

## LEZIONE 8

### Applicazioni del modello di comportamento per i consumatori

#### Scelta e offerta di lavoro

Mario Gilli

lezione 08

1

## CAPITOLO 6

### Applicazioni del modello di comportamento dei consumatori

#### Parte seconda

- Il modello di massimizzazione dell'utilità applicato al mercato del lavoro
- Grafici: curve di indifferenza e insiemi di bilancio
- La derivazione delle funzioni individuali di offerta di lavoro

Mario Gilli

lezione 08

2

### Riassunto puntata precedente

- Il modello economico del consumatore che massimizza l'utilità può essere usato anche per analizzare il comportamento individuale nel mercato finanziario.
  - Per studiare le scelte di offerta di risparmio o di domanda di prestiti, è necessario formulare il problema di scelta del consumatore in un contesto intertemporale.
  - Il modello di scelta intertemporale è costituito da una funzione di utilità che stabilisce un ordine tra le possibili opzioni del consumatore, che consistono in panieri di consumo oggi e consumo domani, e da un vincolo di bilancio che rappresenta i costi e i guadagni degli scambi intertemporali sui mercati finanziari.

Mario Gilli

lezione 08

3

Il problema intertemporale del consumatore consiste nel scegliere il paniere di consumo oggi e consumo domani migliore (che massimizza l'utilità) tra tutti quelli che egli può permettersi, dato il tasso d'interesse e la sua ricchezza, espressa come reddito oggi e reddito domani.

- La soluzione del problema intertemporale del consumatore coincide con quella vista nel capitolo precedente: i valori soggettivi del consumo oggi e del consumo domani per quantità strettamente positive devono essere uguali ai valori soggettivi dei beni che non vengono consumati.
- Usando questa regola con riferimento a un generico tasso d'interesse e a livelli di reddito pure generici, è possibile derivare la domanda di prestiti o l'offerta di risparmio in funzione di queste variabili, in particolare del tasso d'interesse.
- La comprensione dei meccanismi di derivazione delle funzioni di domanda o offerta individuali è aiutata dall'analisi grafica delle mappe di curve di indifferenza, tramite gli esercizi di statica comparata.

Mario Gilli

lezione 08

4

### ARGOMENTI OGGETTO DI STUDIO IN QUESTA LEZIONE (1)

- In questa lezione consideriamo come varia l'offerta di LAVORO quando varia il prezzo del lavoro o salario.
- Questo problema di decisione individuale, lo affrontiamo come al solito, combinando desideri e vincoli, l'importante è specificare opportunamente questi due aspetti.
- Un individuo desidera tempo libero e consumo, ma per consumare deve percepire un reddito e per percepire un reddito deve lavorare, cioè rinunciare a del tempo libero.

Mario Gilli

lezione 08

5

### ARGOMENTI OGGETTO DI STUDIO IN QUESTA LEZIONE (2)

- Quindi il problema decisionale dell'individuo è:
- **scegliere il "paniere" tempo libero-consumo che preferisce (massimizza la sua utilità) all'interno di quelli possibili (sotto il vincolo di bilancio).**
- Dobbiamo quindi specificare le preferenze rispetto ai beni "consumo" e "tempo libero" e specificare opportunamente il suo vincolo di bilancio.

Mario Gilli

lezione 08

6

### ■ L'ENIGMA (1)

- E' mercoledì prima di sera, domani avete l'esame di microeconomia e siete impegnati nel ripasso degli ultimi argomenti quando suona il telefono e vi invitano al cinema.
- Cosa decidete:
- rimanete a studiare o uscite?
- Fronteggiate una strana scelta, in quando le due opportunità che si confrontano, studio o cinema, non sono due beni come formaggio e salame, ma un "male", lo studio, e un "bene", il cinema.
- Sembrerebbe quindi che non esista alcun problema di scelta: solo il cinema mi fornisce utilità, quindi scelgo sempre il cinema e non studio mai.

Mario Gilli lezione 08 7

### ■ L'ENIGMA (2)

- Ma allora perché, a parte alcuni masochisti che provano piacere nello studiare, qualche volta si sceglie lo studio invece del tempo libero?
- L'aspetto omissso dalla descrizione è il ruolo strumentale dello studio, che è un "male" volto però ad ottenere un "bene".
- Il successo all'esame è in un certo senso la retribuzione del lavoro dello studente, lo studio.

Mario Gilli lezione 08 8

### ■ IL PROBLEMA

- Un problema di scelta analogo si pone ai potenziali lavoratori: quanto ore dedicare al lavoro e quante al tempo libero?
- Se il lavoro, come lo studio, procura disutilità, allora la scelta dovrebbe essere immediata: dedicare tutte le ore disponibili al tempo libero e non lavorare.
- Anche in questo caso l'aspetto omissso è il ruolo strumentale del lavoro, volto ad ottenere un reddito, che a sua volta permette di raggiungere un determinato livello di consumo.

Mario Gilli lezione 08 9

### ■ MODELLO DI OFFERTA DI LAVORO

NOTAZIONE

$T$ : dotazione di tempo (ore totali)

$n$ : ore dedicate al tempo libero

$l = T - n$ : ore dedicate al lavoro

$C$ : consumo di "tutti gli altri beni"

$p = 1$ : prezzo di  $C$

$w$ : salario orario

Mario Gilli lezione 08 10

### ■ Il modello di scelta del consumatore applicato all'offerta di lavoro (1)

- Per adattare il modello di scelta del consumatore al nostro contesto è necessario rappresentare adeguatamente l'aspetto strumentale dell'offerta di lavoro.
- Dobbiamo identificare dei beni come oggetto di scelta.
- Data una dotazione totale di tempo a disposizione di un singolo individuo, ad esempio 16 ore al giorno, scegliere le ore di tempo libero significa contemporaneamente scegliere quante ore lavorare, come differenza tra il tempo a disposizione e le ore libere.

Mario Gilli lezione 08 11

### ■ Il modello di scelta del consumatore applicato all'offerta di lavoro (2)

- Formalmente se indichiamo con  $T$  la dotazione di tempo a disposizione, con  $l$  le ore di lavoro e con  $n$  le ore di tempo libero, allora:
- $l = T - n$
- Di conseguenza **per un dato  $T$ , scegliere  $n$  è del tutto equivalente a scegliere  $l$ .**
- Quindi possiamo ipotizzare che oggetto di scelta siano il livello di consumo e l'ammontare di tempo libero,  $c$  e  $n$ : in questo modello di scelta lavorativa un paniere di consumo è costituito da una coppia di numeri  $(n, c)$  che rappresentano il livello di consumo e l'ammontare di tempo libero.

Mario Gilli lezione 08 12

■ **Il modello di scelta del consumatore applicato all'offerta di lavoro (3)**

- Una volta trovati i livelli di tempo libero  $n$  e di consumo  $c$  desiderati, è immediato trovare l'offerta di lavoro  $l$  tramite l'equazione  $l=T-n$ .
- Un consumatore ordinerà i possibili panieri  $(n,c)$  tramite una funzione di utilità.

Mario Gilli lezione 08 13

■ **Esempio:** un consumatore deve scegliere tra i seguenti panieri di tempo libero e consumo

- $(4, 225)$ ,  $(9, 144)$ ,  $(1, 289)$ ,  $(16, 100)$
- caratterizzato dalla seguente *funzione di utilità*

$$u(n,c) = \sqrt{n} + \sqrt{c}$$

- Le utilità dei quattro panieri quindi sono
- $u(4, 225) = (4)^{1/2} + (225)^{1/2} = 2+15 = 17$
- $u(9, 144) = (9)^{1/2} + (144)^{1/2} = 3+12 = 15$
- $u(1, 289) = (1)^{1/2} + (289)^{1/2} = 1+17 = 18$
- $u(16, 100) = (16)^{1/2} + (100)^{1/2} = 4+10 = 14$ .
- Pertanto il consumatore sceglie  $(1, 289)$  tra questi quattro panieri.

Mario Gilli lezione 08 14

■ **Il mercato del lavoro e il vincolo di bilancio (1)**

- Dopo aver specificato
- gli oggetti di scelta (panieri di consumo e tempo libero) e
- il modo di ordinare questi panieri (funzione di utilità),
- dobbiamo precisare se e come è possibile trasformare tempo libero in consumo.

Mario Gilli lezione 08 15

■ **Il mercato del lavoro e il vincolo di bilancio (2)**

- In altre parole è necessario specificare
- le possibilità di utilizzo del tempo a disposizione per ottenere reddito da consumare o per godere del tempo libero e cioè
- **il vincolo di bilancio nel mercato del lavoro.**
- Solo con questi tre elementi possiamo scrivere un modello ben definito del *problema di scelta del consumatore/lavoratore*.

Mario Gilli lezione 08 16

■ **Il mercato del lavoro e il vincolo di bilancio (3)**

- Assumiamo che il **mercato del lavoro** sia in **concorrenza perfetta**, cioè
  1. **il salario è dato e costante**
  2. **Il salario non dipende dal lavoratore**
  3. **l'individuo può lavorare quanto desidera**
- Ipotizziamo che
  - la dotazione di tempo a disposizione dell'agente sia indicata con  $T$  e
  - il salario offerto in cambio di un'ora di lavoro dell'individuo sia  $w$
- In questo contesto il consumo del nostro individuo non può superare il reddito disponibile:
  - $c \leq wl$

Mario Gilli lezione 08 17

■ **Il mercato del lavoro e il vincolo di bilancio (4)**

- Usando la relazione tra lavoro e tempo libero otteniamo la seguente disequaglianza:
  - $c \leq w(T-n) = -wn + wT$
- Questa relazione è il *vincolo di bilancio per il consumatore/lavoratore* e rappresenta le opportunità di scambio tra tempo libero e consumo fornite dal mercato del lavoro
- In questo contesto è il *mercato del lavoro* che ci permette di trasformare ore di lavoro in reddito da consumare.

Mario Gilli lezione 08 18

## ■ Il mercato del lavoro e il vincolo di bilancio (5)

- il prezzo del consumo è 1 perché viene espresso nelle stesse unità del reddito monetario ottenuto lavorando,
- il prezzo di un'ora di tempo libero è il salario orario  $w$  perché rappresenta il costo opportunità del tempo libero.
- i prezzi influenzano il valore del reddito dell'individuo, ma non della dotazione di tempo.
- l'inclinazione del vincolo di bilancio è  $-w$

Mario Gilli

lezione 08

19

## Vincolo di bilancio: una visione generale

$$\underbrace{C}_{\text{Spesa totale}} = w \cdot (T - n) = \underbrace{w \cdot l}_{\text{Reddito da lavoro}}$$

**NB:** il salario  $w$  può essere interpretato come il **costo opportunità** di un'ora di tempo libero, cioè il consumo cui si rinuncia non lavorando quell'ora.

Il vincolo di bilancio può essere riscritto così:

$$\underbrace{C}_{\text{Valore di consumo e tempo}} + \underbrace{w \cdot n}_{\text{di consumo libero}} = \underbrace{w \cdot T}_{\text{Valore della dotazione di tempo}} = \underbrace{I(w)}_{\text{Reddito endogeno}}$$

Mario Gilli

lezione 08

20

## ■ IL PROBLEMA DI SCELTA DEL CONSUMATORE/LAVORATORE (1)

- Il *problema di scelta del consumatore/lavoratore nel mercato del lavoro* consiste
  1. nel selezionare il *migliore* paniere di consumo e tempo libero tra quelli che può permettersi
  2. data la sua dotazione di tempo a disposizione e
  3. dato il funzionamento del mercato del lavoro rappresentato dal vincolo di bilancio.

Mario Gilli

lezione 08

21

## ■ IL PROBLEMA DI SCELTA DEL CONSUMATORE/LAVORATORE (2)

- Il problema di scelta del consumatore/lavoratore quindi è rappresentato dal seguente programma:

$$\max u(n, c)$$

$$\text{c.v.} \quad c \leq -wn + wT$$

Mario Gilli

lezione 08

22

## ■ L'uguaglianza dei valori soggettivi dei beni (1)

- Anche nella soluzione al problema di scelta intertemporale si eguaglia il *valore soggettivo* del tempo libero e del consumo
- Il prezzo del tempo libero è  $-w$  e il prezzo del consumo domani è 1.
- Quindi nella *soluzione del problema di scelta del consumatore/lavoratore*:  $\frac{UM_n}{w} = UM_c$
- Inoltre la soluzione deve soddisfare anche il vincolo di bilancio:  $c \leq -wn + wT$

Mario Gilli

lezione 08

23

## ■ L'uguaglianza dei valori soggettivi dei beni (2)

- Nella soluzione del problema di scelta del consumatore/lavoratore, se il consumo e il tempo libero sono entrambi strettamente positivi devo eguagliare i valori soggettivi,
- si ha consumo (tempo libero) nullo quando il valore soggettivo del consumo (del tempo libero) nullo è strettamente minore del valore soggettivo del tempo libero (del consumo)

Mario Gilli

lezione 08

24

■ **Esempio:**  $u(n, c) = \sqrt{n} + \sqrt{c}$

- Il salario è €30, pertanto i valori soggettivi del consumo nei due periodi sono  

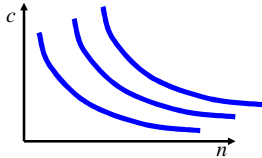
$$\frac{1}{60\sqrt{n}} = \frac{1}{2\sqrt{c}}$$
- Oltre a valori soggettivi uguali, se  $T=16$  abbiamo l'equazione di bilancio  

$$c = -30n + 480$$
- Quindi la soluzione è:  $n^* = 0,51$  e  $c^* = €164,51$   
 $l^* = 16 - n^* = 15,49$

Mario Gilli lezione 08 25

■ **Grafici: curve di indifferenza e insiemi di bilancio**

Il problema di scelta del consumatore nel mercato del lavoro può essere rappresentato graficamente riferendoci al consumo e al tempo libero come ai due beni rappresentati rispettivamente sull'asse delle ordinate e sull'asse delle ascisse



La funzione di utilità del consumatore è rappresentata tramite una *mappa di curve di indifferenza* o insiemi dei livelli della funzione di utilità,  $u$ , del consumatore

Mario Gilli lezione 08 26

■ **Mappa d'indifferenza e funzione di utilità consumo/tempo libero**

Funzione di utilità consumo/tempo libero:  $U = u(n, c)$

Curve di indifferenza consumo/tempo libero:  $u(n, c) = \text{costante}$

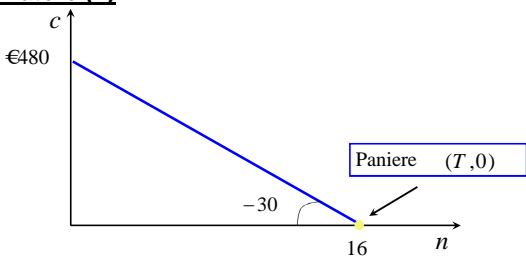
Mario Gilli lezione 08 27

■ **Curve di indifferenza e vincolo di bilancio: la soluzione grafica al problema di scelta del consumatore (1)**

- Dobbiamo rappresentare nel grafico non solo la funzione obiettivo da massimizzare (la mappa di curve di indifferenza), ma pure il vincolo di bilancio relativo al mercato del lavoro
- Supponiamo  $w=€30$  e  $T=16$  ore.
- Che cosa sceglierà il consumatore/lavoratore?

Mario Gilli lezione 08 28

■ **Curve di indifferenza e vincolo di bilancio: la soluzione grafica al problema di scelta del consumatore (2)**




Il segmento che passa per il punto (16; 0) e che ha inclinazione -30 è l'eguaglianza del vincolo di bilancio  $c = -30n + 480$

Mario Gilli lezione 08 29

■ **Letture del vincolo di bilancio tra consumo e tempo libero**

Ogni punto sul vincolo di bilancio individua come ascissa il tempo libero e come differenza da  $T$  (dotazione di tempo a disposizione) le ore di lavoro



Mario Gilli lezione 08 30

### Curve di indifferenza e vincolo di bilancio: la soluzione grafica al problema di scelta del consumatore (3)

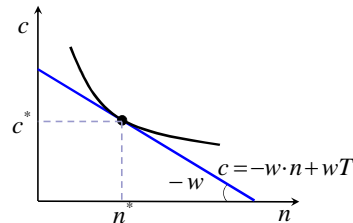
- Combinando le preferenze tra tempo libero e consumo e il vincolo di bilancio visto prima, possiamo al solito individuare il paniere ottimo,
- in questo caso il consumo e l'ammontare di tempo libero scelto
- scegliere il tempo libero significa scegliere l'**offerta di lavoro**, perché  $l = T - n$ :
- per un dato  $T$ , scegliere  $n$  oppure  $l$  è la stessa cosa.

Mario Gilli

lezione 08

31

### Curve di indifferenza e vincolo di bilancio: la soluzione grafica al problema di scelta del consumatore (4)



NB: Consumo e tempo libero sono beni

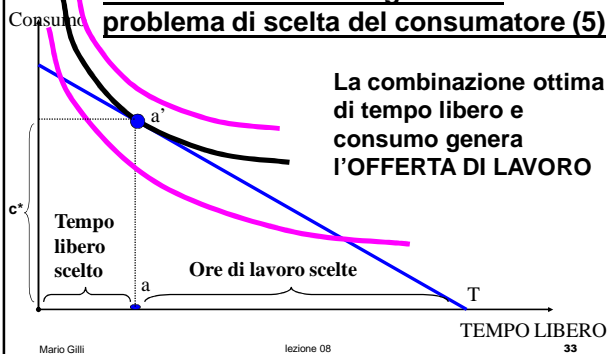
$C^*$  e  $n^*$  denotano il paniere di consumo e tempo libero di equilibrio

Mario Gilli

lezione 08

32

### Curve di indifferenza e vincolo di bilancio: la soluzione grafica al problema di scelta del consumatore (5)



La combinazione ottima di tempo libero e consumo genera l'OFFERTA DI LAVORO

Mario Gilli

lezione 08

33

In corrispondenza del paniere di consumo ottimale, la retta di bilancio e la curva di indifferenza sono tra loro tangenti. È questa la manifestazione grafica della regola dell'uguaglianza dei valori soggettivi, infatti:

$$\frac{UM_n(n,c)}{UM_c(n,c)} = \frac{\text{prezzo}}{\text{relativo}} = \frac{w}{1}$$

(dal grafico con le curve di indifferenza)

Mario Gilli

lezione 08

34

QUINDI ...  
L'UGUAGLIANZA DEI VALORI  
SOGGETTIVI

$$\frac{UM_n(n,c)}{UM_c(n,c)} = \frac{\text{prezzo}}{\text{relativo}} = \frac{w}{1}$$

Mario Gilli

lezione 08

35

### La derivazione delle funzioni individuali di offerta di lavoro (1)

- Supponiamo di voler risolvere il problema di scelta del consumatore/lavoratore per tutti i salari possibili in modo da poter rispondere alla domanda:
- quale offerta di lavoro sceglierà il consumatore/lavoratore come funzione del salario, se manteniamo costante la sua dotazione iniziale di tempo a disposizione?

Mario Gilli

lezione 08

36

### ■ La derivazione delle funzioni individuali di offerta di lavoro (2)

- In particolare ci interessa sapere se l'offerta di lavoro aumenterà sempre al crescere del salario oppure
- se, paradossalmente, è possibile che una maggiore retribuzione induca un minore desiderio di lavorare.
- La risposta a questo quesito può avere implicazioni cruciali per i meccanismi di retribuzioni reali:
- un aumento di stipendio potrebbe avere l'effetto perverso di ridurre l'impegno di un lavoratore invece di stimolarlo.

Mario Gilli

lezione 08

37

### ■ La derivazione delle funzioni individuali di offerta di lavoro (3)

- Come è possibile usare il modello precedente per derivare la curva di offerta di lavoro?
- Essendo il tempo di lavoro il complemento a  $T$  del tempo libero scelto, è sufficiente derivare la domanda di  $n$  e poi derivare l'offerta di lavoro come differenza da  $T$ :

$$l = T - n.$$

- Per derivare la domanda di tempo libero e quindi l'offerta di lavoro ricorriamo ai soliti *esercizi di statica comparata*

Mario Gilli

lezione 08

38

### ■ La derivazione delle funzioni individuali di offerta di lavoro (4)

- Algebricamente si mette a sistema l'eguaglianza tra valori soggettivi e il vincolo di bilancio del mercato del lavoro:

$$\begin{cases} \frac{UM_n}{w} = UM_c \\ c = -wn + wT. \end{cases}$$

Mario Gilli

lezione 08

39

### ■ Esempio: $u(n, c) = \sqrt{n} + \sqrt{c}$

- Il sistema che consente di derivare il livello di consumo e di tempo libero desiderato è:

$$\begin{cases} \frac{1}{2w\sqrt{n}} = \frac{1}{2\sqrt{c}} \\ c = -wn + wT. \end{cases}$$

- che implica:

$$n^* = \frac{T}{w+1}$$

- Quindi l'offerta di lavoro è:  $l^* = T - n^* = \frac{wT}{w+1}$

Mario Gilli

lezione 08

40

### ■ OSSERVAZIONE:

- In questo caso l'offerta di lavoro cresce all'aumentare del salario  $w$ :

$$\frac{\partial l^*}{\partial w} = \frac{T}{(w+1)^2} > 0$$

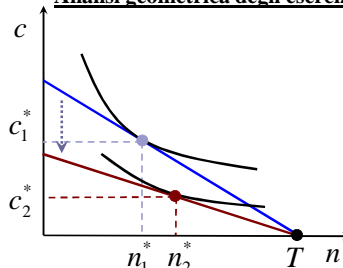
- Questa relazione monotona crescente tra offerta di lavoro e salario NON è una conseguenza necessaria del modello di scelta,
- è possibile che **un aumento del salario diminuisca la quantità di lavoro offerta dal consumatore/lavoratore.**

Mario Gilli

lezione 08

41

### ■ Analisi geometrica degli esercizi di statica comparata



$$\begin{matrix} w \downarrow \\ \Downarrow \\ n \uparrow, l \downarrow, C \downarrow \end{matrix}$$

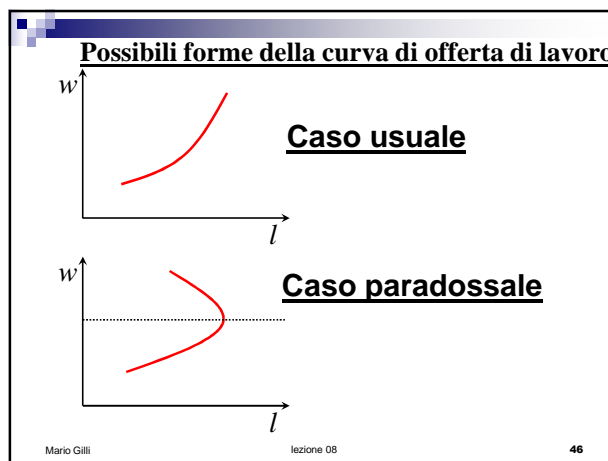
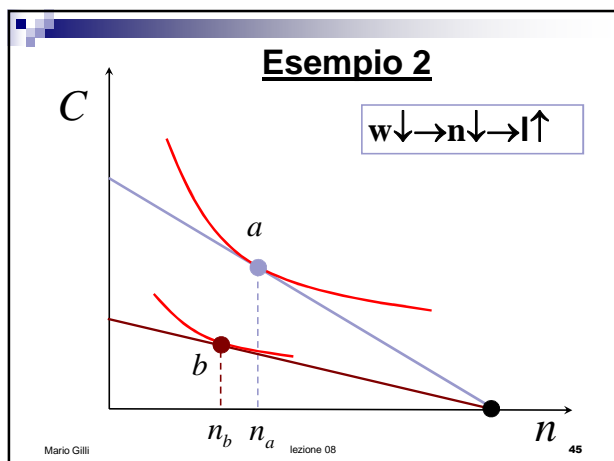
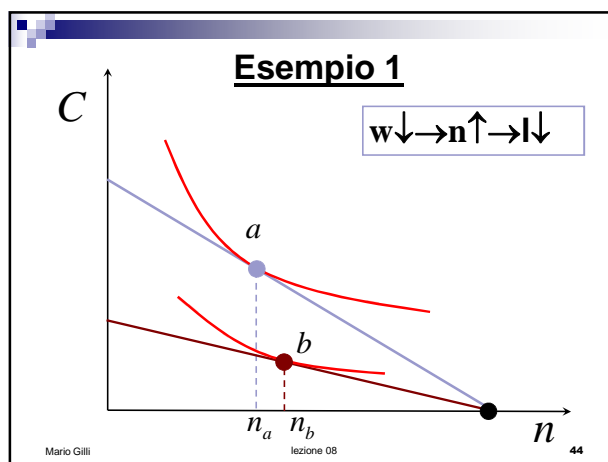
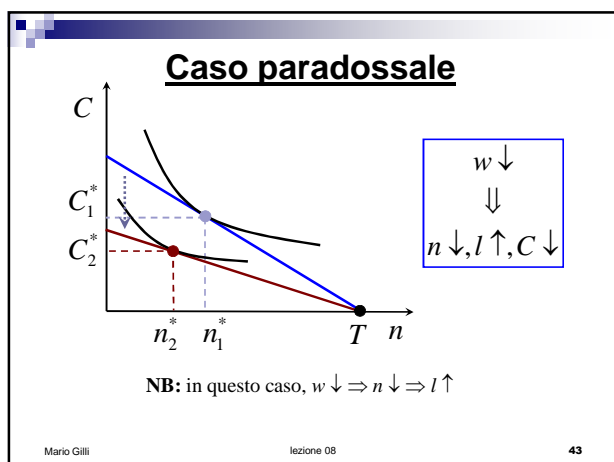
NB:  $w \downarrow \Rightarrow n \uparrow \Rightarrow l \downarrow$  E' un risultato generale? NO!!

La variazione del numero di ore lavorate  $l$  causata da un cambiamento del salario  $w$  dipende dalle preferenze

Mario Gilli

lezione 08

42



## RIEPILOGO

- Il modello economico del consumatore che massimizza l'utilità può essere usato anche per analizzare il comportamento individuale nel mercato lavoro.
  - Per studiare le scelte di offerta di lavoro, è necessario formulare il problema di scelta del consumatore/lavoratore sostituendo alla scelta di un "male", il lavoro, la scelta di un "bene", il tempo libero, inteso come l'ammontare di tempo che rimane detraendo dal tempo a disposizione le ore di lavoro.
  - Il modello di scelta del consumatore/lavoratore è costituito da una funzione di utilità che stabilisce un ordine tra le possibili opzioni del lavoratore, che consistono in panieri di tempo libero e consumo, e da un vincolo di bilancio che rappresenta i costi e i guadagni della decisione di non lavorare o di consumare.

Mario Gilli      lezione 08      47

- Il problema del consumatore nel mercato del lavoro consiste nel scegliere il paniere di tempo libero e consumo che massimizza l'utilità tra tutti quelli che egli può permettersi, data la retribuzione oraria del lavoro e la sua dotazione di tempo disponibile.
  - La soluzione del problema di scelta del consumatore nel mercato del lavoro è la solita: i valori soggettivi del tempo libero e del consumo se scelti in quantità strettamente positiva devono essere uguali tra loro e maggiori o uguali ai valori soggettivi dei beni che non vengono consumati.
  - Usando questa regola con riferimento a un generico salario è possibile derivare la domanda di tempo libero e come differenza rispetto alla dotazione di tempo disponibile l'offerta di lavoro.
- E' teoricamente legittimo ipotizzare curve di offerta di lavoro che diminuiscono all'aumentare del salario, è cioè teoricamente possibile che un aumento delle retribuzioni abbia un effetto disincentivante sull'offerta di lavoro.

Mario Gilli      lezione 08      48