

# **Effetti delle imposte nel mercato dei capitali**

# Mercato del capitale

- Curva di offerta di capitale  
(*risparmio*)
- Curva di domanda di capitale  
(*investimento*)

# Decisioni sul risparmio

**Il modello del ciclo vitale** dice che gli individui pianificano anno dopo anno le decisioni sul consumo e sul risparmio, considerando il reddito guadagnato durante tutta la vita

# Decisioni sul risparmio

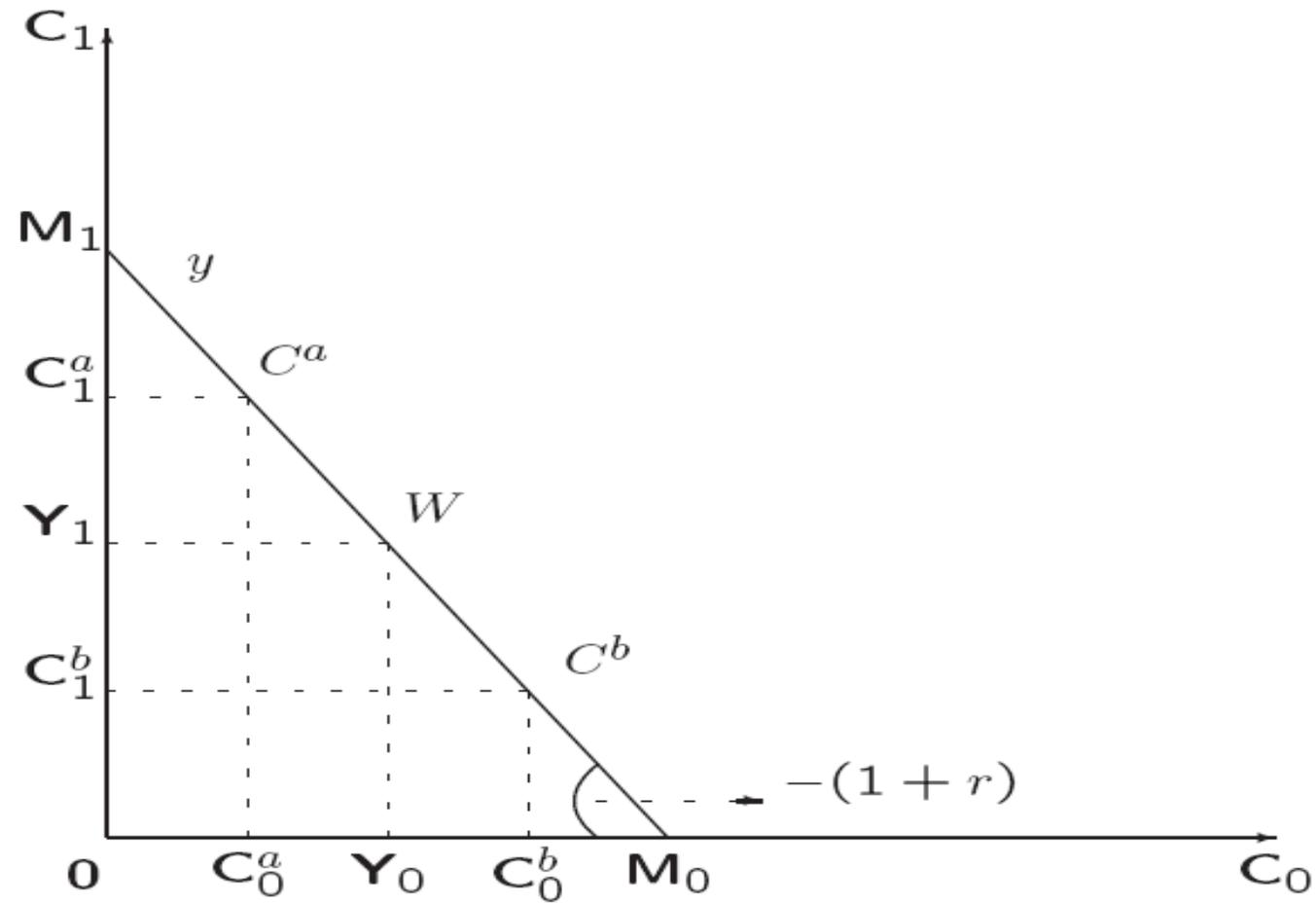
Consideriamo un modello con le seguenti caratteristiche:

- Due periodi ( $t = 0$  o  $1$ ): “oggi” e “domani”
- Due flussi di reddito da lavoro ( $Y_0$  e  $Y_1$ )
- Preferenze relative al consumo ( $C_0$  e  $C_1$ ):  
Consumo presente ( $C_0$ ) e consumo futuro ( $C_1$ )

# Vincolo intertemporale di bilancio

- Il vincolo intertemporale di bilancio rappresenta il luogo di tutte le possibili combinazioni tra consumo presente e consumo futuro, data la dotazione  $W$  e il tasso di interesse  $r$

# Vincolo intertemporale di bilancio



# Vincolo intertemporale di bilancio

- Ascisse: consumo corrente ( $C_0$ )
- Ordinate: consumo futuro ( $C_1$ )
- $W$  è il paniere delle dotazioni iniziali ossia il punto nel quale l'individuo consuma tutto il proprio reddito nel momento in cui lo percepisce ( **$C_0 = Y_0$**  e  **$C_1 = Y_1$** )

# Vincolo intertemporale di bilancio

- Tutti i punti a sinistra del punto W rappresentano piani di consumo con risparmio positivo nel periodo corrente ( $C_0 < Y_0$ )
- Tutti i punti a destra del punto W rappresentano piani di consumo con risparmio negativo nel periodo corrente ( $C_0 > Y_0$ )

# Vincolo intertemporale di bilancio

- $C^a$  rappresenta invece un piano di consumo per il quale nel periodo corrente si risparmia la quantità  $Y_0 - C^a_0$ . Il consumo di domani sarà:

# Vincolo intertemporale di bilancio

$$C^a_1 = Y_1 + (C^a_1 - Y_1) = Y_1 + (1+r)(Y_0 - C^a_0)$$

Con  $r$  tasso di interesse di mercato

# Vincolo intertemporale di bilancio

- $C^b$  rappresenta invece un piano di consumo per il quale nel periodo corrente ci si indebita per  $Y_0 - C^b_0 - Y_0$  per restituire domani:

$$Y_1 - C^b_1 = (1+r)(C^b_0 - Y_0)$$

# Vincolo intertemporale di bilancio

- Il vincolo intertemporale di bilancio si esprime nel seguente modo:

$$C_1 = M_1 - (1+r)C_0 \quad *$$

# Vincolo intertemporale di bilancio

$M_1$  è l'intercetta con l'asse verticale e rappresenta il reddito dell'intera vita dell'individuo, misurato come valore futuro

$$M_1 = (1+r)Y_0 + Y_1 = FV_y$$

# Vincolo intertemporale di bilancio

$M_0$  è l'intercetta con l'asse orizzontale e rappresenta il reddito dell'intera vita dell'individuo, misurato come valore attuale

$$M_0 = Y_0 + Y_1 / (1+r) = PV_y$$

# Vincolo intertemporale di bilancio

Il valore attuale del consumo nell'intera vita:

$$PV_c = C_0 + C_1 / (1+r)$$

Sostituendo in \* e rielaborando si ottiene

$$PV_c = Y_0 + Y_1 / (1+r) = PV_y$$

Che conferma che nella vita si consuma il proprio reddito

# Vincolo intertemporale di bilancio

Hp:

1. mercati dei capitali perfetti, l'individuo può risparmiare o indebitarsi a un tasso  $r$ .
2. La dotazione dei redditi da lavoro e il tasso di interesse sono considerati esogeni, non determinati quindi dal comportamento dell'individuo

# Vincolo intertemporale di bilancio

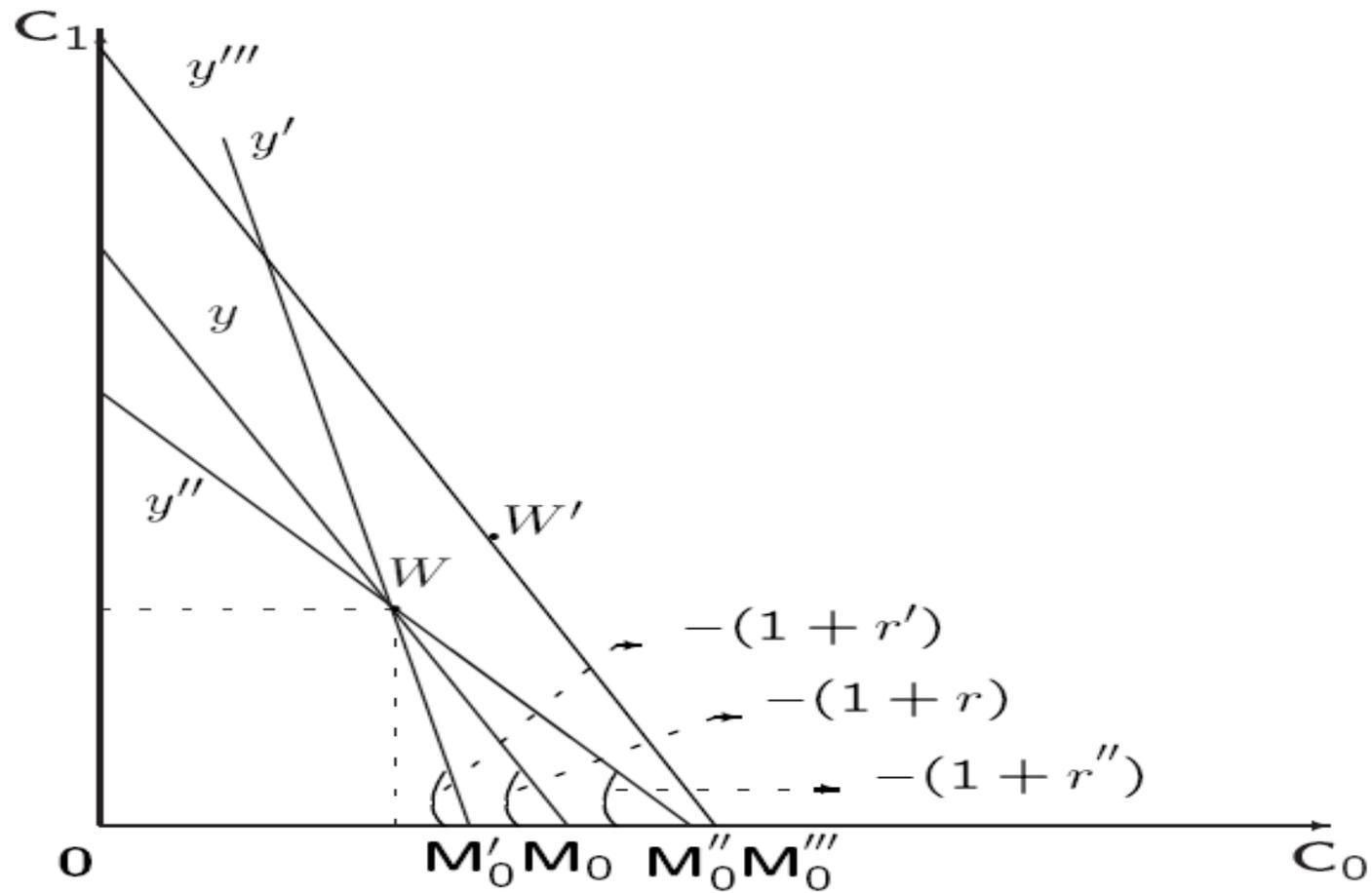
*Variazioni del reddito da lavoro e del tasso di interesse determinano spostamenti del vincolo intertemporale di bilancio*

- **Variazioni del tasso di interesse**, la retta ruota intorno al punto W, si modifica l'inclinazione. In particolare:
  1. Un aumento del tasso di interesse produce una rotazione in senso orario del vincolo
  2. Una diminuzione del tasso di interesse produce una rotazione in senso antiorario

# Vincolo intertemporale di bilancio

- Variazioni del reddito determinano spostamenti paralleli del vincolo. In particolare:
  1. Un aumento della dotazione iniziale fa spostare la retta verso destra
  2. Una diminuzione della dotazione iniziale fa spostare la retta verso sinistra

# Vincolo intertemporale di bilancio



# Preferenze intertemporali

L'individuo sceglie un piano di consumo che massimizzi la seguente funzione di utilità

$$\text{Max } U(C_0, C_1)$$

Da tale funzione è possibile ricavare una mappa di curve di indifferenza intertemporali ossia combinazioni di consumo presente e consumo futuro che forniscono il medesimo livello di utilità

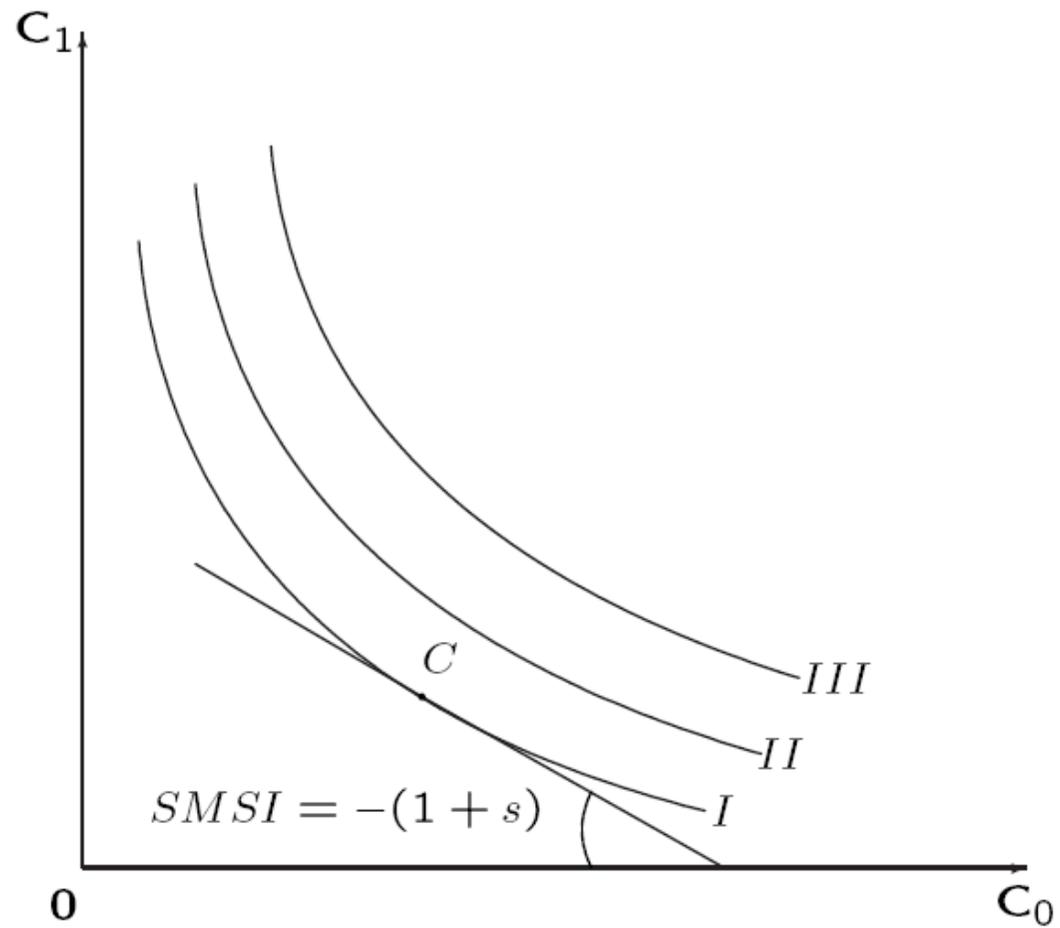
# Preferenze intertemporali

Il **saggio marginale di sostituzione intertemporale** (SMSI) misura l'inclinazione delle curve di indifferenza intertemporali, ossia quanto consumo futuro è necessario per compensare l'individuo della rinuncia di 1 euro di consumo presente.

$$\text{SMSI} = -(1+s)$$

Dove  $s$  è il tasso soggettivo di interesse o tasso di preferenza intertemporale dell'individuo

# Preferenze intertemporali

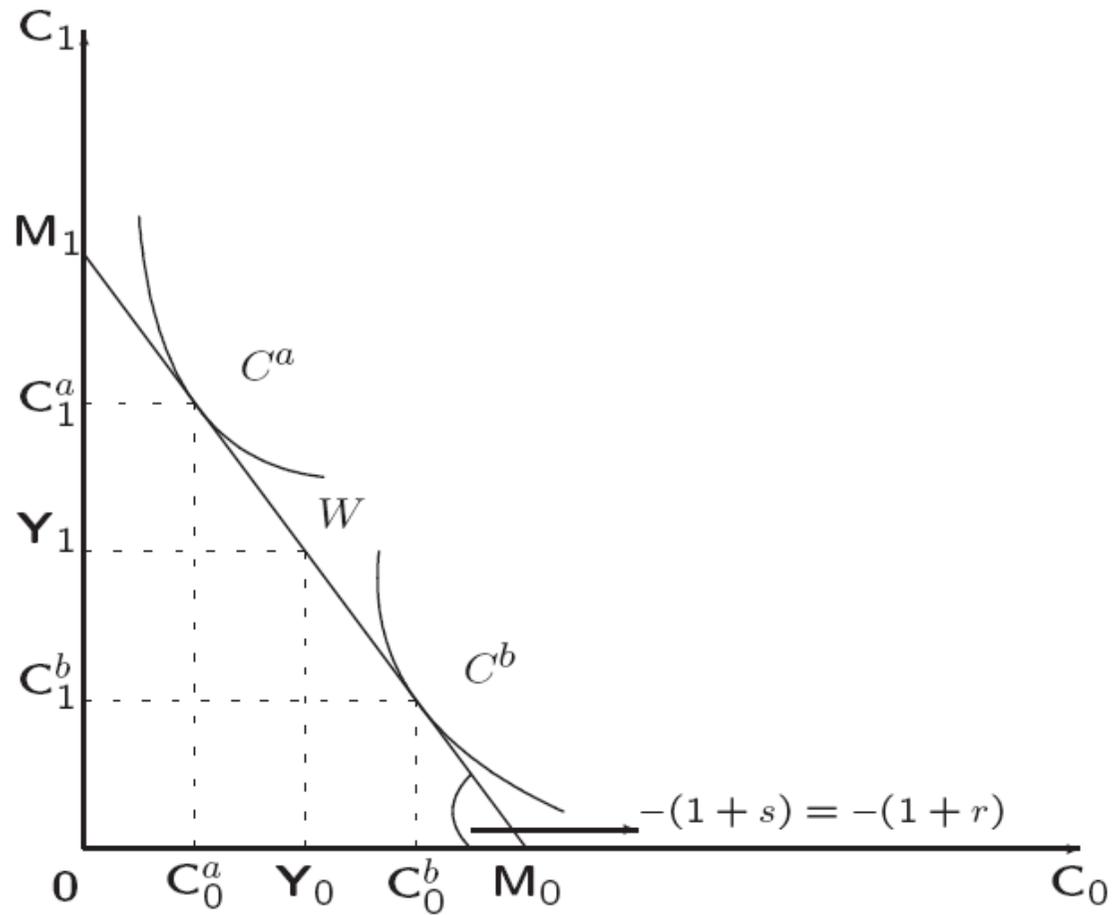


# Scelta ottima

Il piano di consumo ottimo sarà quello per il quale il tasso soggettivo di interesse ( $s$ ) eguaglia il tasso di mercato ( $r$ )

Questa condizione si verifica nel punto di tangenza tra il vincolo intertemporale di bilancio e una curva di indifferenza

# Scelta ottima



# Scelta ottima

$C^a$  scelta ottima dell'individuo a che nel periodo corrente risparmia

$C^b$  scelta ottima dell'individuo b che oggi si indebita

# Curva di offerta

La curva di offerta rappresenta la quantità netta di fondi dati a prestito al livello del tasso di interesse.

Per la costruzione, consideriamo separatamente il caso:

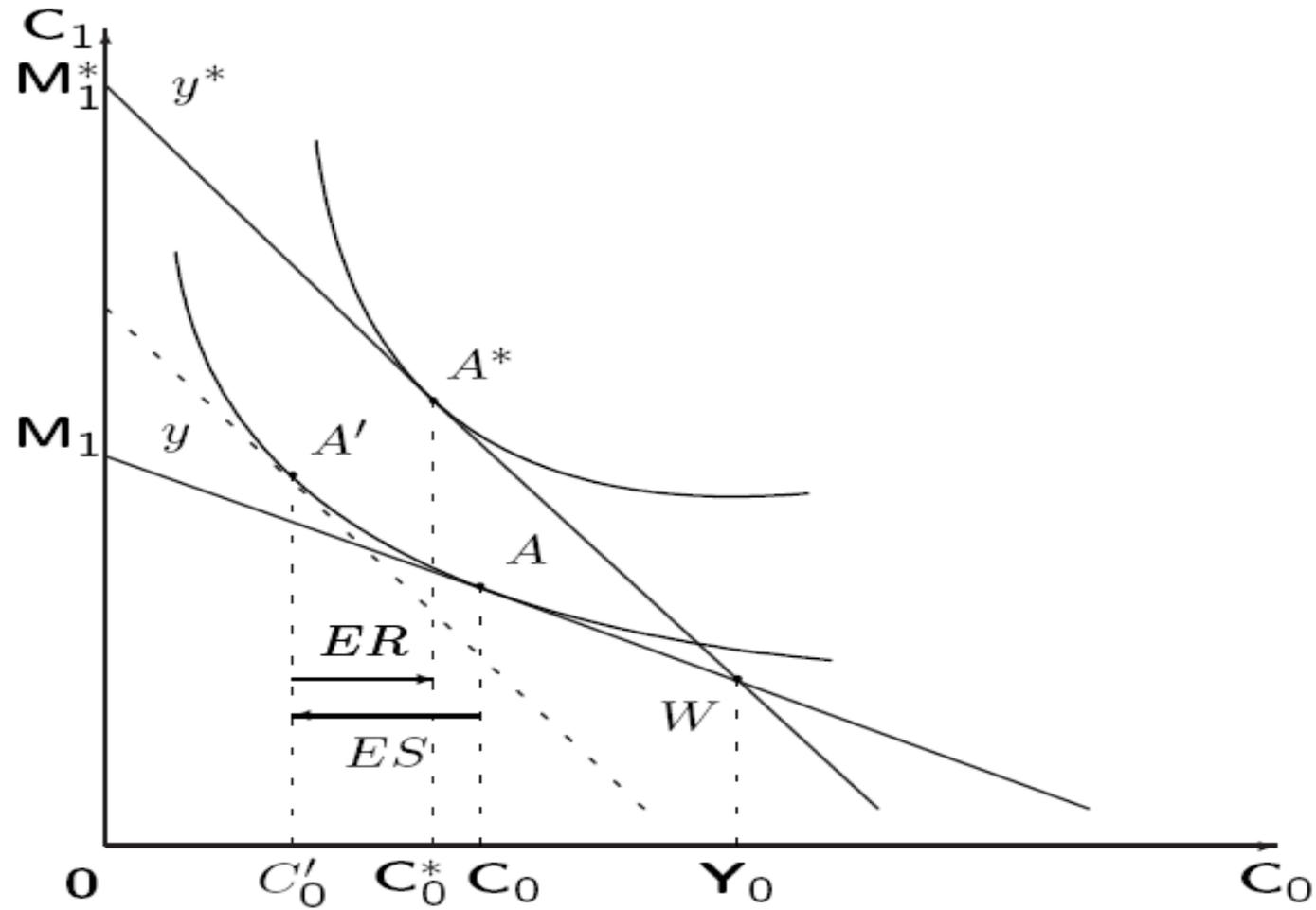
1. Datore di fondi
2. Prenditore di fondi

# Curva di offerta: datore di fondi

Consideriamo il punto di equilibrio A (scelta ottima iniziale) che corrisponde a un ammontare di risparmio pari a  $Y_0 - C_0$

Un aumento del tasso di interesse fa ruotare il vincolo intertemporale di bilancio (in senso orario) da  $y$  a  $y^*$

# Curva di offerta: datore di fondi



# Curva di offerta: datore di fondi

L'effetto di questo aumento sulle decisioni di risparmio può essere scomposto in due componenti:

- **EFFETTO SOSTITUZIONE (ES)**
- **EFFETTO REDDITO (ER)**

# Curva di offerta: datore di fondi

- EFFETTO SOSTITUZIONE (dovuto alla variazione nella pendenza della curva)

L'aumento di  $r$  rende più costoso il consumo presente in termini di consumo futuro: l'individuo ridurrà quindi il primo a favore del secondo.

**Il risparmio aumenta**

# Curva di offerta: datore di fondi

- EFFETTO REDDITO (dovuto all'ampliamento dell'insieme delle scelte possibili)

L'aumento di  $r$  rende colui che risparmia complessivamente più ricco. Se il consumo presente e futuro sono beni normali, aumenteranno entrambi

**Il risparmio diminuisce**

# Curva di offerta: datore di fondi

- **ES (stessa curva di indifferenza)= da A su y a A' sulla retta parallela al nuovo vincolo di bilancio  $y^*$**
- **Tale effetto produce dunque un aumento del risparmio per un ammontare pari a  $C_0 - C_0'$**

# Curva di offerta: datore di fondi

- **ER (nuova curva di indifferenza)= da A' al punto di equilibrio finale A\***
- **Tale effetto produce dunque una riduzione del risparmio per un ammontare pari a  $C^*_0 - C_0$ '**

# Curva di offerta: datore di fondi

L'effetto netto sull'offerta di risparmio da parte del datore di fondi dipenderà da quale dei due effetti predomina

*La variazione del risparmio prodotta da un aumento (diminuzione) di  $r$  è positiva (negativa), nulla o negativa (positiva) se l'effetto di sostituzione è rispettivamente maggiore, uguale o minore dell'effetto reddito*

# Curva di offerta: datore di fondi

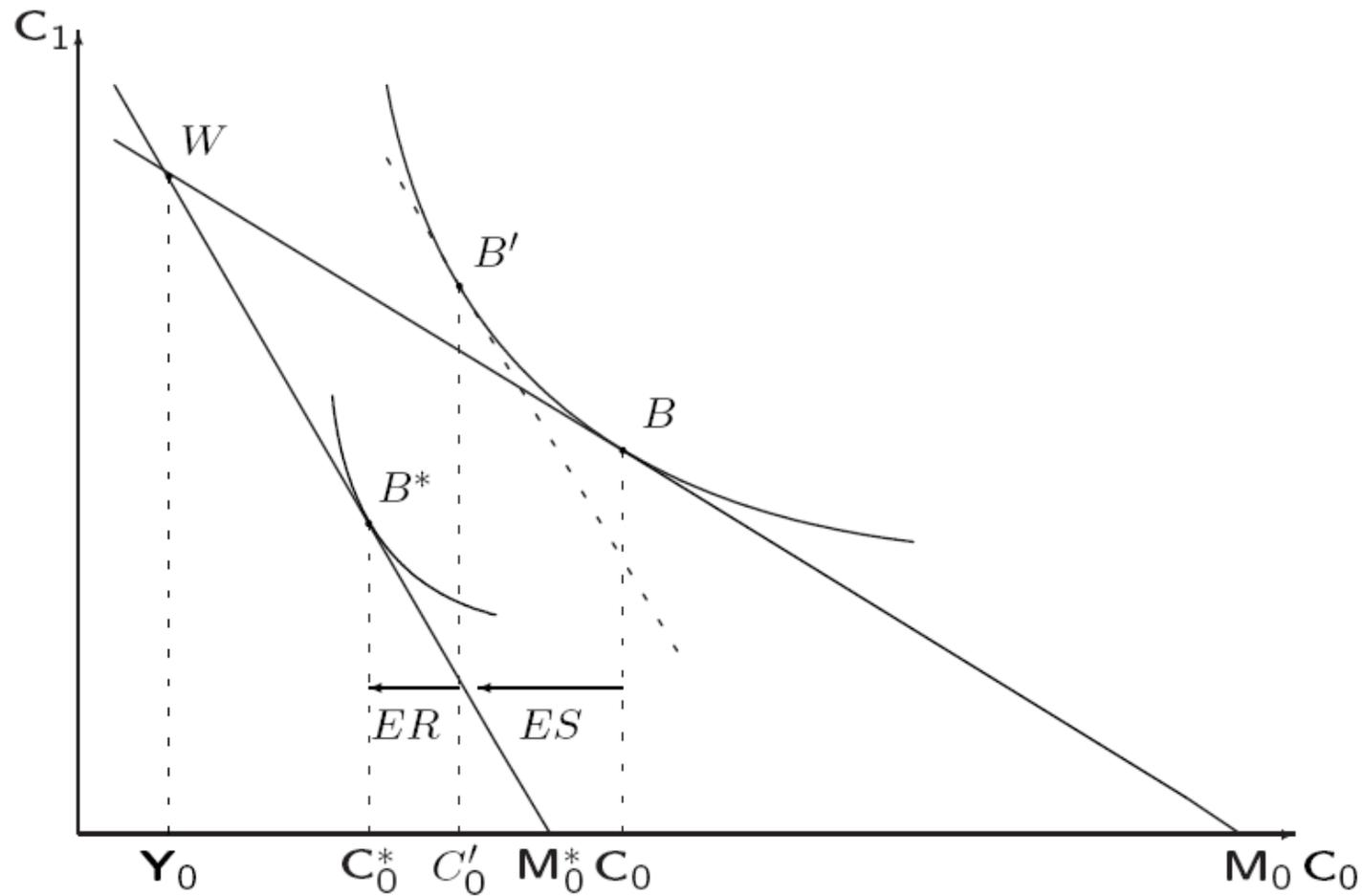
- Nel caso esaminato  $ES > ER$  quindi il risparmio aumenta nella misura  $C_0 - C_0^*$

# Curva di offerta: prenditore di fondi

Consideriamo il punto di equilibrio B (scelta ottima iniziale) che corrisponde a un ammontare di indebitamento pari a  $C_0 - Y_0$

Un aumento del tasso di interesse fa ruotare il vincolo intertemporale di bilancio (in senso orario) da  $y$  a  $y^*$

# Curva di offerta: prenditore di fondi



# Curva di offerta: prenditore di fondi

L'effetto di questo aumento sulle decisioni di risparmio può essere scomposto in due componenti:

- **EFFETTO SOSTITUZIONE (ES)**
- **EFFETTO REDDITO (ER)**

# Curva di offerta: prenditore di fondi

- EFFETTO SOSTITUZIONE (dovuto alla variazione nella pendenza della curva)

L'aumento di  $r$  rende più costoso il consumo presente in termini di consumo futuro: l'individuo ridurrà quindi il primo (e l'indebitamento) a favore del secondo.

**Il risparmio aumenta**  
**(come per il datore di fondi)**

# Curva di offerta: prenditore di fondi

- EFFETTO REDDITO (dovuto all'ampliamento dell'insieme delle scelte possibili)

L'aumento di  $r$  rende colui che si indebita complessivamente più povero. Se il consumo presente è un bene normale, sarà ridotto

**Il risparmio aumenta**

# Curva di offerta: prenditore di fondi

- **ES (stessa curva di indifferenza)=** da **B** su **y** a **B'** sulla retta parallela al nuovo vincolo di bilancio **y\***
- Tale effetto produce dunque un aumento del risparmio per un ammontare pari a  $C_0 - C_0'$

# Curva di offerta: prenditore di fondi

- **ER (nuova curva di indifferenza)= da B' al punto di equilibrio finale B\***
- **Tale effetto produce un aumento del risparmio per un ammontare pari a  $C_0' - C_0^*$**

# Curva di offerta: prenditore di fondi

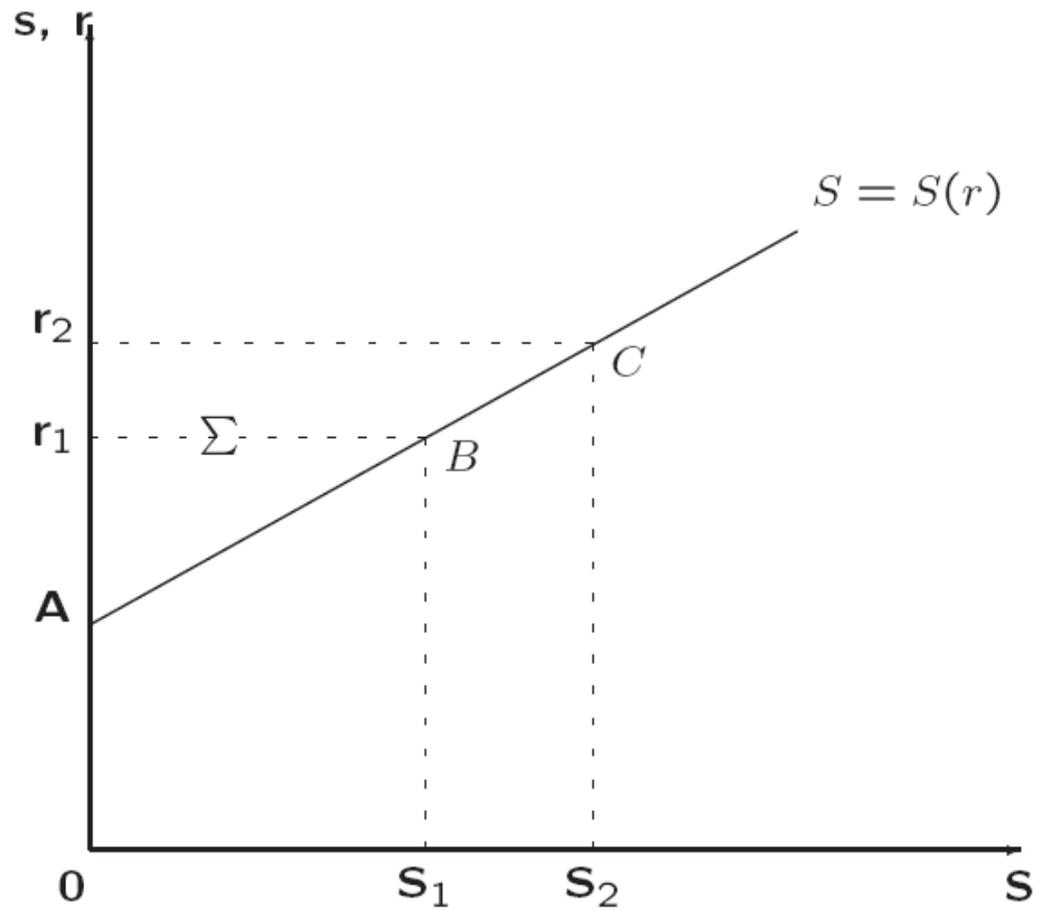
- L'effetto netto sull'offerta di risparmio da parte del prenditore di fondi sarà sicuramente quello di un aumento del risparmio in quanto ES e ER si muovono nella stessa direzione

*La variazione del risparmio prodotta da un aumento (diminuzione) di  $r$  è sempre positiva (negativa)*

# Curva di offerta

- **Si può dunque affermare in generale che se gli effetti sostituzione prevalgono sugli effetti reddito, l'offerta di risparmio  $S = S(r)$  risulterà positivamente inclinata**

# Curva di offerta



# Curva di offerta

- La **rendita** (surplus) dei risparmiatori è data dall'area pari alla somma delle eccedenze del tasso di interesse di mercato sul tasso di riserva dei risparmiatori per ogni unità di risparmio fino a  $S_1$

# Decisioni di investimento

Consideriamo un modello con le seguenti caratteristiche:

- Due periodi ( $t = 0$  o  $1$ ): “investimento oggi” e “produzione e vendita domani”
- L'imprenditore non lavora per la sua attività ( $wL_p=0$ )
- Tutti gli acquisti (compresi gli investimenti) sono consumati per intero nel processo produttivo ( $A=0$ )

# Decisioni di investimento

- La remunerazione del capitale investito (F) è data da:

$$F = r(K^m_d + K^m_p) = rK^m$$

- La remunerazione unitaria del capitale è il **costo del capitale** e risulta pari al tasso di interesse di mercato:

$$\varphi = (F/K^m) = r \quad *$$

*Il **costo del capitale** è la remunerazione di un'unità di capitale investito ed è pari al tasso di interesse di mercato*

# Decisioni di investimento

- L'intera somma è investita acquistando oggi i fattori produttivi, lavoro e beni intermedi/strumentali, da impiegare domani nel processo produttivo

$$K^m = wL + C_v^{\text{int}}$$

- I profitti sono dunque pari a:

$$\Pi = VP_1 - K_0^m - rK_0^m$$

$$\Pi = VP_1 - (1+r)K_0^m$$

\*\*

# Decisioni di investimento

- Il tasso di profitto:

$$\pi = (VP_1 - (1+r)K^m_0) / K^m_0$$

# Test di convenienza dell'investimento

- Il rendimento dell'investimento è pari alla differenza tra le entrate del periodo 1 e le uscite del periodo 0:

$$\psi = (VP_1 - K^m_0)$$

Sostituendo dalla \* e dalla \*\* si ottiene

$$\psi = \Pi + F$$

Il rendimento di un investimento è dato dalla somma del profitto e della remunerazione del capitale investito

# Test di convenienza dell'investimento

- Il tasso di rendimento dell'investimento è:

$$\rho = (VP_1 - K^m_0) / K^m_0$$

Ricavando  $VP_1$  e sostituendo nella \*\* si ottiene

$$\Pi = (\rho - r) K^m_0$$

Da cui

$$\pi = (\rho - r)$$

# Test di convenienza dell'investimento

- Il tasso di profitto di un investimento è positivo, nullo e negativo se, rispettivamente, il tasso di rendimento è superiore, eguale o minore del tasso di interesse (costo del capitale)

# Test di convenienza dell'investimento

- Per ogni euro

Se  $\rho \geq r \leftrightarrow \pi \geq 0$  l'imprenditore investe

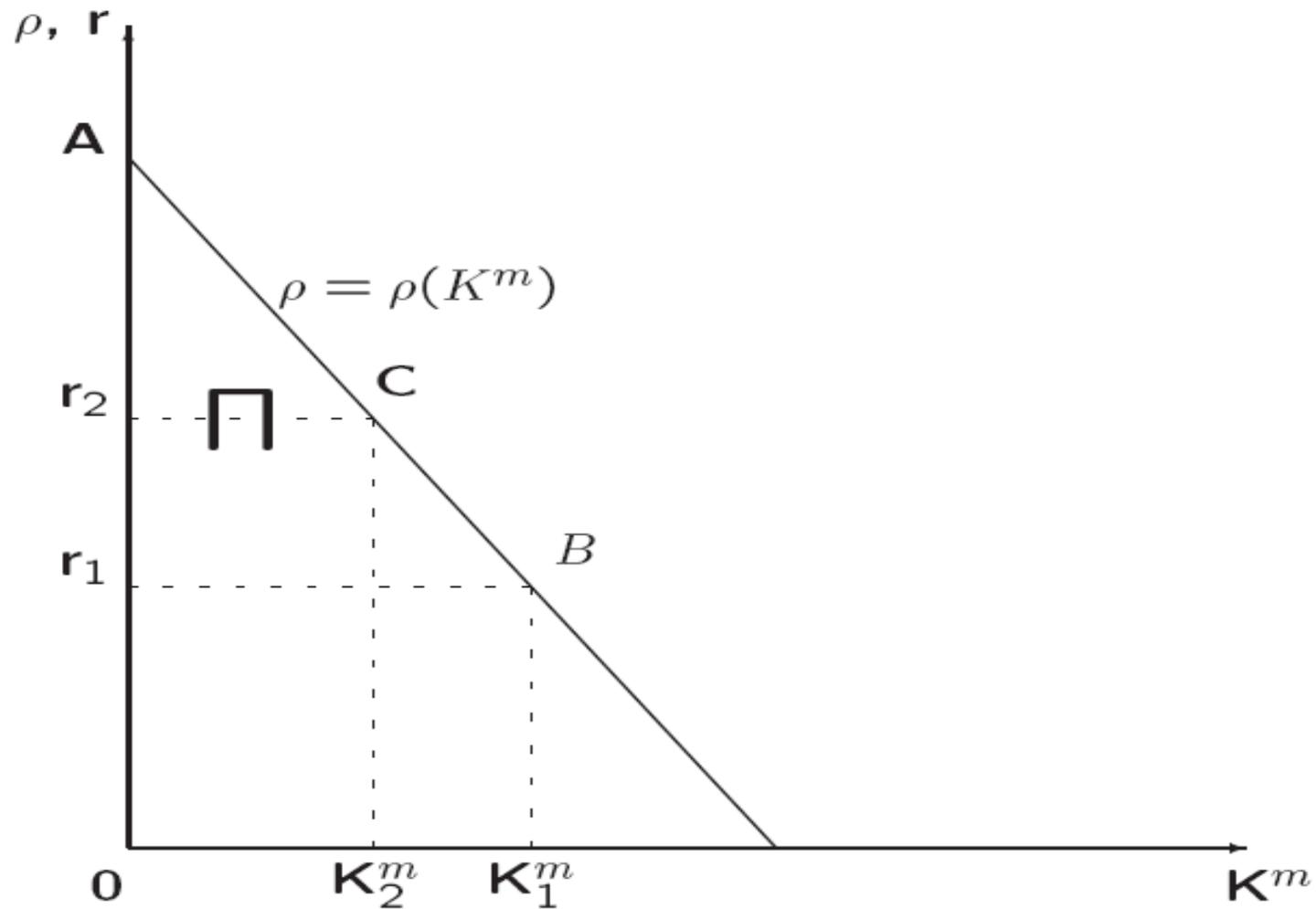
Se  $\rho < r \leftrightarrow \pi < 0$  l'imprenditore non investe

# Test di convenienza dell'investimento

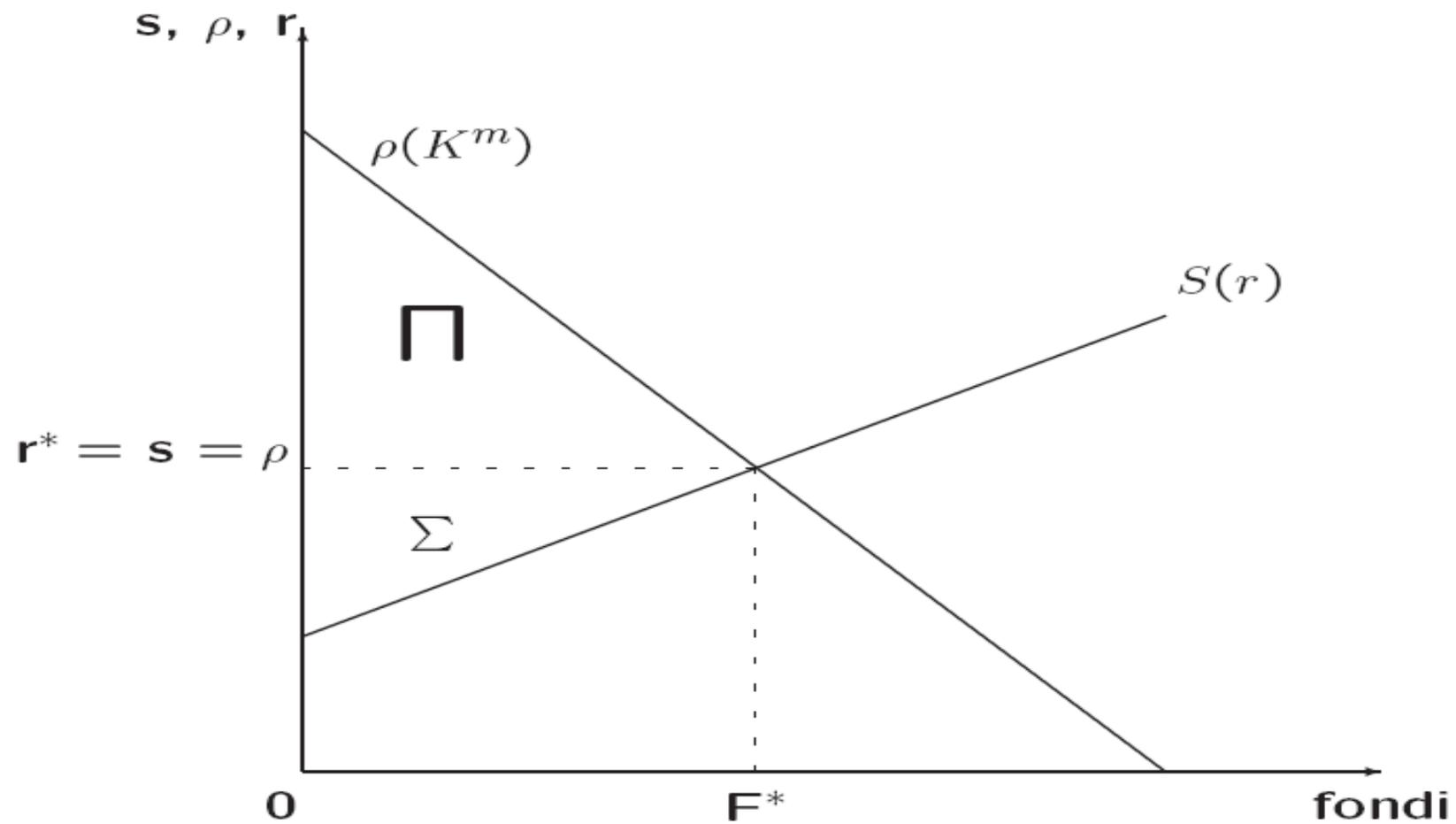
- Per massimizzare i profitti di un investimento, si deve realizzare l'uguaglianza, al margine, tra il tasso di rendimento e il tasso di interesse

$$\rho = r \leftrightarrow n=0$$

# La domanda di capitale da parte delle imprese



# L'equilibrio nel mercato dei capitali



# L'equilibrio nel mercato dei capitali

- Offerta di fondi = formazione netta di risparmio del settore famiglie, cioè il risparmio dei datori di fondi al netto di quello utilizzato dai prenditori di fondi
- Domanda di fondi = domanda netta di fondi a scopo di investimento in attività produttiva
- Equilibrio = punto di incontro tra domanda e offerta

# L'equilibrio nel mercato dei capitali

- L'uguaglianza tra tasso soggettivo di interesse, tasso di rendimento dell'investimento e tasso di interesse garantisce la massimizzazione del surplus generato dagli scambi e ripartito tra profitti delle imprese e rendita dei consumatori

# L'equilibrio nel mercato dei capitali: introduzione imposta sugli interessi

Hp:

1. Introduzione di un'imposta sugli interessi con aliquota  $t_s$
2. Non esistono altre imposte sui redditi

## **L'equilibrio nel mercato dei capitali: introduzione imposta sugli interessi**

L'imposta crea un divario tra il tasso di interesse lordo,  $r$ , pagato dal prenditore di fondi e il tasso di interesse netto,  $r^N = r(1-t_s)$  incassato dal datore di fondi

# L'equilibrio nel mercato dei capitali: introduzione imposta sugli interessi

I **risparmiatori** max benessere uguagliando il tasso soggettivo di interesse al tasso di interesse di mercato al netto dell'imposta

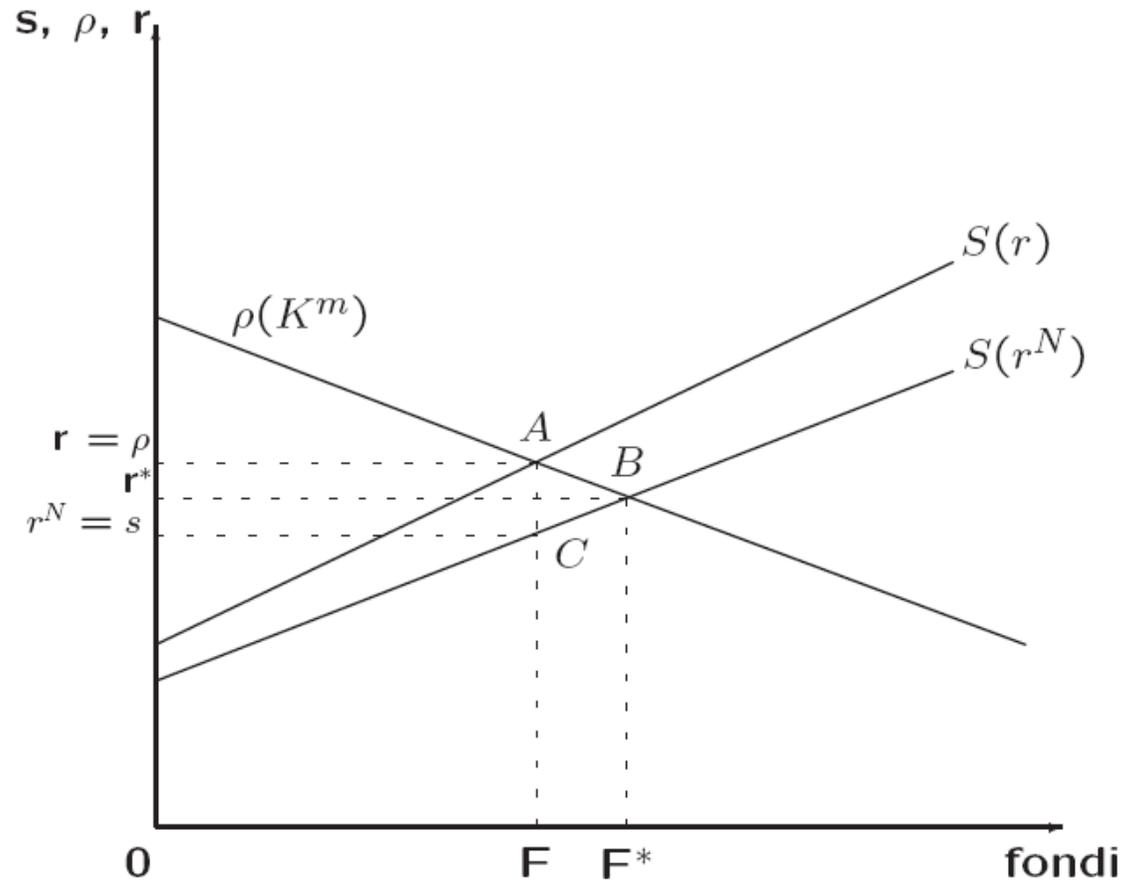
Gli **imprenditori** pagano il tasso lordo e max profitti in corrispondenza dell'eguaglianza tra il tasso di rendimento e il tasso di interesse lordo

# L'equilibrio nel mercato dei capitali: introduzione imposta sugli interessi

L'introduzione dell'imposta:

1. riduce il volume dei prestiti da  $F^*$  a  $F$
2. Riduce il surplus  $rABCr^N$  ( $rABr^*$  a carico delle imprese e  $r^*BCr^N$  a carico dei risparmiatori)
3. Determina un gettito pari a  $rACr^N$
4. Perdita secca di benessere (eccesso di pressione) pari a  $ABC$

# L'equilibrio nel mercato dei capitali: introduzione imposta sugli interessi



## Esercizio 8.2

In un mercato del capitale perfettamente concorrenziale, le curve di domanda e di offerta sono le seguenti:

Domanda  $r = (1/5) - (K/400)$

Offerta  $r = 0,04$

## Esercizio 8.2

Si introduce in questo mercato un'imposta del 20% sugli interessi.

Si calcoli:

1. l'ammontare del capitale investito e i profitti nell'equilibrio antecedente l'introduzione dell'imposta;
2. il tasso di interesse lordo dopo l'introduzione dell'imposta;
3. l'ammontare di capitale investito nell'equilibrio che fa seguito l'introduzione dell'imposta;
4. l'eccesso di pressione (EP) e il gettito dell'imposta ( $T_s$ ).

## Esercizio 8.2

1) Risolvendo il sistema

$$(1/5) - (K/400) = 0,04$$

$$K^m = 64$$

Il profitto è dato dalla somma delle eccedenze del tasso di rendimento ( $\rho$ ) sul tasso di interesse di mercato ( $r$ ) per ogni unità inframarginale dell'investimento compresa tra 0 e 64

## Esercizio 8.2

1) profitto:

$$\Pi = (64 * (0,2 - 0,04)) / 2 = 5,12$$

2) Essendo l'offerta di fondi infinitamente elastica l'imposta si trasferisce per intero in un maggiore tasso di interesse lordo (il tasso netto rimane al 4%)

## Esercizio 8.2

2)

$$r^N = 4\%$$

$$r = r^N / (1 - t_s) = 0,04 / (1 - 0,2) = 0,05$$

3) Nel nuovo equilibrio si ha:

$$(1/5) - (K/400) = 0,05$$

$$K^m_1 = 60$$

## Esercizio 8.2

4) L'eccesso di pressione è dato dall'area del triangolo che ha per base l'imposta in equilibrio ( $\tau = 0,01$ ) e per altezza la contrazione del capitale investito:

$$EP = (4 * 0,01) / 2 = 0,02$$

Il gettito si ottiene moltiplicando l'imposta unitaria ( $\tau = 0,01$ ) per il livello del capitale dopo l'introduzione dell'imposta:

$$\text{gettito} = \tau * k^m_1 = 0,01 * 60 = 0,6$$

# Esercizio 8.2

