat, EU LFS annual averages.  
Note: Data for DE and FR provisional.

Cinque Tassi

14

### Tasso di attività tra le persone comprese tra 15 e 64 anni di età

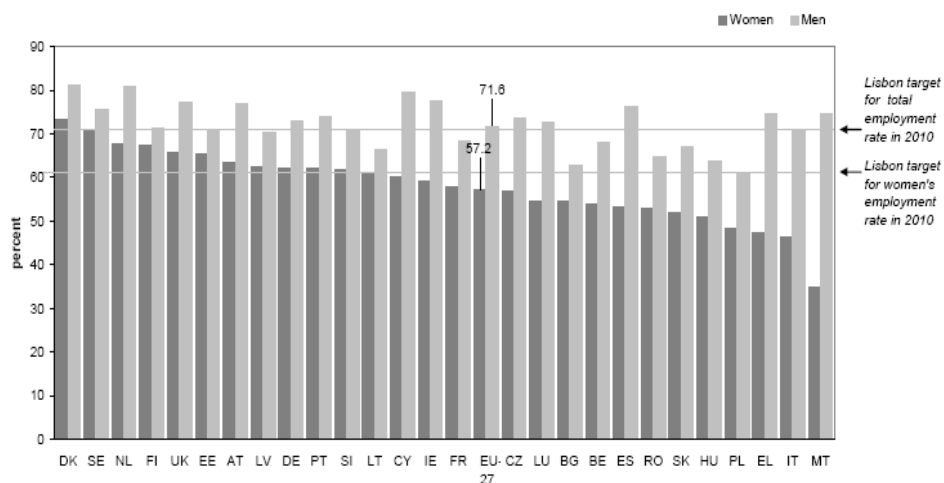
	1994	2002	2004	2006
<b>Danimarca</b>	<b>78,8</b>	<b>79,9</b>	<b>80,2</b>	<b>80,1</b>
<b>Francia</b>	<b>66,6</b>	<b>68,3</b>	<b>69,3</b>	<b>69,1</b>
<b>Germania</b>	<b>70,5</b>	<b>71,5</b>	<b>72,6</b>	<b>75,0</b>
<b>Giappone</b>	<b>71,4</b>	<b>72,3</b>	<b>72,2</b>	<b>73,1</b>
<b>Irlanda</b>	<b>61,1</b>	<b>67,9</b>	<b>68,6</b>	<b>71,3</b>
<b>Italia</b>	<b>58,0</b>	<b>61,2</b>	<b>62,5</b>	<b>62,7</b>
<b>Messico</b>	<b>61,4</b>	<b>61,1</b>	<b>62,2</b>	<b>63,0</b>
<b>Regno Unito</b>	<b>76,0</b>	<b>76,2</b>	<b>76,2</b>	<b>76,7</b>
<b>Spagna</b>	<b>62,4</b>	<b>67,1</b>	<b>69,7</b>	<b>71,9</b>
<b>Svezia</b>	<b>79,2</b>	<b>79,1</b>	<b>78,7</b>	<b>80,2</b>
<b>Stati Uniti</b>	<b>76,7</b>	<b>76,4</b>	<b>75,4</b>	<b>75,5</b>
<b>Turchia</b>	<b>57,5</b>	<b>52,3</b>	<b>51,5</b>	<b>51,1</b>

Fonte: Ocse, *Employment Outlook*, 2007

Cinque Tassi

15

### Employment rates (women and men aged 15 - 64) in EU Member States- 2006



Source: Eurostat, Labour Force Survey (LFS), annual averages. EU-27, DE and FR : Provisional value

Cinque Tassi

16

Disoccupati di lungo periodo sul totale dei disoccupati (%)						
	1994		2003		2006	
	oltre 6 mesi	oltre 12 mesi	oltre 6 mesi	oltre 12 mesi	oltre 6 mesi	oltre 12 mesi
Danimarca	54,0	32,1	18,3	10,0	16,0	8,7
Francia	61,7	38,5	62,0	42,9	62,6	44,0
Germania	63,8	44,3	68,5	50,0	73,1	57,2
Giappone	36,1	17,5	50,9	33,5	48,1	33,0
Irlanda	80,7	64,3	57,0	35,5	53,2	34,3
Italia	79,5	61,5	74,1	58,2	68,5	52,9
Messico	nd	nd	4,7	0,9	6,2	2,5
Regno Unito	63,4	45,4	37,2	22,8	40,9	22,1
Spagna	73,4	56,2	59,6	39,8	44,4	29,5
Svezia	46,7	25,7	35,4	17,8	27,6	14,2
Stati Uniti	20,3	12,2	22,0	11,8	17,6	10,0
Turchia	68,9	45,9	39,9	24,4	51,4	36,8
<i>Fonte: Ocse, Employment Outlook, 2007</i>						

**TAB. 2.3. Paesi con alta e bassa disoccupazione di lunga durata. Disoccupati di lungo periodo sul totale dei disoccupati (%)** Cinque Tassi 17

# Il tasso di inflazione

Cinque Tassi 18

# Il tasso di inflazione

**Inflazione:** aumento del livello dei prezzi

**Tasso di inflazione:** tasso a cui il livello dei prezzi aumenta nel tempo

**Deflazione:** riduzione sostenuta del livello dei prezzi

Per calcolare l'inflazione abbiamo bisogno di una misura del livello generale dei prezzi

# Misure del livello dei prezzi

Due misure del livello dei prezzi:

1. **indice dei prezzi al consumo**
2. **deflatore del Pil**

## Indice dei prezzi al consumo

L'indice dei prezzi al consumo misura il **livello dei prezzi medi al consumo** ed esprime il costo in valuta (euro, ad esempio) di un determinato **paniere di consumo** di un tipico consumatore urbano

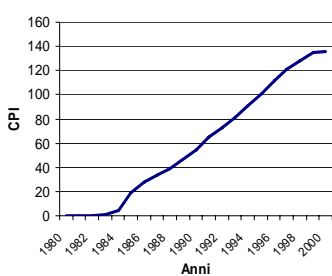
L'indice dei prezzi al consumo (IPC) è un **numero indice**: il suo livello è scelto arbitrariamente

Il tasso di **variazione** dell'IPC rappresenta il **tasso di inflazione**

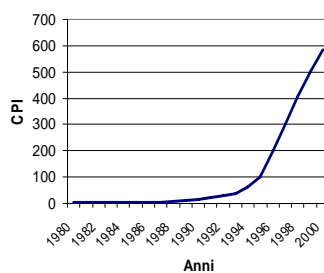
Cinque Tassi

21

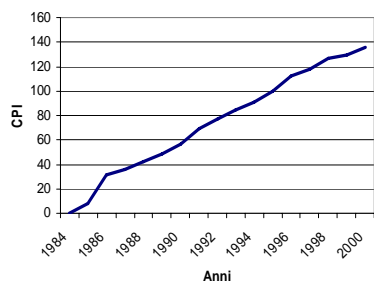
Indice dei prezzi al consumo: Israele 1980-2000



Indice dei prezzi al consumo: Venezuela 1980-2000



Indice dei prezzi al consumo: Bolivia 1984-2000



Fonte: Datastream

Cinque Tassi

22

## Come si costruisce l'indice dei prezzi?

merci	prezzo 0	spesa 0	quantità 0	prezzo 1	spesa 1
scarpe pass.	$p_1^0 = 200$	600000 (60%)	3000	$p_1^1 = 220$	660000
scarpe sport.	$p_2^0 = 75$	300000 (30%)	4000	$p_2^1 = 75$	300000
scarpe mont.	$p_3^0 = 100$	100000 (10%)	1000	$p_3^1 = 130$	130000
<i>totale</i>		1000000 (100%)			1090000

Il prezzo delle scarpe da passeggio è aumentato del 10% e quello di quelle da montagna del 30%.

Domanda: "di quanto aumenta (o diminuisce la spesa nell'anno 1 per acquistare esattamente lo stesso paniere di scarpe dell'anno 0?"

Cinque Tassi

23

merci	prezzo 0	spesa 0	quantità 0	prezzo 1	spesa 1
scarpe pass.	$p_1^0 = 200$	600000 (60%)	3000	$p_1^1 = 220$	660000
scarpe sport.	$p_2^0 = 75$	300000 (30%)	4000	$p_2^1 = 75$	300000
scarpe mont.	$p_3^0 = 100$	100000 (10%)	1000	$p_3^1 = 130$	130000
<i>totale</i>		1000000 (100%)			1090000

$$\begin{aligned}
 IPS_1 &= \left( \frac{220}{200} * 0.6 + \frac{75}{75} * 0.3 + \frac{130}{100} * 0.1 \right) * 100 = \\
 &= (0.66 + 0.3 + 0.13) * 100 = 109
 \end{aligned}$$

Cinque Tassi

24

In generale

$$IPS_1 = \left( \frac{p_1^1}{p_1^0} * \frac{s_1^0}{S_0} + \frac{p_2^1}{p_2^0} * \frac{s_2^0}{S_0} + \frac{p_3^1}{p_3^0} * \frac{s_3^0}{S_0} \right) * 100$$

Dove  $S$  è la spesa totale in scarpe, e  $s_i$  è la spesa per ogni tipo di scarpa, e  $p_i$  i prezzi corrispondenti

$$\begin{aligned} IPS_1 &= \left( \frac{p_1^1}{p_1^0} * \frac{s_1^0}{S_0} + \frac{p_2^1}{p_2^0} * \frac{s_2^0}{S_0} + \frac{p_3^1}{p_3^0} * \frac{s_3^0}{S_0} \right) * 100 = \\ &= \frac{1}{S_0} \left( \frac{p_1^1}{p_1^0} * s_1^0 + \frac{p_2^1}{p_2^0} * s_2^0 + \frac{p_3^1}{p_3^0} * s_3^0 \right) * 100 = \\ &= \frac{1}{S_0} \left( \frac{p_1^1}{p_1^0} * p_1^0 q_1^0 + \frac{p_2^1}{p_2^0} * p_2^0 q_2^0 + \frac{p_3^1}{p_3^0} * p_3^0 q_3^0 \right) * 100 = \\ &= \frac{1}{S_0} (p_1^1 q_1^0 + p_2^1 q_2^0 + p_3^1 q_3^0) * 100 = \\ &= \frac{1}{\sum_{i=1}^3 p_i^0 q_i^0} (p_1^1 q_1^0 + p_2^1 q_2^0 + p_3^1 q_3^0) * 100 = \\ &= \frac{\sum_{i=1}^3 p_i^1 q_i^0}{\sum_{i=1}^3 p_i^0 q_i^0} * 100 \end{aligned}$$

Una volta calcolato l'indice, il tasso d'inflazione è uguale a

$$\pi = \frac{IPS_1 - IPS_0}{IPS_0} * 100$$

Che nel nostro esempio è uguale al 9%

In generale

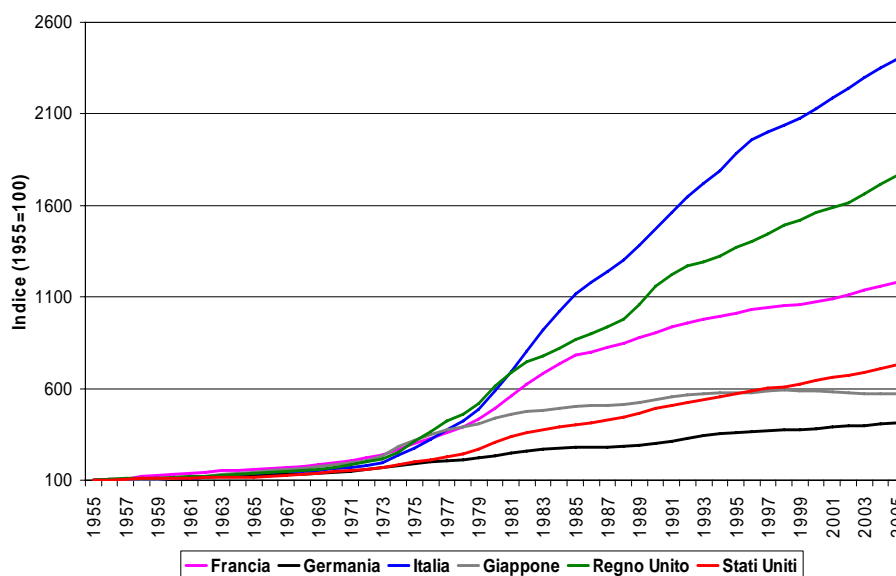
$$IPC_t = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t q_i^0}{\sum_{i=1}^n p_i^0 q_i^0} * 100$$

L'indice dei prezzi al consumo è un numero indice.  
Risponde alla seguente domanda: Posto uguale a 100 il paniere di consumo nell'anno base 0, quanto costerebbe acquistare esattamente lo stesso paniere nell'anno  $t$  ?

In generale, quindi, una volta calcolato l'indice, il tasso d'inflazione in  $t$  è uguale a

$$\pi_t = \frac{IPC_t - IPC_{t-1}}{IPC_{t-1}} * 100$$

fig. 2.3. Cinquanta anni di inflazione differenziata.



Fonte: Datastream

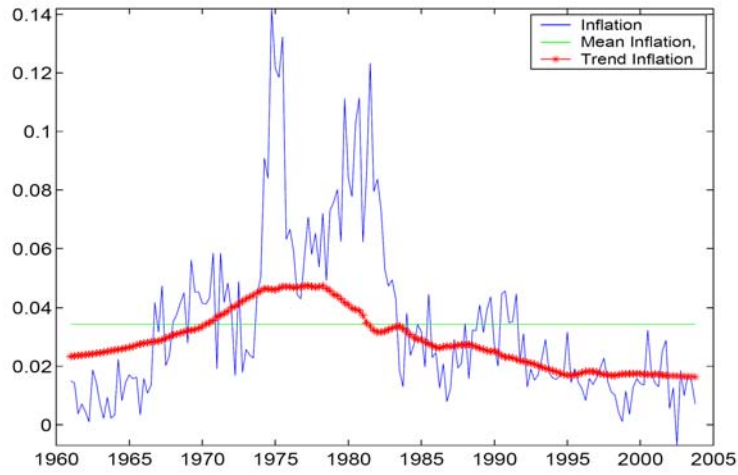


Figure 2: Inflation, Mean Inflation, and Trend Inflation

Cinque Tassi

31

## Il tasso di crescita del PIL

Cinque Tassi

32

## Il tasso di crescita del PIL

$$\frac{PIL_t - PIL_{t-1}}{PIL_{t-1}} * 100$$

In tempo continuo

$$DPIL(t) = \frac{dPIL(t) / dt}{PIL(t)} = \frac{\dot{PIL}(t)}{PIL(t)} = \frac{d \ln PIL(t)}{dt}$$

## PIL nominale e PIL reale

- E' importante distinguere fra variazioni dei prezzi e variazioni delle quantità prodotte
- Bisogna allora anche qui fissare un anno base, e poi valutare il PIL prodotto in un anno  $t$  sulla base dei prezzi dell'anno base

- PIL nominale

$$PIL_t = P_t Y_t = \sum_{i=1}^n p_i^t y_i^t$$

- PIL reale

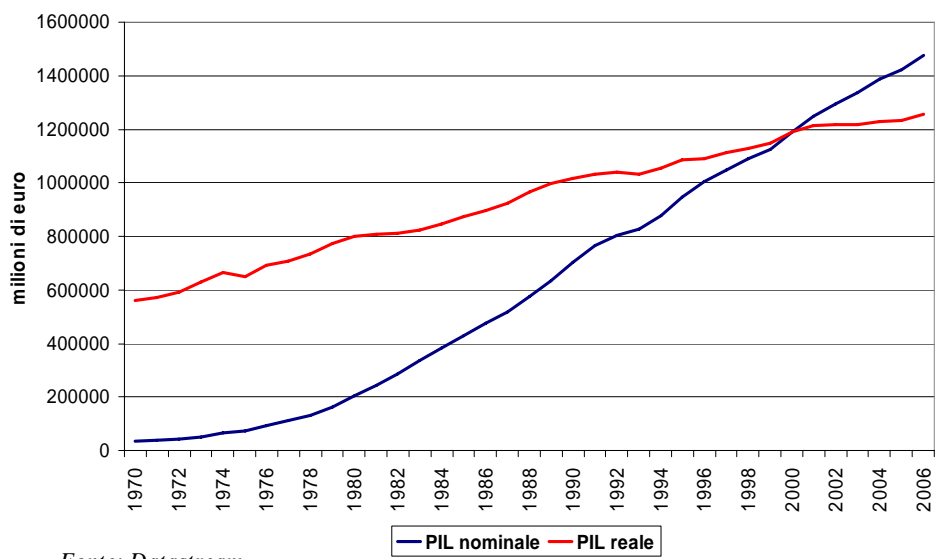
$$P_0 Y_t = \sum_{i=1}^n p_i^0 y_i^t$$

Cinque Tassi

35

fig. 2.4. PIL nominale e PIL reale in Italia (1970-2006).

anno base: 2000



Fonte: Datastream

Cinque Tassi

36

Facendo il rapporto fra Pil nominale e Pil reale si ottiene il **deflatore del PIL**

$$\frac{P_t Y_t}{P_0 Y_t} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i^t y_i^t}{\sum_{i=1}^n P_i^0 y_i^t} * 100$$

Cinque Tassi

37

## Deflatore del Pil

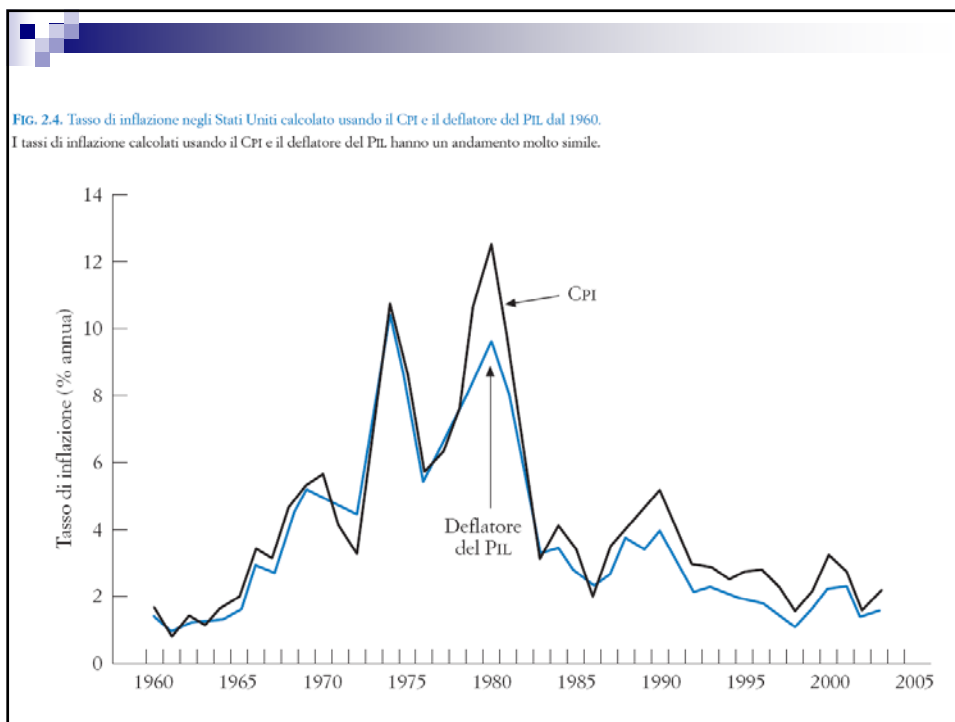
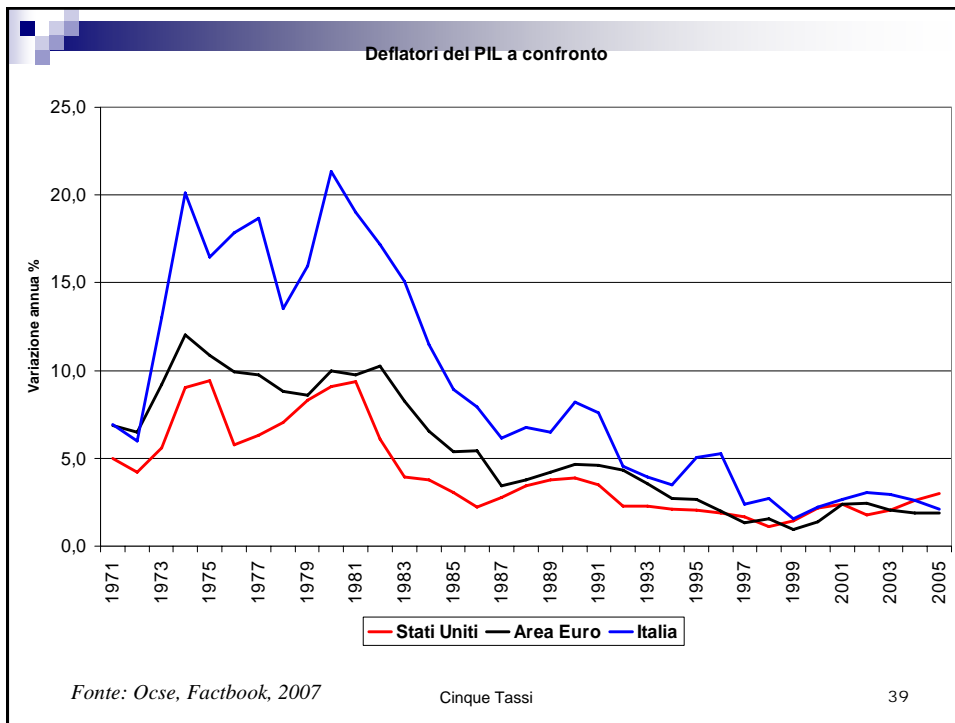
Il **deflatore** del Pil ( $P_t$ ) permette di calcolare il **prezzo medio** dei **beni finali prodotti** in una economia

Il deflatore del Pil è un **numero indice**: il suo livello viene scelto arbitrariamente

Il tasso di **variazione** del deflatore del Pil rappresenta una misura del **tasso di inflazione**

Cinque Tassi

38

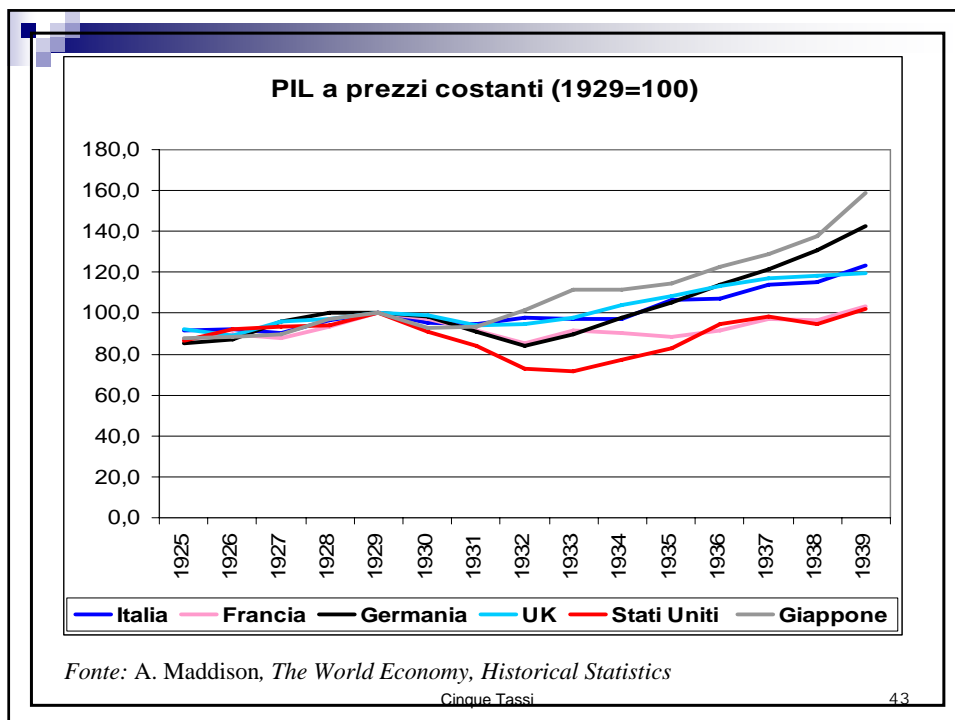


## Le due misure a confronto

- L'indice dei prezzi al consumo e il deflatore del Pil mostrano **trend molto simili** nel tempo
- Vi sono state però evidenti **eccezioni**, in particolare nel 1974 e nel 1979-1980
- Quando il **prezzo dei beni importati aumenta** rispetto al prezzo dei beni prodotti all'interno, l'**IPC** aumenta **più velocemente** del **deflatore** del Pil. Questo è esattamente ciò che è accaduto durante le crisi petrolifere del 1974 e del 1979-80
- Questo perché IPC contiene i beni importati e il deflatore no. I panieri sono infatti diversi: quello del consumatore per l'IPC e il PIL per il deflatore
- Inoltre, il deflatore pondera utilizzando le quantità correnti e non quelle dell'anno base => indice di Paasche => tiene conto dell'effetto sostituzione indotto dalle variazioni dei prezzi relativi

## L'inflazione e le distorsioni

- L'**inflazione** determina una variazione della **distribuzione del reddito**
- **Elevata inflazione** crea un clima di **incertezza**
- L'inflazione determina **variazioni dei prezzi relativi**
- Il **sistema fiscale** interagisce con l'inflazione accentuando **distorsioni**



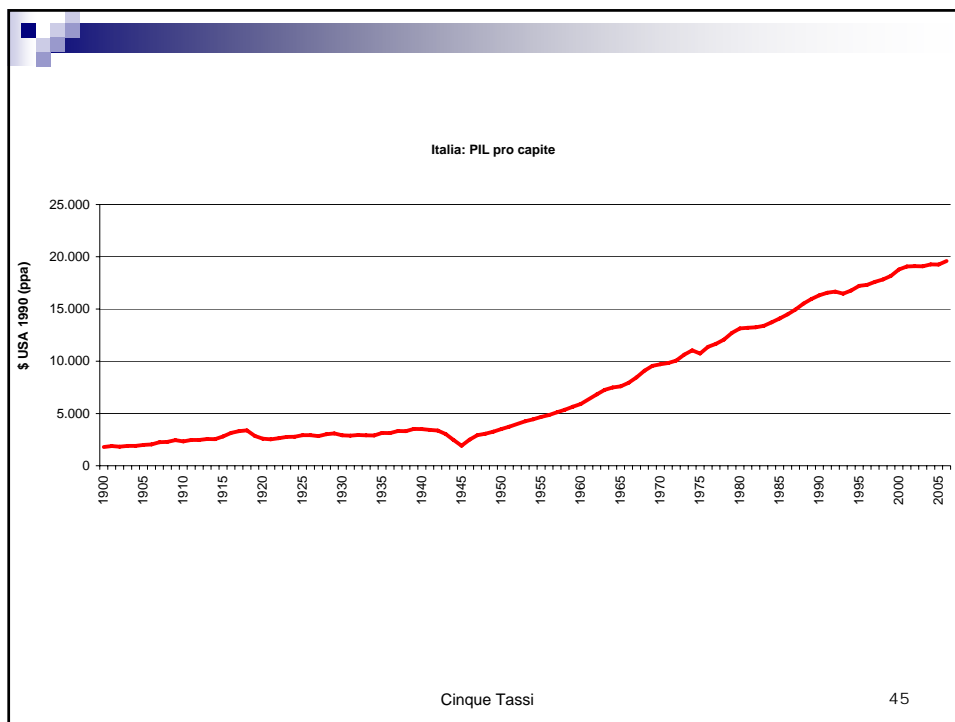
**Tasso di crescita del PIL reale**

$$\frac{P_0 Y_t - P_0 Y_{t-1}}{P_0 Y_{t-1}} * 100$$

Infine si può notare che  $DPIL_t = DY_t + \pi_t$

Cinque Tassi

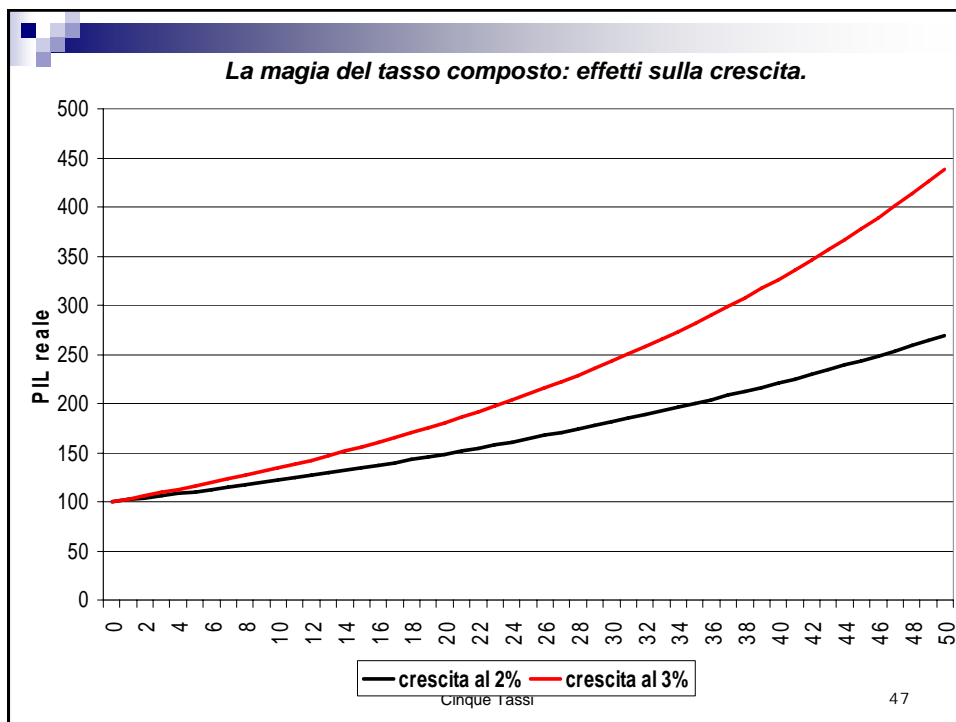
44



PIL pro capite in \$ USA in PPA											
	\$ USA 1990, (ppa)		Tasso di crescita medio annuo		\$ USA 1990, (ppa)		Tasso di crescita medio annuo		\$ USA 1990, (ppa)		Tasso di crescita medio annuo
	1950	2004			1950	2004			1950	2004	
Irlanda	3.453	25.540	3,8	Israele	2.817	16.964	3,5	Bangladesh	540	978	1,2
USA	9.561	29.839	2,2	India	619	2.282	2,5	Angola	1.052	962	0,3
Regno Unito	6.939	22.043	2,2	Cina	439	4.762	4,7	Etiopia	390	601	0,9
Italia	3.502	19.274	3,2	Brasile	1.672	5.689	2,4	Congo	570	218	-1,6
Spagna	2.189	17.521	4,0	Corea Sud	854	16.675	5,8	Iraq	1.364	1.516	1,6
Danimarca	6.943	23.493	2,3	Singapore	2.219	23.479	4,6	Cuba	2.046	2.546	0,6
Francia	5.271	22.063	2,7	Giappone	1.921	21.686	4,7	Sud Africa	2.535	4.555	1,1
Ungheria	2.480	8.489	2,4	Arabia Saudita	2.231	8.350	2,7	Qatar	30.387	10.449	-1,5
Albania	1.001	3.311	2,4	Pakistan	643	2.042	2,2	Zambia	661	686	0,2

Fonte: Groningen Growth and Development Centre and the Conference Board, Total Economy Database, January 2007, <http://www.ggd.cnet>

Cinque Tassi



# Il tasso di interesse

Cinque Tassi

48

## Il tasso d'interesse

- Supponiamo un titolo che paga 100 a scadenza ed ha un valore di emissione pari a 95
- Qual è il tasso d'interesse di questo titolo?

## Il tasso d'interesse

$$i = (100 - 95) / 95 = 0,0526 = 5,26\%$$

- Una volta emesso il titolo può essere scambiato sul mercato. Il suo prezzo cambierà.
- Se il prezzo cambia a  $P_T$ , è cambiato il tasso d'interesse sul titolo? Se sì, qual'è quello nuovo?

## Il tasso d'interesse

$$i = (100 - P_T) / P_T$$

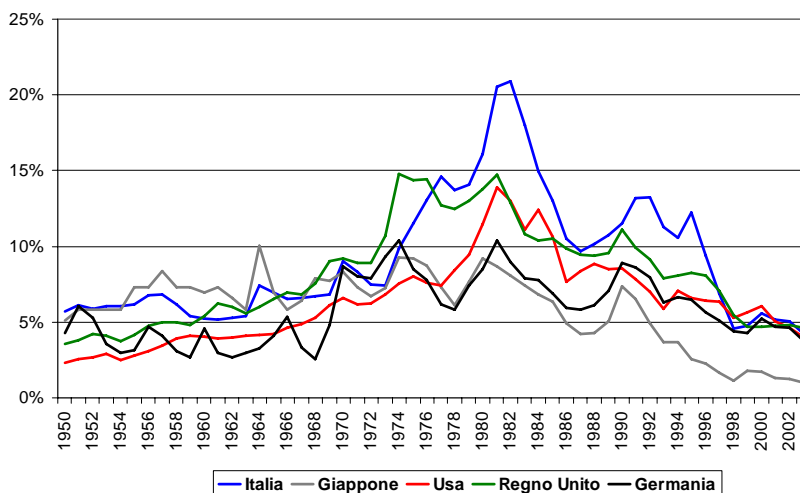
- Esiste quindi una relazione inversa fra prezzo del titolo a sconto ed il tasso d'interesse.

$$P_T = 100 / (1 + i)$$

Cinque Tassi

51

fig. 2.11. *Andamento dei tassi nominali in diversi paesi.*



Fonte: Datastream

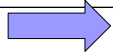
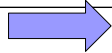
Cinque Tassi

52

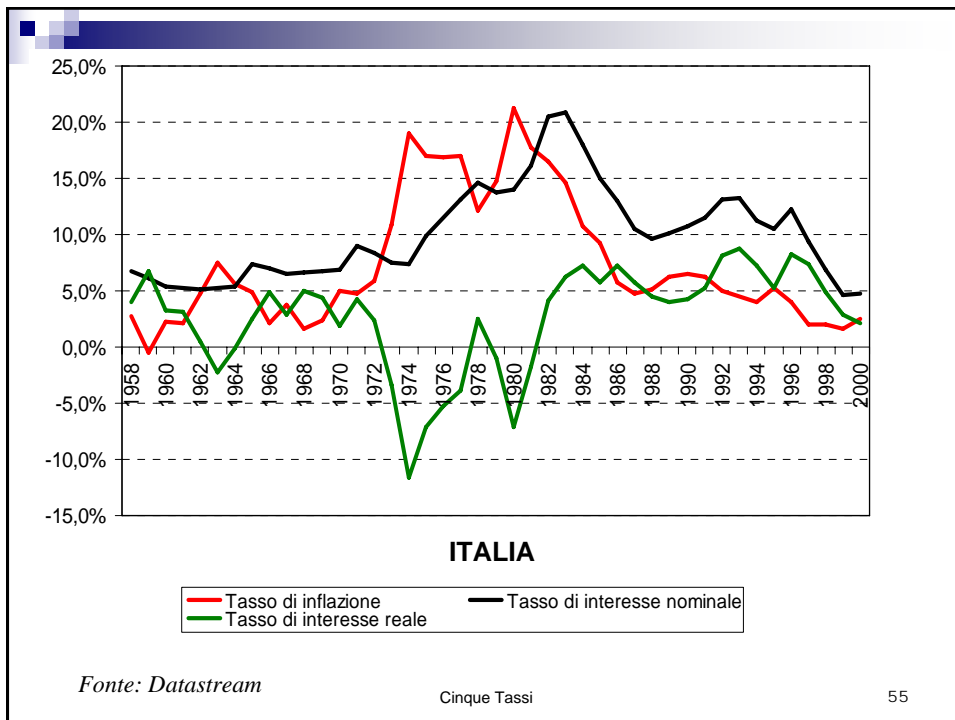
## Il tasso d'interesse reale

- Misura quanti beni possono essere acquistati in più tra un anno rinunciando alla spesa di un euro oggi e prestando quell'euro al tasso d'interesse nominale

## Il tasso d'interesse reale

ANNO 0		ANNO 0		ANNO 1		ANNO 1
1 KG di pane		$P_0$		$P_0(1+i)$		$P_0(1+i)/P_1$ KG di pane

$$1+r = \frac{1+i}{P_1/P_0} = \frac{1+i}{1+\frac{P_1-P_0}{P_0}} = \frac{1+i}{1+\pi}$$



# Il tasso di cambio

Cinque Tassi

56

## Tassi di cambio nominali

Due misure:

- prezzo della moneta estera in termini della moneta nazionale
- prezzo della moneta nazionale in termini di moneta estera

La definizione che adotteremo è di ***tasso di cambio nominale come prezzo della moneta nazionale in termini della moneta estera***

**Apprezzamento:** variazione **positiva** del tasso di cambio. **Aumento del tasso di cambio**, ossia aumento del prezzo della moneta nazionale in termini di moneta estera

**Deprezzamento:** variazione **negativa** del tasso di cambio. **Diminuzione del tasso di cambio**, ossia diminuzione del prezzo della moneta nazionale in termini di moneta estera

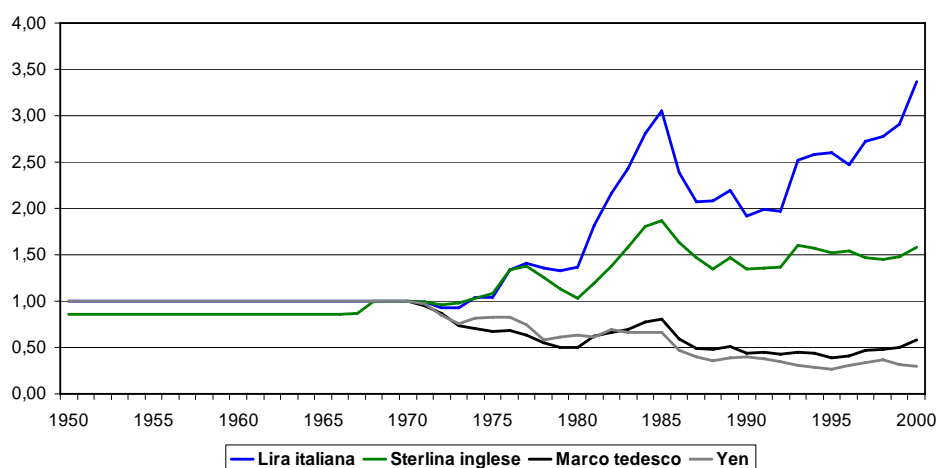
## Il tasso di cambio nominale

- Quando il tasso di cambio si apprezza le merci nazionali diventano meno competitive sui mercati esteri
- Nel contempo, le merci importate “dovrebbero” diventare più a buon mercato per i residenti nazionali
- Così come sono più a buon mercato i titoli esteri denominati in valuta estera
- La svalutazione è una decisione di politica economica che deprezza il tasso di cambio

Cinque Tassi

59

Indice dei tassi di cambio del dollaro americano:  
unità di valuta estera per 1 \$ (1970=1)

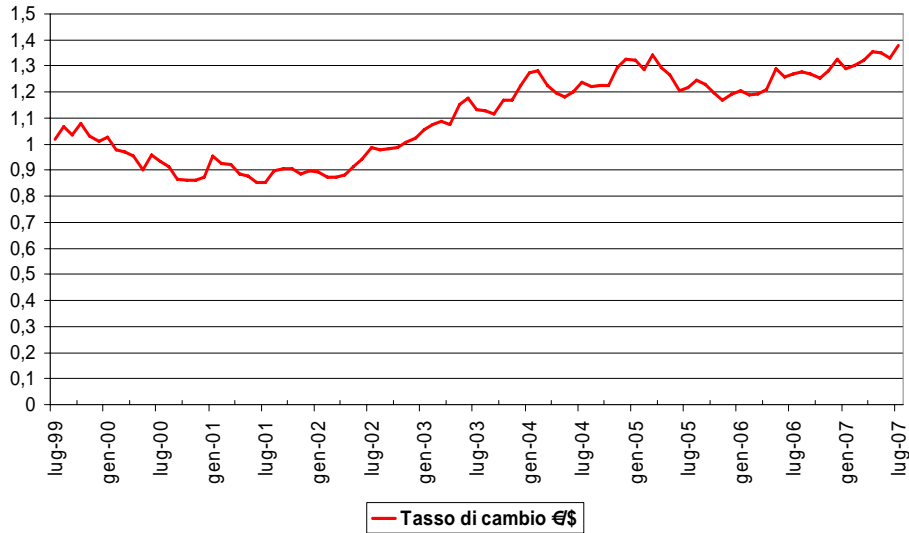


Fonte: Datastream, nostre elaborazioni

Cinque Tassi

60

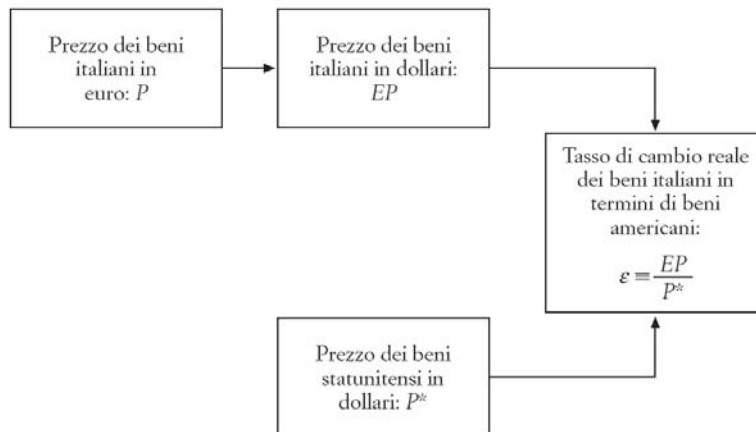
fig. 2.14. Le oscillazioni del tasso di cambio tra euro e dollaro.



Fonte: Elaborazioni su dati Banca Centrale Europea  
Cinque Tassi

61

## Tasso di cambio nominale e tasso di cambio reale



Cinque Tassi

62

Il tasso di cambio reale:

$$\varepsilon = PE/P^*$$

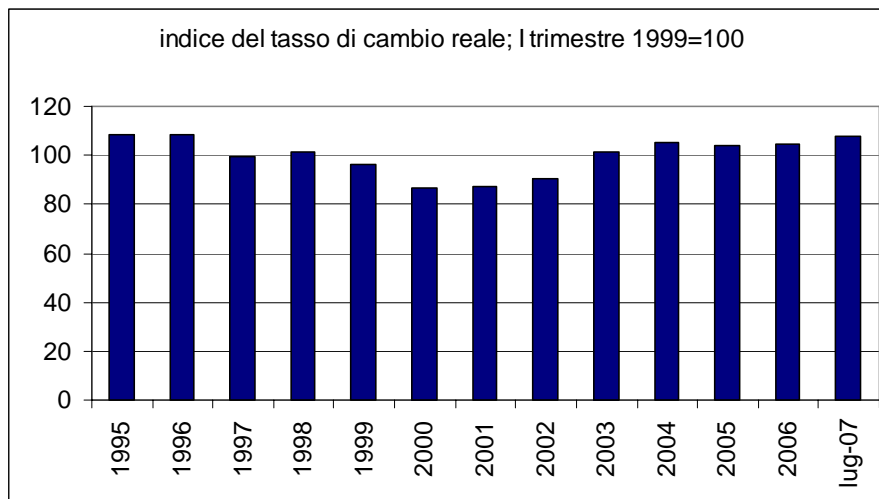


Il tasso di cambio reale è un numero indice: la sua costruzione avviene per mezzo dei deflatori del Pil. Il suo **livello** non ha quindi valore informativo. **Le variazioni**, e non il livello del tasso di cambio reale, mostrano invece le tendenze al deprezzamento o apprezzamento reale, e sono una misura dell'andamento della competitività delle merci sui mercati internazionali.

Cinque Tassi

63

fig. 2.15. *Le variazioni del tasso di cambio reale dell'euro.*



Fonte: Banca Centrale Europea

Cinque Tassi

64

