

Capitolo VI

I mercati finanziari II: il modello IS-LM esteso

Tasso di interesse nominale e reale

Il tasso di interesse nominale ci dice quanti euro dovremo restituire in futuro in cambio di un euro preso a prestito oggi

Questa è la nozione che troviamo normalmente nei documenti finanziari e nei quotidiani

Ad esempio, se il tasso di interesse annuo sui titoli di Stato è del 4%, significa che per ogni euro che il governo prende in prestito dovrà restituire 1,04 € l'anno successivo

In generale, se il tasso di interesse per l'anno t è i_t , prendendo a prestito un euro quest'anno si dovranno pagare $(1 + i_t)$ euro l'anno prossimo

Tasso di interesse nominale e reale

Tuttavia, la presenza dell'inflazione rende la distinzione tra euro e beni molto rilevante

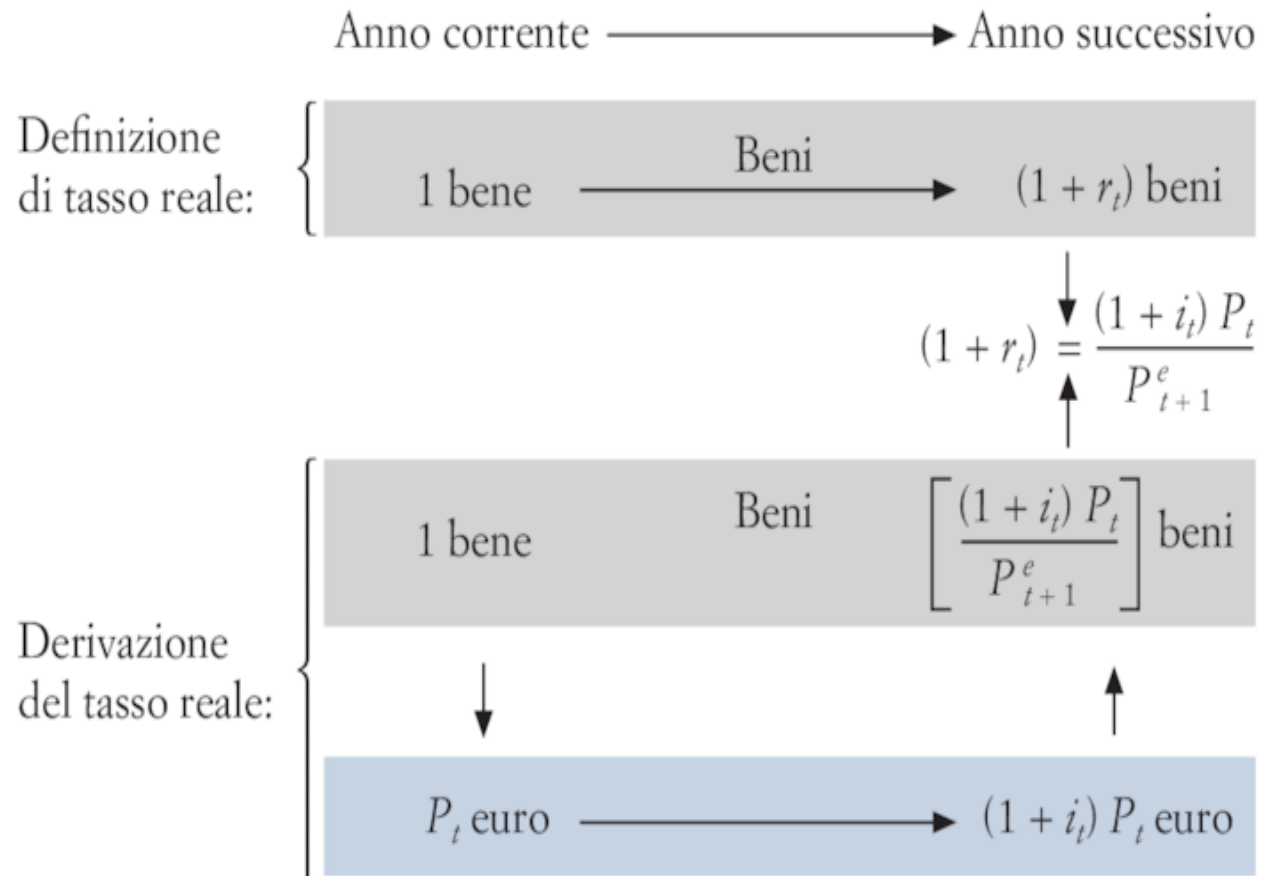
Pertanto, quando prendiamo a prestito oggi vogliamo sapere quanti beni (e non quanti euro) dovremo ripagare in futuro in cambio di un bene oggi

Il tasso di interesse espresso in termini di beni è chiamato tasso di interesse reale

Se indichiamo il tasso di interesse reale per l'anno t con r_t , per prendere a prestito l'equivalente di un'unità di beni quest'anno dovremo pagare l'equivalente di $1 + r_t$ unità di beni il prossimo anno

Tasso di interesse nominale e reale

Schema di confronto fra tasso di interesse nominale e tasso di interesse reale



Tasso di interesse nominale e reale

Per passare dal tasso di interesse nominale a quello reale dobbiamo quindi correggere il tasso nominale per l'inflazione attesa

L'inflazione attesa è data dalla seguente formula:

$$\pi_{t+1}^e = \frac{(P_{t+1}^e - P_t)}{P_t}$$

Pertanto, la relazione tra tasso di interesse nominale e reale è:

$$r_t \approx i_t - \pi_{t+1}^e$$

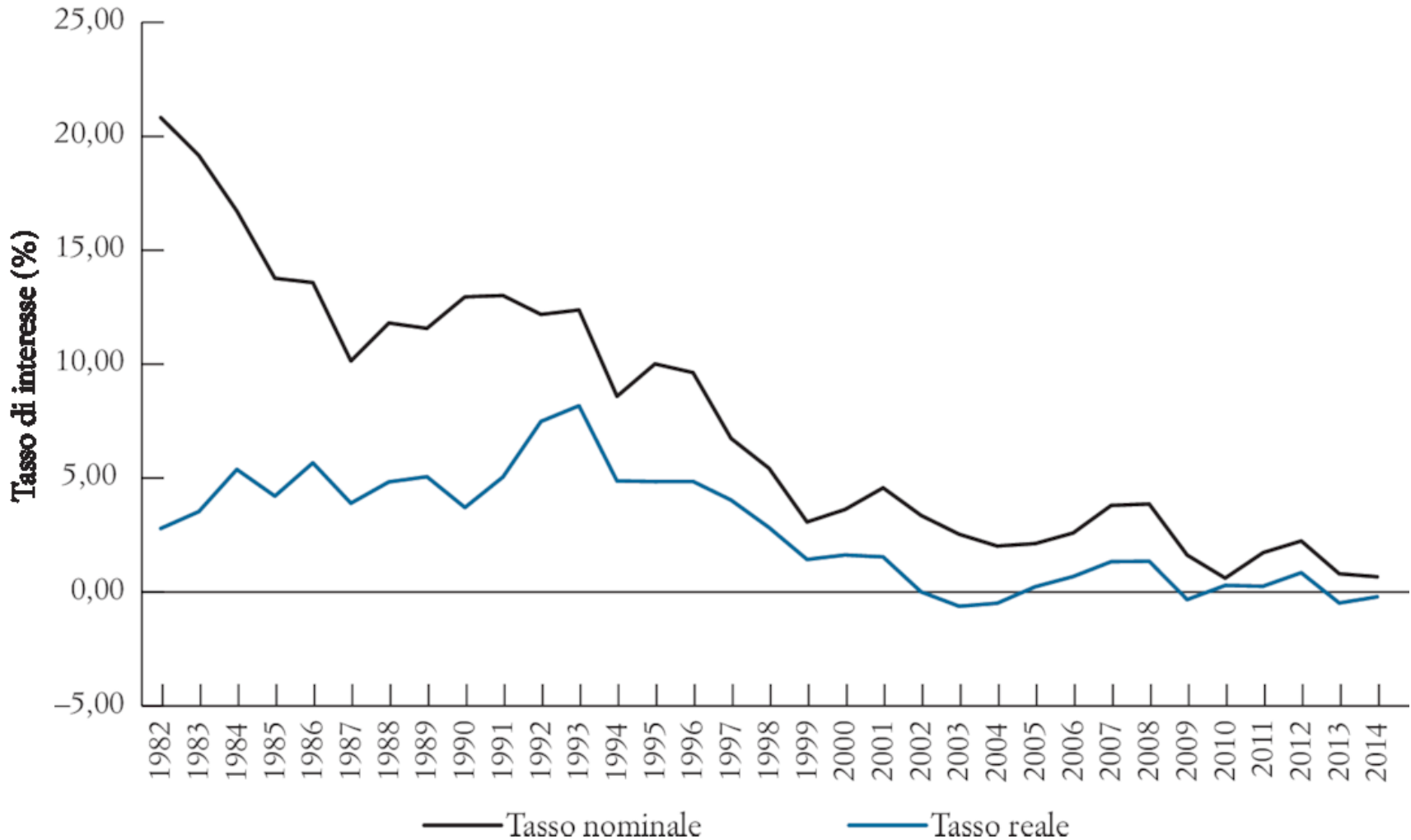
Il tasso di interesse reale è (approssimativamente*) uguale al tasso di interesse nominale meno il tasso di inflazione attesa

Tasso di interesse nominale e reale

Dalla relazione fra tasso di interesse nominale e tasso di interesse reale emerge che:

- quando l'inflazione attesa è nulla, tasso nominale e tasso reale si equivalgono
- dato che l'inflazione attesa è quasi sempre positiva, il tasso reale è generalmente inferiore al tasso nominale
- fissato il tasso nominale, maggiore è l'inflazione attesa e minore è il tasso reale

Tasso di interesse nominale e reale



Tasso di interesse nominale e reale

Il tasso di interesse di cui si preoccupano le famiglie e le imprese è quello reale

Dunque, la banca centrale quando sceglie il tasso di interesse nominale con la politica monetaria, lo sceglie pensando a quello reale, in quanto è quest'ultimo che influenza le decisioni di spesa

Per raggiungere il tasso di interesse reale desiderato, la banca centrale deve pertanto tenere conto dell'inflazione attesa

Ad esempio, se la banca centrale desidera che il tasso di interesse reale sia pari al 4% e si aspetta che l'inflazione sia del 2%, fisserà il tasso di interesse nominale al 6%

$$r_t \approx i_t - \pi_{t+1}^e \quad \rightarrow \quad 4\% = 6\% - 2\%$$

Tasso di interesse nominale e reale

Tuttavia, bisogna precisare che il tasso di interesse nominale non può essere mai negativo (altrimenti si finisce nella trappola di liquidità)*

Di conseguenza, il tasso di interesse reale non può essere minore del negativo dell'inflazione

Nel caso estremo, quando si raggiunge lo zero lower bound del tasso di interesse nominale, il tasso di interesse reale è pari al negativo dell'inflazione attesa:

$$r_t \approx -\pi_{t+1}^e$$

Ad esempio, se l'inflazione attesa è pari al 2%, il tasso di interesse reale minimo sarà: $0\% - 2\% = -2\%$

Ovviamente, se gli individui si aspettano invece deflazione (inflazione negativa), il tasso di interesse reale diventa maggiore di quello nominale ed è positivo anche in presenza di un tasso nominale nullo

Rischio e premio per il rischio

Finora abbiamo considerato solo una tipologia di titoli

Tuttavia, esistono diverse tipologie di titoli, che differiscono per scadenza e rischiosità

Scadenza: arco temporale su cui garantiscono pagamenti (ad esempio titolo di Stato a 1 anno o a 10 anni)

Rischiosità: probabilità che il debitore non ripaghi il debito (le obbligazioni sono meno rischiose delle azioni, che a loro volta sono meno rischiose dei derivati; i titoli emessi dal governo sono generalmente meno rischiosi di quelli emessi dalle imprese)

Premio per il rischio: coloro che comprano titoli richiedono un premio per assumersi il rischio che il debito non venga ripagato

Rischio e premio per il rischio

Il premio per il rischio è determinato principalmente da due fattori:

- la probabilità di fallimento del debitore
- l'avversione al rischio del creditore (colui che acquista il titolo)

Indichiamo con x il premio per il rischio; ignorando per il momento l'avversione al rischio del creditore, il premio per il rischio deve essere tale da uguagliare il rendimento atteso del titolo con il rendimento di un titolo privo di rischio:

$$(1 + i) = (1 - p) (1 + i + x) + (p) (0)$$

dove i è il rendimento di un titolo privo di rischio, p è la probabilità di fallimento, nel cui caso il titolo non rimborsa nulla, mentre $(1 - p)$ è la probabilità che non vi sia fallimento

Rischio e premio per il rischio

Risolvendo l'equazione per x , otteniamo:

$$x = (1 + i)p/(1 - p)$$

Ad esempio, se il tasso di interesse su un titolo privo di rischio è il 4% e la probabilità di fallimento del titolo rischioso è il 2%, allora il premio per il rischio richiesto per rendere uguali il rendimento del titolo privo di rischio e il rendimento atteso del titolo rischioso è:

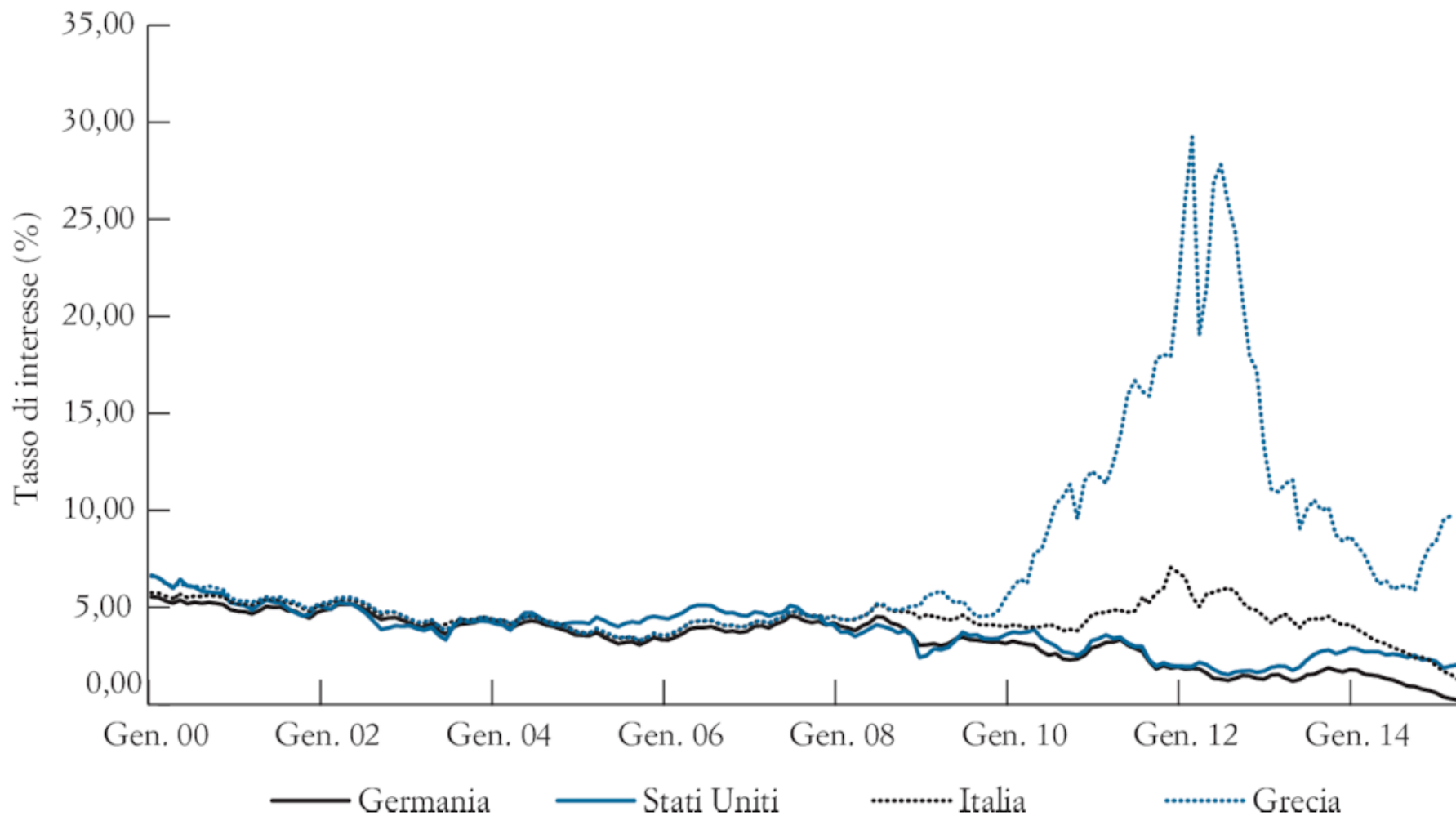
$$x = (1 + 0,04) 0,02/0,98 = 0,021 = 2,1\%$$

Pertanto, il rendimento atteso del titolo rischioso sarà: $4\% + 2,1\% = 6,1\%$

Nella realtà, bisogna però tenere conto anche dell'avversione al rischio delle persone, ossia del fatto che un individuo può essere poco propenso a detenere un titolo rischioso **semplicemente** perché è rischioso; pertanto, anche se la probabilità di fallimento è rimasta la stessa, maggiore è l'avversione, maggiore dovrà essere il premio per il rischio per convincere l'individuo a detenere il titolo

Rischio e premio per il rischio

Rendimenti dei titoli del tesoro decennali dal 2000



Il ruolo degli intermediari finanziari

Finora abbiamo considerato il finanziamento diretto, cioè il metodo secondo cui il debitore prende a prestito direttamente dal creditore

In realtà, gran parte dei prestiti avviene attraverso il finanziamento indiretto, cioè attraverso intermediari finanziari che ricevono fondi dai risparmiatori e li prestano ad altri

Gli intermediari possono essere istituzioni finanziarie bancarie (le banche) oppure istituzioni finanziarie non bancarie (ad esempio fondi comuni, fondi speculativi, ecc.)

Il loro ruolo nell'economia è fondamentale in quanto dirigono le risorse dove ce n'è bisogno e nelle modalità più adatte

Il ruolo degli intermediari finanziari

A volte il meccanismo dell'intermediazione finanziaria si blocca, come accaduto durante la crisi del 2008

Per capire quanto accaduto è necessario partire dal bilancio (semplificato) di una banca

Bilancio della banca

Attivo	100	Passivo	80
		Capitale	20

Attivo: riserve presso la banca centrale, prestiti ai consumatori, mutui ipotecari, titoli di Stato, ecc. (impieghi)

Passivo: depositi in conto corrente, prestiti da parte di altre banche

Capitale: risorse proprie degli azionisti

La scelta della leva finanziaria

Bilancio della banca

Attivo	100	Passivo	80
		Capitale	20

La leva finanziaria (leverage ratio): rapporto tra le attività e il capitale:

$$\text{Leva finanziaria} = \text{Attivo} / \text{Capitale} = 100 / 20 = 5$$

La quota di capitale sugli impieghi (capital ratio): rapporto tra il capitale e le attività:

$$\text{Quota di capitale sugli impieghi} = \text{Capitale} / \text{Attivo} = 20 / 100 = 20\%$$

La scelta della leva finanziaria

Nella scelta della leva finanziaria ottimale la banca valuta due fattori:

1) una maggiore leva finanziaria implica un più elevato tasso di profitto per unità di capitale investito dagli azionisti

Esempio

- rendimento atteso delle attività: 5%
- rendimento atteso delle passività: 4%
- profitto atteso della banca: $(100 \times 5\% - 80 \times 4\%) = 1,8$
- profitto atteso per unità di capitale: $1,8/20 = 0,09 = 9\%$

se gli azionisti decidono di investire 10 invece di 20, la leva finanziaria raddoppia ($100/10 = 10$)

di conseguenza, il profitto atteso diventa $(100 \times 5\% - 90 \times 4\%) = 1,4$

e il profitto atteso per unità di capitale aumenta: $1,4/10 = 0,14 = 14\%$

La scelta della leva finanziaria

2) una maggiore leva finanziaria implica una maggior probabilità di insolvenza* della banca stessa: in caso di leva finanziaria alta, una perdita di valore anche contenuta dal lato delle attività rende la banca già incapace di ripagare le proprie passività

Bilancio 1			
Attivo	100	Passivo	80
		Capitale	20

Bilancio 2			
Attivo	100	Passivo	90
		Capitale	10

In caso di leva finanziaria pari a 5 (quindi capitale proprio pari a 20), il valore delle attività può scendere fino a 80 prima che la banca fallisca, mentre se la leva finanziaria è pari a 10 (quindi capitale proprio pari a 10), la banca fallisce se il valore delle attività scende al di sotto di 90

La scelta della leva finanziaria

Pertanto, le banche devono trovare una leva finanziaria che sia in grado di bilanciare la profittabilità con il rischio di insolvenza

Se sbagliano la leva finanziaria si possono verificare due situazioni:

- le banche riducono i prestiti per cercare di rimanere solventi
- le banche diventano insolventi e falliscono

Entrambe le situazioni si riflettono comunque sull'economia reale*

Leva finanziaria e liquidità

Supponiamo che, a torto o ragione, gli investitori dubitino della solvibilità della banca

In questo caso un'elevata leva finanziaria può produrre effetti disastrosi perché:

- gli investitori si riappropriano dei fondi investiti; la banca sarà pertanto costretta a vendere le attività a prezzi di svendita per rimborsare gli investitori
- qualora gli investitori possano inoltre prelevare senza preavviso (ad esempio depositi di conto corrente*) si possono verificare le corse agli sportelli, ossia il ritiro immediato dei depositi, che causano inevitabilmente l'insolvenza della banca

Leva finanziaria e liquidità

Fondamentalmente, quindi, il problema è connesso alla liquidità della banca:

- minore è la liquidità delle attività della banca (ossia maggiore è la difficoltà che la banca incontra nel venderle), maggiore è il rischio di svendite, insolvenza e bancarotta
- maggiore è la liquidità delle passività (ossia maggiore è la facilità con cui gli investitori possono prelevare i loro fondi senza o con poco preavviso), maggiore è il rischio di svendite, insolvenza e bancarotta

Il modello IS-LM esteso

Estendiamo ora il modello IS-LM tenendo conto della differenza tra tassi di interesse nominali e tassi di interesse reali, e del premio per il rischio

Il modello IS-LM può essere pertanto riscritto nel seguente modo:

Relazione IS: $Y = C(Y - T) + I(Y, i - \pi^e + \chi) + G$

Relazione LM: $i = \bar{i}$

La LM rimane invariata perché la banca centrale continua a scegliere il tasso di interesse nominale

La IS aggiunge invece l'inflazione attesa (perché le decisioni di spesa dipendono dal tasso di interesse reale) e il premio per il rischio, che riflette la probabilità di fallimento dei debitori e l'avversione al rischio degli investitori

Il modello IS-LM esteso

La nuova relazione IS rende evidente come il tasso di interesse in essa contenuto non è più lo stesso che si ritrova nella relazione LM

Tasso sui prestiti: tasso contenuto nella nuova IS (ossia $i - \pi^e + x$); tasso a cui le imprese e gli individui possono prendere a prestito

Tasso di policy: tasso contenuto nella LM (ossia i); è il tasso stabilito dai policy maker, nello specifico dalla banca centrale

Tasso di policy reale: la banca centrale nella pratica sceglie il tasso di interesse reale r

Poiché $i - \pi^e = r$, è possibile riscrivere le equazioni del modello così:

Relazione IS: $Y = C(Y - T) + I(Y, r + x) + G$

Relazione LM: $r = \bar{r}$

Il modello IS-LM esteso

Nel grafico, il tasso di policy è misurato sull'asse verticale, mentre la produzione su quello orizzontale

La curva IS è disegnata per un dato valore di G , T e x

A parità di ogni altro fattore, un aumento del tasso di policy reale riduce la spesa e a sua volta la produzione

La curva IS ha pendenza negativa, mentre la curva LM è una retta orizzontale in corrispondenza del tasso di policy reale stabilito dalla banca centrale

L'equilibrio si ha in corrispondenza del punto A, a cui è associato il livello di produzione Y

Il modello IS-LM esteso

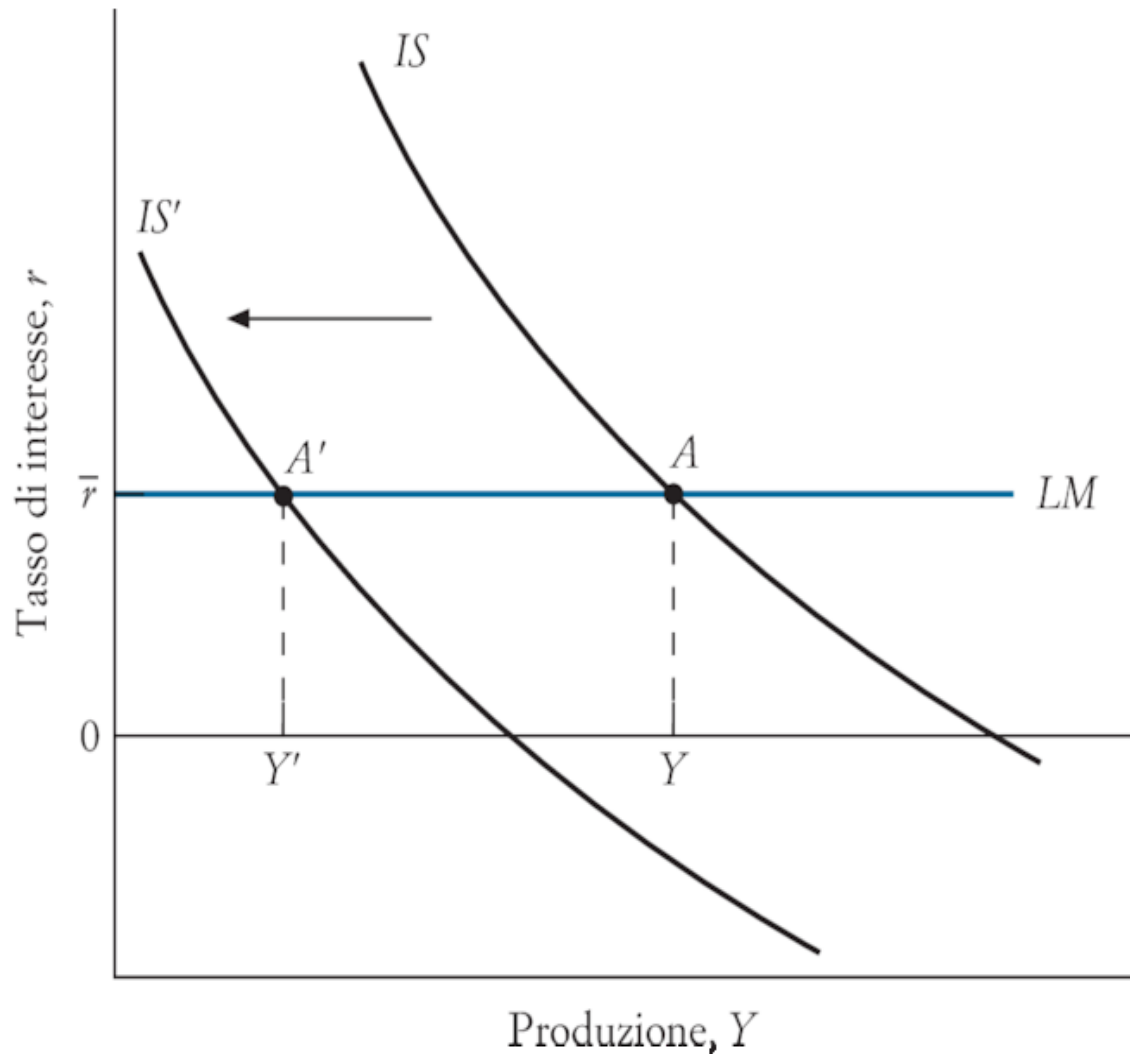
Supponiamo che x aumenti (ad esempio perché gli investitori sono diventati più avversi al rischio, oppure perché una banca è fallita e gli investitori hanno iniziato a dubitare anche della solvibilità delle altre banche, dando il via ad una corsa agli sportelli e costringendo le banche a ridurre i prestiti concessi al resto dell'economia)

In tal caso, la curva IS si sposta verso sinistra; per un determinato tasso di policy r , il tasso sui prestiti $r + x$ aumenta provocando una contrazione della domanda e una riduzione della produzione

Il nuovo equilibrio si ha ora in A' con un livello di produzione minore Y'

È così dunque che una difficoltà sorta nel sistema finanziario si trasmette all'economia reale generando una recessione

Il modello IS-LM esteso



Il modello IS-LM esteso

Per contrastare la situazione, una politica fiscale espansiva (sotto forma di aumento della spesa pubblica o di riduzione delle imposte) potrebbe spostare la curva IS verso destra e far aumentare la produzione

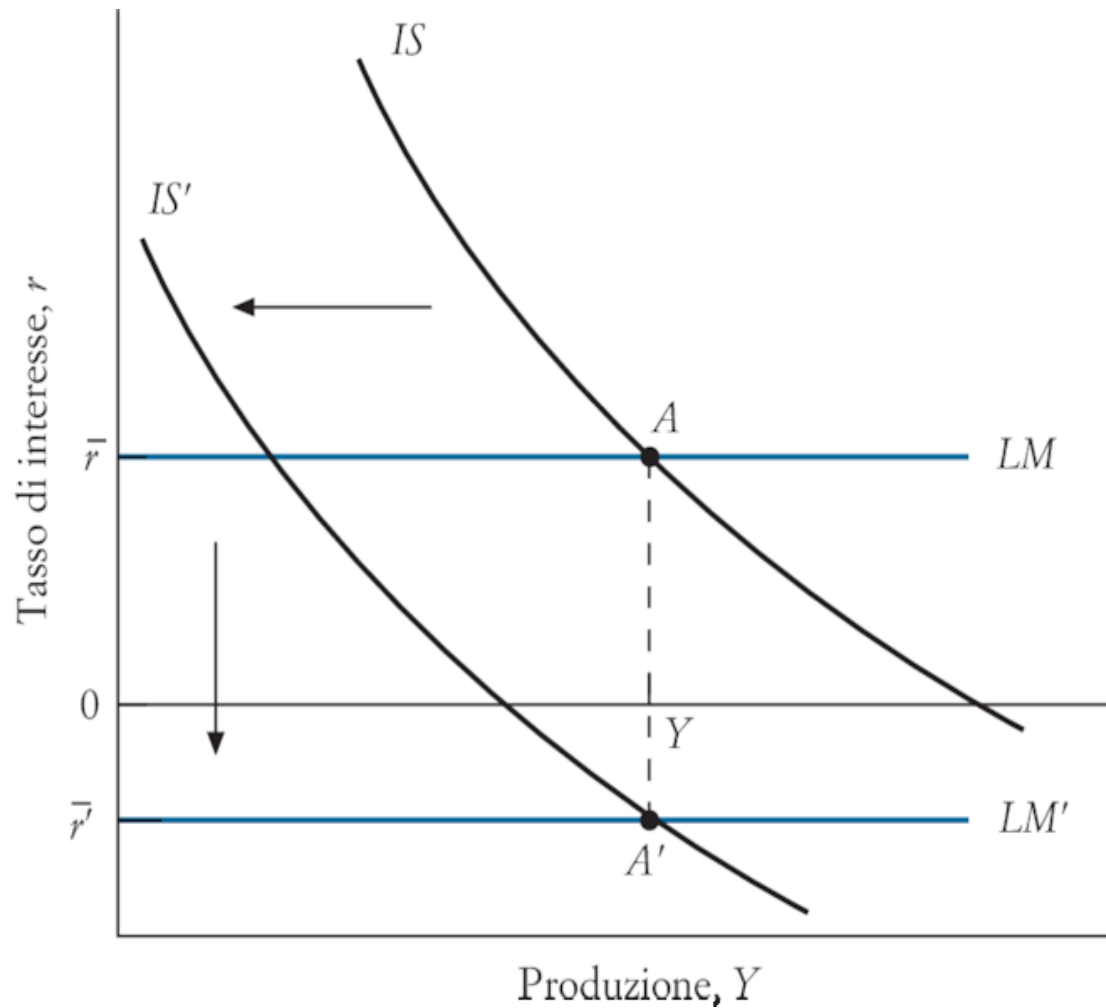
Tuttavia, ciò potrebbe portare ad un significativo aumento del disavanzo di bilancio e il governo potrebbe essere quindi riluttante ad effettuare una tale manovra

Poiché la causa di tale contrazione è un tasso troppo alto sui prestiti, la soluzione migliore potrebbe pertanto essere un intervento di politica monetaria espansiva (ossia una riduzione del tasso di policy r in modo da lasciare invariato $r + x$)

Bisogna però in questo caso sempre tenere in considerazione il problema dello zero lower bound; infatti, se l'inflazione attesa è bassa potrebbe non essere possibile diminuire il tasso di policy ad un livello sufficiente a controbilanciare l'aumento di x (cosa che è successa proprio durante la crisi finanziaria del 2008*)

Il modello IS-LM esteso

Shock finanziari e politica economica



Da una crisi immobiliare a una crisi finanziaria

Negli anni 2000, i tassi di interessi erano molto bassi; in particolare modo i bassi tassi sui mutui ipotecari stimolavano la domanda di abitazioni e spingevano i prezzi verso l'alto

Coloro che concedevano mutui ipotecari iniziarono a concedere prestiti a debitori sempre più rischiosi; tali mutui erano definiti mutui subprime

L'aumento dei mutui subprime non sembrava tuttavia un problema perché si riteneva che i prezzi delle case sarebbero continuati a salire, cosa che avrebbe di conseguenza fatto diminuire il valore dei mutui

Quando i prezzi delle case cominciarono a scendere negli Stati Uniti nel 2006, molti economisti predissero una diminuzione della domanda e un rallentamento della crescita, ma pochi capirono che questo avrebbe condotto a una grande crisi economica

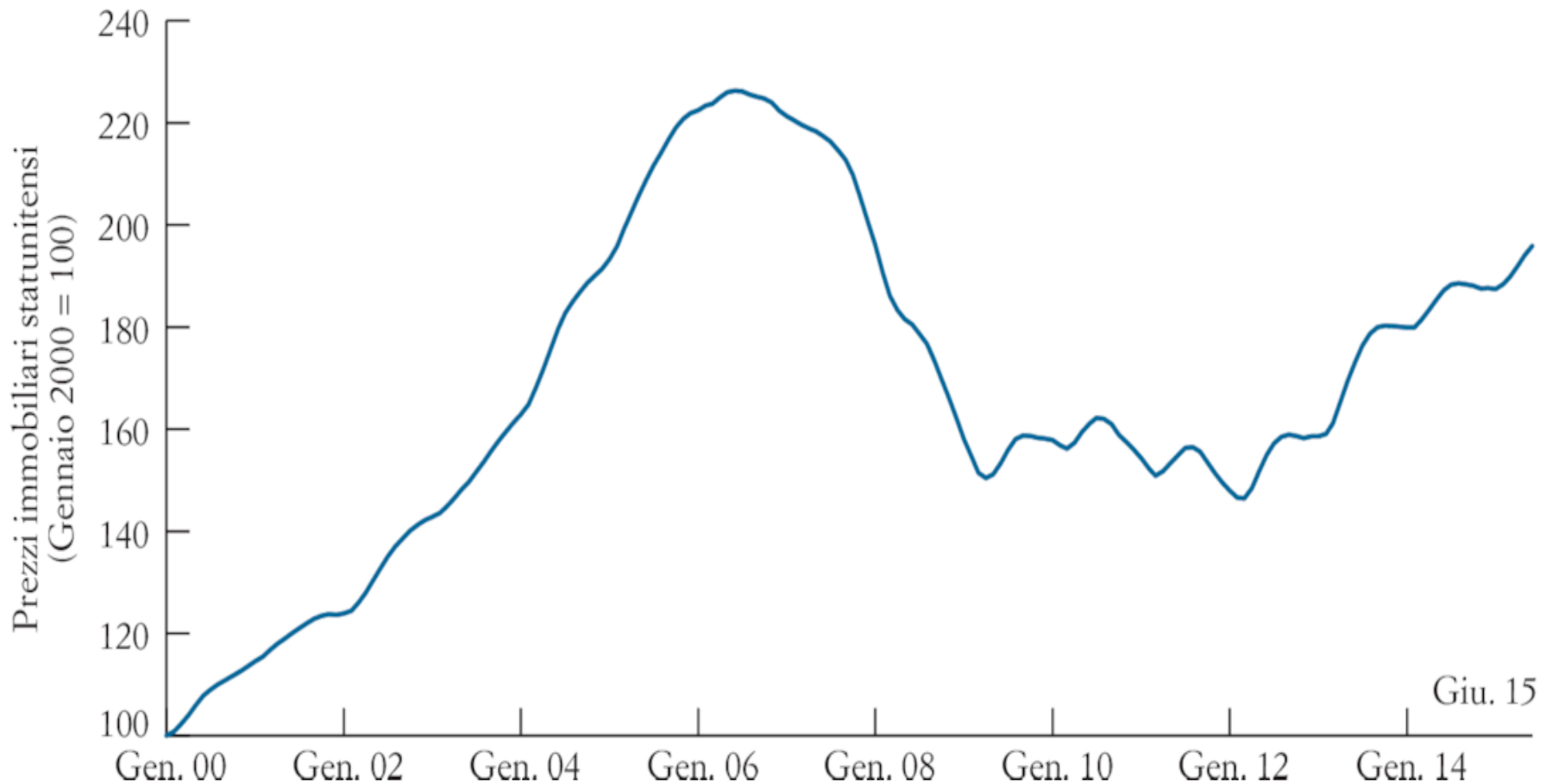
Quello che la maggior parte degli economisti non riuscì a prevedere fu l'effetto del crollo dei prezzi delle case sul sistema finanziario e, a sua volta, sull'economia

Infatti, quando i prezzi delle case diminuirono, il valore del mutuo eccedeva il valore della casa, rendendo non più conveniente per i debitori continuare a pagare il mutuo; inoltre, molti debitori non furono in grado di ripagare le rate del mutuo, in quanto era stato stipulato a tasso variabile e il tasso era aumentato nel tempo

Di conseguenza i creditori dovettero fronteggiare delle grosse perdite

Prezzi immobiliari e mutui ipotecari subprime

Nel grafico è riportato l'andamento del prezzo delle case negli USA dal 2000



Da una crisi immobiliare a una crisi finanziaria

In quegli anni, le banche erano caratterizzate da un'elevata leva finanziaria, perché, dato che le cose andavano bene, avevano sottostimato i rischi

Quando i prezzi delle case iniziarono a diminuire e molti mutui a non essere riscossi, il valore delle attività delle banche diminuì e la loro solvibilità venne messa in discussione

Inoltre a causa della cartolarizzazione* delle attività finanziarie, divenne molto difficile valutare il valore di tali attività; quindi quando iniziò la crisi, le banche, per poter far fronte alle perdite dei mutui non pagati, dovettero svendere le attività in bilancio

Inoltre le banche, non sapendo più cosa ci fosse nei bilanci delle altre banche, smisero di prestarsi denaro, creando una crisi di liquidità

Dunque, la combinazione di elevata leva finanziaria, attività illiquide e passività liquide diedero vita ad una crisi finanziaria

Da una crisi immobiliare a una crisi finanziaria

Il 15 settembre 2008, la Lehman Brothers, una delle principali banche americane dichiarò bancarotta

Ciò convinse gli operatori che quasi tutte le banche fossero a rischio fallimento, determinando così il blocco di qualsiasi prestito, cosa che si riflesse nell'economia reale

Una crisi che era stata principalmente finanziaria si trasformò così in una gigantesca crisi macroeconomica

La crisi iniziata nell'economia statunitense si diffuse nel resto del mondo, e in particolare in Europa, attraverso tre canali:

- alcune banche europee avevano acquistato mutui americani
- la riduzione del commercio internazionale
- l'aumento dei tassi di interesse statunitensi si rifletté anche sui tassi di interesse europei, rendendo difficile prendere a prestito anche alle imprese europee

Le risposte di politica economica

Sia negli Stati Uniti sia in Europa, i policy-maker risposero alla crisi con tre tipologie di strumenti:

- politiche finanziarie, volte a rafforzare il sistema finanziario
- politiche monetarie
- politiche fiscali

Tuttavia, vi furono significative differenze nella risposta di politica economica tra l'Europa e gli Stati Uniti, sia per composizione sia per tempi di risposta

La risposta di politica economica negli Stati Uniti

Le politiche finanziarie consistettero in:

- un aumento dell'assicurazione federale sui depositi da 100.000\$ a 250.000\$ al fine di scongiurare le corse agli sportelli
- un programma di offerta di liquidità alle banche, per evitare la svendita delle attività e la bancarotta
- un programma di pulizia dei bilanci bancari (tale programma consistette nel rimuovere le attività finanziarie eccessivamente complesse, principale causa dell'incertezza degli investitori circa lo stato di salute delle banche)

La risposta di politica economica negli Stati Uniti

La politica monetaria consistette nel diminuire il tasso di policy man mano che la crisi aumentava fino a raggiungere lo zero lower bound nel dicembre 2008

Da quel momento in poi la Fed è dovuta ricorrere alla politica monetaria non convenzionale, che consiste nell'acquisto di attività finanziarie al fine di influenzare direttamente i tassi di interesse a cui i debitori possono prendere a prestito*

La politica fiscale consistette sia in un aumento della spesa pubblica che in una riduzione delle imposte (American Recovery and Reinvestment Act del febbraio 2009)

La risposta di politica economica in Europa

Politica finanziaria: l'Europa iniziò a ripulire i bilanci bancari molto più tardi rispetto agli USA (i programmi di pulizia furono diversi da Paese a Paese); tale ritardo paralizzò il sistema del credito per lungo tempo

Politica monetaria: diversa fra Regno Unito e altri Paesi europei

Quando il tasso di policy raggiunse lo zero lower bound, la Banca d'Inghilterra adottò subito politiche monetarie non convenzionali, comprando attività finanziarie private

La BCE invece attese il 2015 (quindi 2 anni e mezzo dopo il raggiungimento dello zero lower bound) per adottare tale tipologia di politica monetaria

La BCE si è spinta oltre lo zero lower bound, fissando tassi d'interesse addirittura negativi (-0,50% nel 2020); ciò allo scopo di disincentivare le banche a depositare riserve presso la banca centrale e di incentivare invece la concessione di prestiti ad individui ed imprese

La risposta di politica economica in Europa

Politica fiscale: diversa da Paese a Paese a causa del diverso livello di debito pubblico

I Paesi con un debito pubblico elevato (in particolare l'Italia) hanno avuto margini di manovra limitati per un'espansione fiscale

I Paesi con un debito pubblico contenuto (ad esempio la Danimarca) hanno invece potuto rispondere alla crisi con un'adeguata politica fiscale espansiva