

Il disavanzo pubblico in Italia: natura strutturale e politiche di rientro

II. Le politiche di rientro:
problemi macro e microeconomici dell'aggiustamento

a cura
dell'Ente per gli studi monetari, bancari
e finanziari «Luigi Einaudi»

Società editrice il Mulino

IL DISAVANZO PUBBLICO IN ITALIA:
NATURA STRUTTURALE E POLITICHE
DI RIENTRO

II.

Le politiche di rientro:
problemi macro e microeconomici dell'aggiustamento

A CURA
DELL'ENTE PER GLI STUDI MONETARI, BANCARI
E FINANZIARI «LUIGI EINAUDI»

SOCIETÀ EDITRICE IL MULINO

GIAMPAOLO GALLI E FRANCESCO GIAVAZZI

TASSI D'INTERESSE REALI
E DEBITO PUBBLICO NEGLI ANNI OTTANTA:
INTERPRETAZIONI, PROSPETTIVE,
IMPLICAZIONI PER LA POLITICA DI BILANCIO

1. *Introduzione*

Nel corso degli anni ottanta, la componente finanziaria dei disavanzi pubblici ha assunto rilievo crescente: la spesa per interessi, aumentata dal 5 al 10 per cento del prodotto interno lordo, costituisce oggi la quasi totalità del disavanzo. Per contro, il saldo al netto degli interessi, dopo una fase espansiva in cui tuttavia non furono superati i livelli già raggiunti nel corso degli anni settanta, ha registrato, dal 1985, una contrazione sensibile. È indubbio che l'aumento del debito, dal 60 al 100 per cento del prodotto, è principalmente connesso al venir meno della possibilità di finanziare gli elevati disavanzi ereditati dal decennio precedente a tassi d'interesse notevolmente inferiori al ritmo di crescita dell'economia.

I tassi reali degli anni ottanta sono elevati, in assoluto e rispetto al tasso di crescita, non solo nel confronto con gli anni settanta, ma anche nel confronto con periodi, come gli anni cinquanta e sessanta, caratterizzati dall'assenza di rilevanti shock macroeconomici e da relativa stabilità dell'inflazione. Questa considerazione si applica non solo all'Italia, ma alla generalità dei paesi industrializzati: negli anni sessanta i tassi reali furono negativi in molti paesi e in pochissimi superarono il 2 per cento; la crescita media dell'area OCSE superò il 4,5 per cento. Per contro, negli anni ottanta si è assistito quasi ovunque ad aumenti dei tassi reali verso valori compresi fra il 3 e il 5 per cento, mentre il tasso di crescita è stato in media attorno al 3 per cento.

In questo capitolo della ricerca

– si studiano le cause di questo fenomeno;

– se ne analizzano le implicazioni per la sostenibilità del debito pubblico e la politica di bilancio;

– si cerca di valutare se ci si possa attendere, al di là della congiuntura, una sua sostanziale attenuazione.

Nell'ormai ampia letteratura sull'argomento, le spiegazioni che sono state date dell'aumento dei tassi reali negli anni ottanta possono essere ricondotte a quattro categorie:

1. politiche monetarie restrittive;
2. riduzione del risparmio pubblico, e in alcuni paesi anche di quello privato;
3. aumento della domanda di fondi da parte delle imprese;
4. liberalizzazione e accresciuta efficienza dei mercati finanziari.

Le prime due spiegazioni rimandano essenzialmente al *mix* di politica monetaria e fiscale che ha prevalso in diversi paesi, principalmente gli Stati Uniti, il Canada e l'Italia, e all'orientamento restrittivo assunto dalle politiche monetarie dopo il secondo shock petrolifero. È indubbio che questi fattori, cui si è aggiunta in alcuni paesi una flessione del risparmio privato, siano stati la causa prossima dell'aumento dei tassi d'interesse, soprattutto nel periodo fra il 1979 e il 1983. Tuttavia, in una prospettiva di più lungo periodo, questa interpretazione va incontro a un'obiezione di fondo. Dopo una caduta iniziale fra il 1980 e il 1983, in quasi tutti i paesi industrializzati gli investimenti, segnatamente quelli privati, sono cresciuti per sei anni a ritmi molto elevati e prossimi a quelli che si erano registrati nelle fasi espansive del precedente trentennio. In molti paesi, quello che si è esaurito nel 1990 è il più lungo ciclo espansivo degli investimenti dal dopoguerra.

Occorre chiedersi come mai tassi reali tanto elevati non abbiano determinato un arresto del processo di accumulazione. L'evidenza econometrica suggerisce che ciò si sarebbe verificato negli anni cinquanta e sessanta. In quei decenni, a differenza che negli anni ottanta, le strette monetarie, pur efficaci, comportarono aumenti dei

tassi reali non superiori ai due punti, raramente protratti per più di uno o due anni.

Queste considerazioni hanno indotto diversi autori (si vedano Blanchard e Summers [1984]; Atkinson e Chou-raqui [1985]) a rivolgere l'attenzione al terzo dei quattro punti elencati sopra. Un aumento della profittabilità degli investimenti avrebbe indotto le imprese ad accrescere la domanda di fondi sul mercato, determinando una pressione al rialzo sui tassi d'interesse. Questa ipotesi trova conferma nei dati relativi ai primi anni ottanta. È ben noto che in Italia quegli anni segnarono il ritorno a condizioni di profittabilità nel sistema industriale; secondo Giavazzi e Spaventa [1989], questi cambiamenti consentirono al sistema produttivo di assorbire le conseguenze dell'adesione allo SME in ordine al cambio della lira e ai tassi d'interesse reali.

Il fenomeno non fu solo italiano, ma riguardò, con intensità e scansioni temporali diverse, quasi tutti i paesi industrializzati. Tuttavia, come si dimostra nel seguito, l'aumento della profittabilità non spiega le differenze che sussistono nei tassi reali fra la situazione attuale e quella degli anni cinquanta e sessanta. La profittabilità delle imprese, pur cresciuta con continuità nel corso degli anni ottanta, non è ancora ritornata sui valori medi di quei decenni. Sia misure basate sulla contabilità nazionale sia quelle basate sul mercato azionario convergono nell'indicare che negli anni ottanta, nella generalità dei paesi OCSE, il rendimento del capitale non è superiore ed è anzi verosimilmente inferiore a quello che prevalse mediamente nel corso degli anni cinquanta e sessanta.

Alla luce di queste considerazioni nonché delle trasformazioni, che possono ben dirsi storiche, nella struttura, dimensione ed efficienza dei mercati finanziari, interni e internazionali, il quarto dei punti sopra elencati merita grande attenzione.

In nuce, l'argomento è che queste trasformazioni hanno comportato una riduzione del differenziale fra saggio di profitto e tasso d'interesse. Come dimostra la letteratura sul cosiddetto *equity premium puzzle* [Mehra e Prescott

1985; Mankiw 1986; Weil 1990], il primo comanda un premio sul secondo per motivi che non sono interamente riconducibili al solo rischio aggregato o non diversificabile, come dovrebbe invece avvenire in un mercato perfettamente efficiente. Rilevano altresì i rischi microeconomici, legati in generale a problemi di asimmetrie informative; l'organizzazione e la regolamentazione dei mercati; la capacità degli intermediari che vi operano di discernere le occasioni di investimento, trasformare le scadenze, diversificare i rischi, garantire liquidità al mercato. Come dimostra l'esperienza dei *money market funds*, in un mercato finanziario efficiente investimenti a lungo termine in capitale fisico possono essere trasformati in attività nelle quali il risparmiatore finale può trovare caratteristiche molto simili a quelle delle passività a breve dello stato. In un mercato efficiente, la concorrenza tende a livellare i rendimenti, avvicinandoli al saggio di profitto sul capitale reale, a meno della sola componente legata all'incertezza macroeconomica che su di esso inevitabilmente grava.

Un'interpretazione basata sul grado di efficienza dei mercati finanziari consente anche di dare una risposta al problema dell'esistenza o meno del vincolo di bilancio intertemporale del settore pubblico, nel caso in cui il tasso di crescita dell'economia ecceda il tasso d'interesse sul debito. Si ritiene spesso (vedi ad esempio Buitert [1985]) che, in questa circostanza, lo stato non sia soggetto al vincolo di bilancio perché in grado di rifinanziarsi sul mercato senza dover mai ricorrere alla tassazione per far fronte all'onere del debito; in questa prospettiva, l'emissione di titoli non costituisce un mero rinvio, a carico del futuro contribuente, di un onere fiscale dato; rappresenta invece, come argomenta Barro [1985], un vero e proprio *free lunch* in quanto consente di abbattere il carico fiscale presente così come quello futuro. In modelli nei quali non vi sia distinzione fra i rendimenti sulle attività reali e quelli sulle attività finanziarie un eccesso del tasso di crescita sul tasso d'interesse comporta che l'economia sia dinamicamente inefficiente, nel senso di Diamond [1965] e Phelps [1966]. Verifiche dirette, ossia basate sul confronto

fra profitti e investimenti, rifiutano tuttavia l'ipotesi di inefficienza dinamica per un gran numero di paesi, inclusa l'Italia (si veda Abel ed altri [1989]). Rimane quindi da spiegare come mai, in economie dinamicamente efficienti, il tasso d'interesse sul debito sia stato per lunghissimi periodi di tempo inferiore al tasso di crescita. In Italia, il secondo eccede il primo di 4,7 punti percentuali nella media del periodo 1863-89; negli Stati Uniti la differenza è di 2,2 punti nel periodo 1898-89.

Una possibile risposta si fonda sulla considerazione che, in condizioni di incertezza, rendimento del capitale e tasso d'interesse possono divergere; è così possibile che il tasso di crescita dell'economia sia inferiore al primo (efficienza dinamica), ma superiore al secondo. Le implicazioni di questa configurazione per la sostenibilità del debito sono controverse. Secondo un argomento dovuto a Barro [1985], ma – a quanto consta – non dimostrato teoricamente, lo stato è tenuto, nonostante che il tasso d'interesse sia inferiore al tasso di crescita, a portare prima o poi in avanzo il bilancio primario per far fronte all'onere del debito; non così secondo Bohn [1990]. Nel presente lavoro si dimostra la correttezza dell'intuizione di Barro nell'ambito di un modello con mercati completi ed efficienti.

Una verifica empirica mostra, tuttavia, che il solo rischio non diversificabile (l'unico che rileva nell'ipotesi di completezza ed efficienza dei mercati) non è in grado di dar conto delle differenze che si osservano fra tasso d'interesse sul debito e tasso di crescita dell'economia. Questo risultato, che richiama da vicino quelli relativi all'*equity premium puzzle*, induce a considerare modelli nei quali i differenziali fra interesse e profitto sono dovuti anche al grado di efficienza e completezza dei mercati finanziari. In questi modelli è possibile che lo stato non sia soggetto al vincolo di bilancio intertemporale perché l'emissione di debito, entro limiti determinati, risolve o comunque attenua inefficienze dell'economia di mercato.

Il lavoro è organizzato secondo il seguente schema. Nel paragrafo 2 si mette in evidenza l'importanza della dif-

ferenza fra tasso d'interesse e tasso di crescita fra le determinanti dell'aumento del debito pubblico in Italia negli anni ottanta. Alla ricerca di una relazione «normale» o comunque prevalente fra queste due variabili, si considerano serie storiche lunghe per diversi paesi che mostrano come in media, e per periodi di tempo non brevi, i tassi d'interesse sul debito siano stati inferiori ai tassi di crescita (par. 3); le implicazioni di questa configurazione per la sostenibilità del debito pubblico sono discusse nel paragrafo 4. Nel paragrafo 5 si enunciano in sintesi le tre spiegazioni possibili del fenomeno; esse vengono analizzate nel paragrafo 6 (inefficienza dinamica), nel paragrafo 7 (rischio non diversificabile) e nel paragrafo 8 (inefficienze dei mercati finanziari). I risultati dell'analisi vengono utilizzati nel paragrafo 9 per discutere le possibili spiegazioni dell'aumento dei tassi reali, in relazione ai tassi di crescita, negli anni ottanta. Il paragrafo 10 conclude il lavoro con alcune indicazioni circa le prospettive e le implicazioni per la politica di bilancio negli anni novanta.

2. I fattori sottostanti la crescita del debito in Italia: 1960-1989

La figura 1 mostra il rapporto fra debito del settore pubblico e prodotto interno lordo nel trentennio 1960-89. Il forte incremento che si registra nel periodo considerato è chiaramente localizzato nella prima metà degli anni settanta, quando il rapporto cresce di quasi 10 punti percentuali, e, soprattutto, negli anni ottanta, periodo nel quale la crescita supera i 40 punti percentuali. Gli altri periodi (anni sessanta e seconda metà degli anni settanta) sono caratterizzati da una sostanziale stabilità.

In base a semplici manipolazioni algebriche (senza cioè introdurre ipotesi di comportamento), la dinamica del rapporto debito/PIL (\hat{d}) può essere scomposta in due termini

$$[1] \quad \hat{d} = a + \psi$$

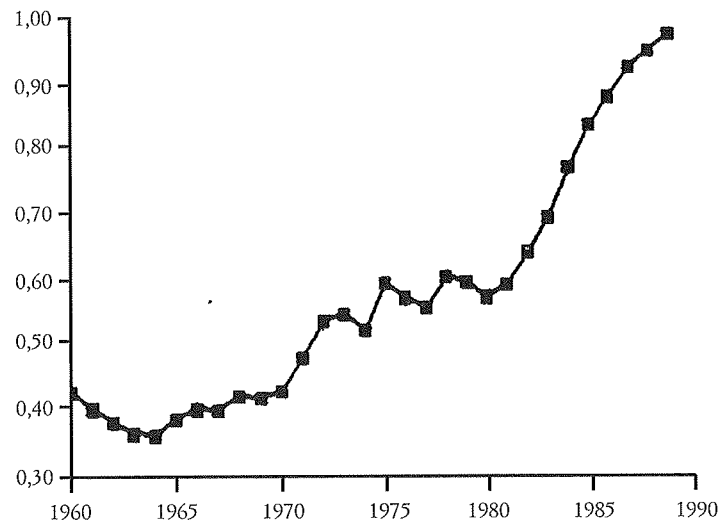


FIG. 1. Debito del settore pubblico/PIL (incluso il debito verso la Banca d'Italia).

Fonte: Relazione annuale della Banca d'Italia [vari anni] e Morcaldo, Salvemini e Zanchi [1984].

$$[2] \quad \psi = [i - g] d - \sigma$$

dove d , a , i e g sono i rapporti rispetto al PIL del debito (incluso quello detenuto dalla banca centrale) e del disavanzo primario, il tasso d'interesse sul debito fruttifero e il tasso di crescita del prodotto. σ è il rapporto rispetto al PIL del signoraggio, definito come il risparmio di interessi che deriva allo stato, direttamente e per il tramite della banca centrale, dal detenere il monopolio dell'emissione di base monetaria¹.

La [2] può anche essere scritta come

$$[3] \quad \psi = [i_M - g] d$$

¹ σ è approssimativamente uguale al reddito derivante da tutte le contropartite della base monetaria, incluse le riserve ufficiali, al netto degli interessi corrisposti sulla riserva obbligatoria.

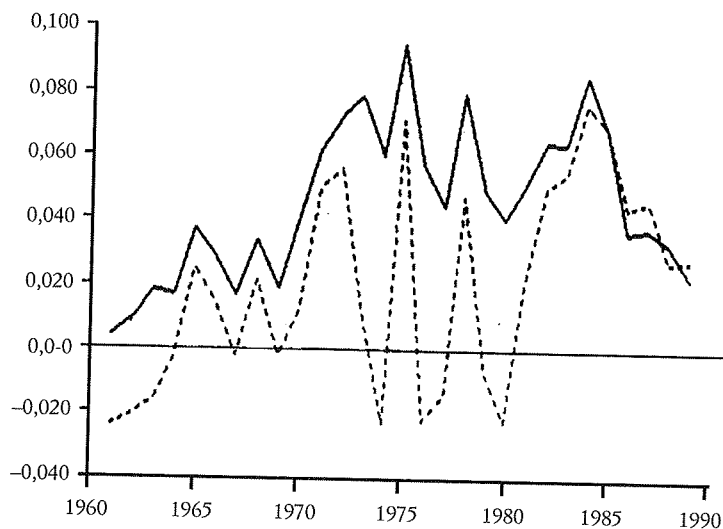


FIG. 2. Contributo del disavanzo primario alla crescita del debito.

Legenda: Linea continua: rapporto fra disavanzo primario del settore pubblico e PIL. Linea tratteggiata: variazione del rapporto fra debito pubblico e PIL.

Fonte: Relazione annuale della Banca d'Italia [vari anni] e Morcaldo, Salvemini e Zanchi [1984].

dove i_M è il tasso medio sul debito fruttifero e non.

In base alla eq. [3], ψ può essere interpretato come il contributo all'espansione del debito della differenza fra il tasso d'interesse medio e il tasso di crescita dell'economia. Nella figura 2 sono riportate le variazioni del rapporto debito/PIL (d) e il disavanzo primario (a). L'area compresa fra le due curve rappresenta il termine ψ , i cui valori sono riportati separatamente nella figura 3, assieme a quelli della differenza fra il tasso d'interesse, misurato dal rendimento netto all'emissione dei BTP, e il tasso di crescita del PIL.

Nel corso degli anni sessanta il disavanzo primario cresce da valori pressoché nulli a valori compresi fra il 2 e il 4 per cento del PIL; il debito rimane tuttavia stabile perché ψ è negativo e pari, in media, a -2,1 per cento;

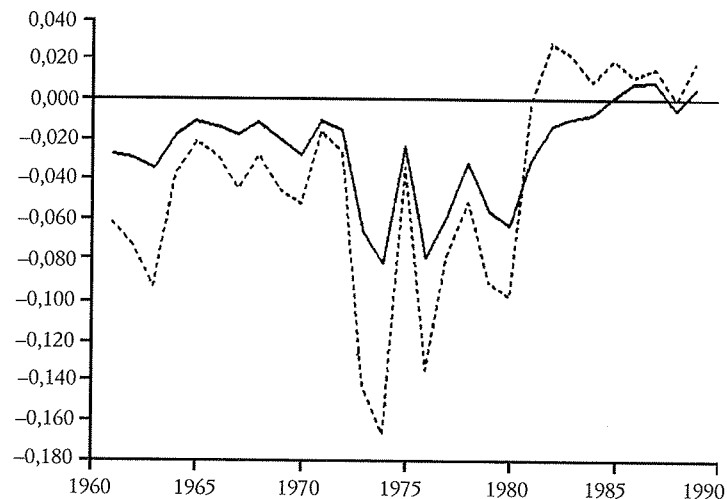


FIG. 3. Contributo degli interessi e del signoraggio alla crescita del debito.

Legenda: Linea continua: $\psi = (i - g) d - \sigma$. Questo termine è calcolato in modo residuale come differenza fra la variazione del rapporto debito/PIL e il disavanzo primario, anch'esso in rapporto al PIL. Linea tratteggiata: differenza fra il tasso medio annuo netto all'emissione sui BTP e il tasso medio annuo di crescita del PIL a prezzi correnti.

Fonte: Relazione annuale della Banca d'Italia [vari anni] e Morcaldo, Salvemini e Zanchi [1984].

il tasso di crescita del PIL eccede il rendimento dei BTP di quasi 5 punti percentuali.

Fra il 1969 e il 1972 si ha la forte crescita del disavanzo primario, che raggiunge valori, compresi fra il 5 e il 7 per cento del PIL, attorno ai quali si manterrà, con poche eccezioni, fino al 1985. La crescita del debito, pur rilevante all'inizio del decennio, è temperata dall'inflazione. In media, negli anni settanta il disavanzo primario eccede la variazione del rapporto debito/PIL di ben 4,6 punti percentuali; gran parte della differenza è spiegata dagli episodi inflazionistici del 1973-74, del 1976 e del 1979-80.

Dal 1980, si ha contemporaneamente una ripresa del disavanzo primario e una rapida crescita, di circa 10 punti

percentuali, della differenza $i - g$. I due fenomeni sono in parte connessi. Il rallentamento della crescita reale agisce sia sul termine ψ (riduzione di g) sia sul disavanzo primario, comprimendo l'espansione delle entrate tributarie. Ad esso si aggiunge l'aumento dei tassi d'interesse reali che diventano, nel prosieguo del decennio, il fattore chiave sottostante la crescita del debito. Dal 1985 inizia la fase di compressione del disavanzo primario che da un picco dell'8,5 per cento scende al 2,3 per cento nel 1989. Si tratta del valore più basso dal 1969; non è tuttavia sufficiente a evitare un'ulteriore crescita del rapporto debito/PIL in una situazione nella quale, a differenza che negli anni sessanta, il tasso d'interesse medio sul debito è uguale o leggermente superiore al tasso di crescita dell'economia ($\psi \geq 0$).

A conferma di questa proposizione, la figura 4 mostra l'andamento del rapporto debito/PIL che si sarebbe realizzato qualora il termine ψ fosse stato uguale a zero, anziché negativo, sin dal 1960; in altre parole, la figura mostra il contributo al debito dei soli disavanzi primari. In questa prospettiva, la virtù fiscale degli anni sessanta non sarebbe apparsa tale: il debito sarebbe cresciuto di ben 20 punti percentuali superando il 64 per cento del PIL già nel 1970. Nella stessa ipotesi, la crescita sarebbe stata di 63 punti percentuali, anziché 14, fra il 1970 e il 1980: in questo periodo si può quantificare dunque in quasi 50 punti percentuali del PIL il guadagno derivante allo stato dal signoraggio e soprattutto da una crescita dei prezzi in larga misura non anticipata e dunque solo parzialmente riflessa nei tassi di interesse nominali. Proseguendo l'esercizio, il debito supererebbe oggi il 170 per cento del prodotto.

In conclusione, non vi è dubbio che il problema del debito nasce in Italia per l'effetto congiunto dei disavanzi primari, formati essenzialmente nei primi anni settanta, e dell'aumento dei tassi d'interesse reali verificatosi negli anni ottanta. È altresì evidente che gli anni settanta sono stati, per molti versi, l'eccezione. Non è chiaro tuttavia se esista e quale sia la situazione «normale»: quella degli

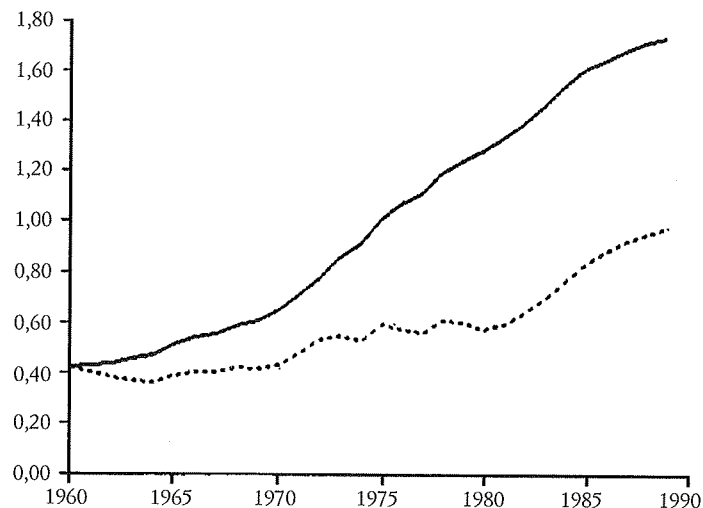


FIG. 4. Debito/PIL: andamento storico e simulato.

Legenda: Linea continua: rapporto simulato nelle ipotesi definite nel testo. Linea tratteggiata: rapporto storico.

anni sessanta, in cui ψ era negativo ed era possibile mantenere disavanzi compresi fra il 2 e il 4 per cento del PIL, oppure quella prevalsa dalla metà degli anni ottanta in cui il bilancio primario deve essere portato in avanzo per far fronte all'eccesso del tasso d'interesse sul tasso di crescita.

Per cercare di rispondere a questa domanda si considerano nel seguito confronti nel tempo, basati su serie storiche lunghe, in diversi paesi.

3. Tassi d'interesse e tassi di crescita: i trend di lungo periodo

Le figure 5-7 riportano serie storiche dei tassi d'interesse e dei tassi di crescita del prodotto a prezzi correnti negli Stati Uniti, nel Regno Unito e in Italia. Per il tasso

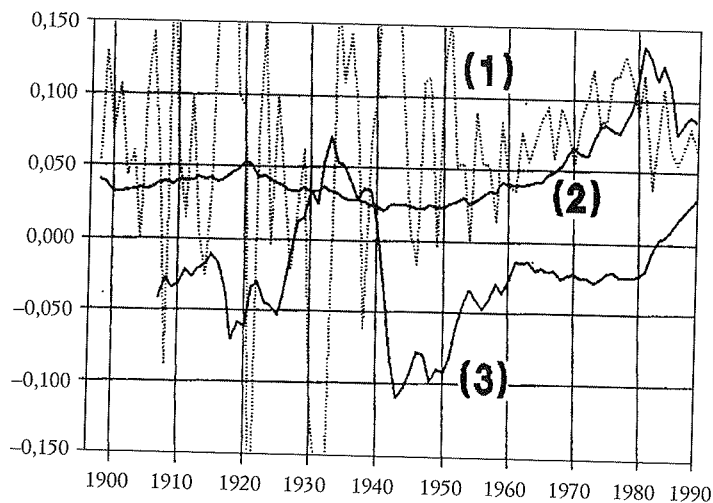


FIG. 5. Stati Uniti.

Legenda: (1) Tasso di crescita del Pil a prezzi correnti. Fino al 1939: *Historical Statistics of the United States 1789-1970*, 1976. Per il periodo successivo: *Economic Report of the President*, vari anni. (2) Tasso di interesse a lungo termine. *Historical Statistics of the United States 1789-1970*, 1976. Fino al 1899: Railroad Bonds; dal 1900 al 1918: Municipal High Grade Bonds; dal 1919 al 1970: U.S. Government Long Term Bonds. Per il periodo successivo: IMF, *International Financial Statistics*, line 61: Government Bond Yield Long Term. (3) Differenza tra (1) e (2); media mobile a 10 anni.

d'interesse si considera un rendimento rappresentativo sui titoli a lungo termine.

L'indicazione principale è che i tassi d'interesse, lordi d'imposta, sono stati spesso inferiori al tasso di crescita. Negli Stati Uniti, nel periodo 1898-1989, il tasso di crescita medio del prodotto a prezzi correnti è leggermente inferiore al 7 per cento, mentre il tasso d'interesse nominale medio è pari al 4,9 per cento. Vi sono tuttavia delle eccezioni. La principale riguarda gli anni della grande crisi: il tasso di crescita divenne negativo, mentre i tassi d'interesse si discostarono pochissimo dal livello medio di lungo periodo. L'ultimo decennio costituisce una duplice eccezione: sia perché si inverte la relazione fra tassi

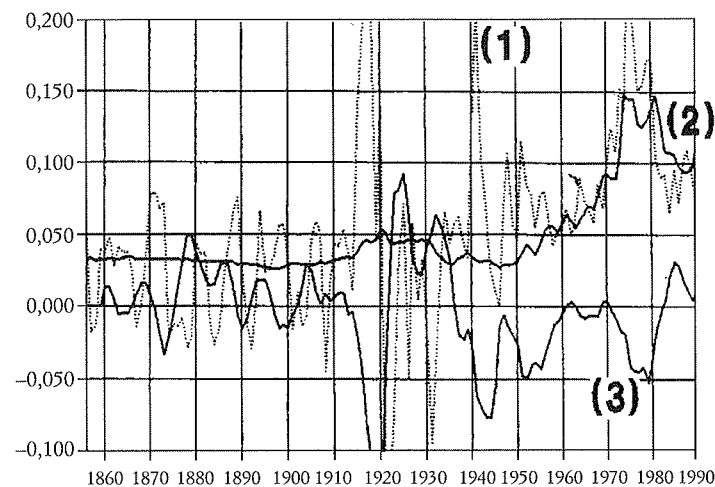


FIG. 6. Regno Unito.

Legenda: (1) Tasso di crescita del Pil a prezzi correnti. Fino al 1948: Feinstein, [1972]. Successivamente: IMF, *International Financial Statistics*, line 99 a.c. (2) Tasso d'interesse a lungo termine. Fino al 1948: Yield on Consols; Mitchell [1962]. Successivamente: IMF, *International Financial Statistics*, line 61: Government Bond Yield Long Term. (3) Differenza tra (1) e (2); media mobile a 5 anni.

d'interesse e tassi di crescita sia perché tale inversione è dovuta principalmente all'aumento dei tassi d'interesse e non a una caduta del tasso di crescita.

L'evidenza relativa al Regno Unito è meno univoca. Nella media del periodo 1856-1985, il tasso di crescita eccede il tasso d'interesse di circa 70 punti base. Il risultato medio è tuttavia fortemente dipendente dalle osservazioni relative alle due guerre mondiali e agli anni cinquanta. In diversi periodi nel sessantennio precedente la prima guerra mondiale e negli anni dal 1920 al 1935 il tasso d'interesse supera il tasso di crescita. Come negli Stati Uniti, negli anni ottanta i tassi d'interesse nominali raggiungono massimi storici e superano il tasso di crescita.

Anche nel caso dell'Italia il tasso di crescita eccede il tasso d'interesse nella media del periodo considerato

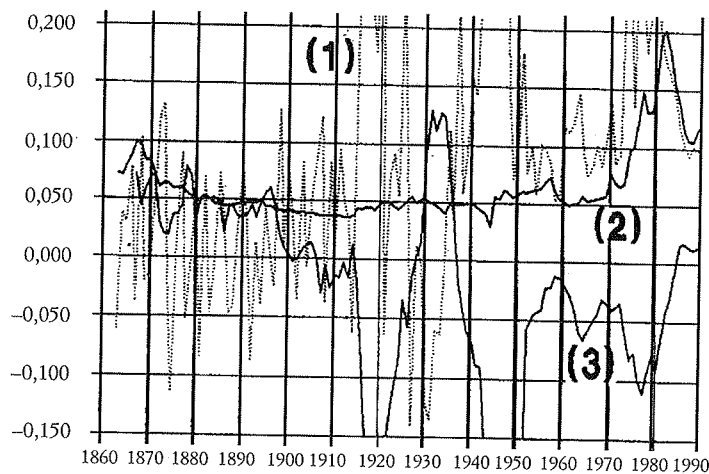


FIG. 7. Italia.

Legenda: (1) Tasso di crescita del PIL a prezzi correnti. *Sommario di statistiche storiche dell'Italia 1861-1975*, 1976. (2) Tasso d'interesse a lungo termine. Bianchi [1979]. Dal 1948: tasso medio netto all'emissione di Btp. (3) Differenza tra (1) e (2); media mobile a 5 anni.

(1863-1989): la differenza è di 4,7 punti percentuali. Nel periodo precedente il 1915 e in quello fra le due guerre (1921-40), tuttavia, la relazione è rovesciata: il tasso d'interesse supera il tasso di crescita rispettivamente di 2,8 e 1,6 punti percentuali². L'unico periodo di pace in cui il tasso d'interesse si mantiene per lungo tempo al di sotto del tasso di crescita è quello successivo alla seconda guerra mondiale: fra il 1950 e il 1989 la differenza è in media del 3,9 per cento.

² Ciocca [1982] suggerisce che sussiste una relazione inversa fra il livello del tasso d'interesse e il grado di efficienza dei mercati finanziari. Questa ipotesi può contribuire a spiegare l'elevatezza dei tassi d'interesse nel periodo che va dal 1870 al 1913; la graduale flessione che si registra nel corso di questo periodo può essere messa in relazione con lo sviluppo di un mercato nazionale dei capitali, con legami crescenti con i mercati finanziari internazionali.

In sintesi, l'osservazione di queste serie suggerisce tre conclusioni. Innanzitutto, in media, nei tre paesi qui considerati, il tasso di crescita eccede il tasso di interesse; ciò si verifica anche in periodi di pace, prima della grande guerra negli Stati Uniti e nella media dell'ultimo quarantennio in tutti i paesi (su questo punto si vedano anche Mishkin [1984]; Darby [1984]; Cividini ed altri [1987]).

La seconda osservazione è che non è possibile attribuire carattere di «normalità» alla relazione media. Come si è visto, tutti e tre i paesi sono caratterizzati da periodi molto lunghi in cui il tasso d'interesse eccede, in misura notevole, il tasso di crescita. Senza un'analisi specifica dei fattori che possono spiegare la relazione in oggetto, non è dunque possibile affermare che gli anni ottanta costituiscono un'eccezione destinata, per così dire, a un «naturale» esaurimento.

Emerge invece con chiarezza l'eccezione rappresentata dall'aumento dei tassi d'interesse *nominali* negli ultimi due decenni. Nel confronto con i tassi di crescita, i tassi d'interesse appaiono, sino a metà degli anni sessanta, come una serie non solo stazionaria, ma pressoché priva di variazioni significative: le oscillazioni dei tassi d'interesse raramente superano i 2 o 3 punti percentuali, mentre quelle dei tassi di crescita eccedono spesso i 10 punti percentuali anche in periodi non bellici.

Appare evidente che gli ultimi 20-25 anni rappresentano una rottura strutturale rispetto ai trend storici dei tassi d'interesse nominali. Il fenomeno si può spiegare, in parte, con la considerazione che questo periodo rappresenta un'eccezione anche sotto il profilo dell'andamento dell'inflazione. Questa si è mantenuta su livelli elevati per un periodo di tempo eccezionalmente lungo; il livello raggiunto negli ultimi anni supera tutti i precedenti storici con la sola eccezione dei periodi postbellici, che hanno avuto tuttavia una durata assai più breve; in periodi di pace raramente l'inflazione ha ecceduto per più di 2 o 3 anni il 5 per cento. L'aumento dei tassi d'interesse nominali si può quindi spiegare con la considerazione che «i mercati hanno imparato la lezione»: dopo le forti

perdite registrate negli anni settanta sulle attività finanziarie denominate in moneta, gli investitori sono divenuti estremamente attenti agli andamenti dell'inflazione; i tassi nominali registrano quindi velocemente, a differenza di quanto avveniva in passato, le variazioni delle aspettative di inflazione.

Queste considerazioni aiutano a spiegare l'andamento dei tassi nominali, e rafforzano l'opinione, ampiamente condivisa, secondo cui difficilmente negli anni novanta il problema del debito pubblico può essere affrontato con il ricorso allo strumento, che spesso nel passato si è rivelato decisivo, della monetizzazione³. Non sono tuttavia sufficienti a spiegare perché l'aumento dei tassi nominali sia stato tale da portarne il livello al di sopra del tasso d'inflazione e a maggior ragione al di sopra del tasso di crescita.

4. *Il debito pubblico: onere o free lunch?*

Nel paragrafo precedente si è messo in evidenza che, in diversi paesi, inclusa l'Italia, il tasso d'interesse è stato spesso e per lunghi periodi di tempo inferiore al tasso di crescita.

Questa osservazione solleva un interrogativo di fondo riguardo all'onere del debito pubblico. Se lo stato può indebitarsi a un tasso inferiore al tasso di crescita, la nozione di «onere del debito» diventa evanescente; lo stato può infatti spendere in disavanzo, senza essere costretto, in futuro, a portare il bilancio primario in avanzo: all'onere per interessi esso può far fronte accendendo sempre nuovi debiti sul mercato. L'argomento non si applica solo allo

³ Anche perché un altro effetto del prolungato periodo di inflazione elevata è l'accorciamento della maturità del debito pubblico, e il forte aumento della quota di titoli il cui rendimento è indicizzato ai tassi a breve termine. Come mostrano Blanchard e Missale [1991], l'accorciamento della vita media del debito è esperienza comune a tutti i paesi che sono passati attraverso anni di inflazione elevata.

stato, ma a qualunque operatore il quale abbia, in linea di principio, vita infinita (una nazione, la Chiesa cattolica, la Società italiana degli economisti). Con orizzonte temporale finito, ogni lira di debito contratto al tempo $t = 0$ dà luogo al tempo $t = T$ a un'obbligazione pari a e^{R_T} dove $R_T = \int_0^T r(t) dt$ ed $r(t)$ è il tasso d'interesse istantaneo. Di altrettanto deve quindi aumentare l'avanzo primario dell'operatore nel momento in cui il debito viene restituito. Quando invece l'orizzonte temporale è infinito e, per ogni t , $r(t)$ è minore del tasso di crescita delle entrate di cui l'operatore dispone, l'aumento dell'avanzo primario non è più necessario. Come argomenta Buiter [1985], in queste circostanze l'operatore è in effetti sottratto al vincolo di bilancio.

Prima facie, l'assenza del vincolo di bilancio viola uno dei principi più ampiamente condivisi dalla dottrina economica, quello della scarsità delle risorse; richiede quindi una spiegazione che consenta di risolvere il paradosso di una creazione, in apparenza *ex nihilo*, di risorse.

Una differenza negativa fra tasso d'interesse e tasso di crescita ha altre implicazioni, difficilmente riconciliabili con i *first principles* e anche con l'esperienza. Ad esempio, dovrebbe essere infinito il valore attuale di un'attività i cui frutti crescano a un tasso superiore al tasso d'interesse; inoltre, come dimostra Tirole [1985], può essere positivo il prezzo di un'attività (ad esempio un titolo che prometta il pagamento di capitale e interessi non in moneta o in beni reali, ma con l'emissione di altri titoli della stessa natura) il cui valore intrinseco è nullo (bolle speculative razionali).

Queste considerazioni spiegano perché gran parte della moderna teoria macroeconomica sia costruita sull'assunto che il tasso d'interesse sia superiore al tasso di crescita (si vedano, ad esempio, Barro [1985] e Blanchard e Fischer [1989]). Non mancano tuttavia modelli teorici capaci di generare anche la relazione inversa; ad essi occorre evidentemente rivolgere l'attenzione quando si voglia dar conto delle differenze fra la situazione attuale

e quella prevalente dal dopoguerra fino alla fine degli anni settanta.

5. *Perché il tasso d'interesse reale può essere inferiore al tasso di crescita?*

Le principali risposte a questa domanda sono:

1) inefficienza dinamica dell'economia di mercato, nel senso di Phelps [1966] e Diamond [1965];

2) incertezza aggregata nel senso di Lucas [1978];

3) inefficienze dei mercati finanziari che, a parità di rendimento, rendono più appetibile o più facilmente accessibile l'investimento in titoli di stato rispetto a quello in capitale reale, o in passività rappresentative del capitale reale.

Nel primo caso, il rendimento del debito pubblico e quello sul capitale reale sono uguali, ed entrambi inferiori al tasso di crescita. Nei successivi, vi è invece una differenza fra i due rendimenti; l'economia può essere dinamicamente efficiente, e tuttavia il rendimento sul debito può essere inferiore al tasso di crescita.

Il principio generale che emerge dall'analisi di questi diversi modelli è il seguente. Il fatto che il tasso d'interesse sul debito sia inferiore al tasso di crescita non comporta di per sé che il settore pubblico sia sottratto al vincolo di bilancio. È tuttavia possibile che questa circostanza si verifichi nei casi in cui i disavanzi pubblici consentono di risolvere o attenuare inefficienze dinamiche (caso 1) o statiche (caso 3) dell'economia di mercato. In linea generale, il principio è lo stesso che si applica all'analisi della disoccupazione keynesiana: l'aumento della spesa pubblica e la riduzione delle imposte creano risorse aggiuntive perché risolvono inefficienze dei mercati che impediscono il raggiungimento della frontiera produttiva. Una funzione analoga può essere svolta dal settore pubblico con riferimento a inefficienze di tipo diverso da quella keynesiana, e che meglio si prestano all'analisi di serie storiche decennali o secolari.

Oltre all'assenza di disoccupazione keynesiana, i modelli che si considerano nel seguito condividono l'assunto, tipico dei modelli di crescita, che il rapporto fra il valore di mercato e il costo di rimpiazzo dei beni capitali (« q » di Tobin) sia unitario. Anche questa ipotesi si giustifica con la lunghezza dell'orizzonte temporale dell'analisi; essa comporta che non vi sia distinzione fra profittabilità del capitale fisico e rendimento azionario e che non sia identificabile una funzione di investimento separatamente dalla funzione di risparmio. La considerazione di tali aspetti complicherebbe la presentazione dei risultati: nella sostanza, essi rimarrebbero tuttavia invariati.

Si considerino ad esempio le conseguenze sul tasso d'interesse di una riduzione della propensione al risparmio, nell'ambito del classico schema

$$[4] \quad S(r) = I(r) \quad \frac{dS}{dr} > 0; \quad \frac{dI}{dr} < 0$$

in cui S , I ed r sono rispettivamente il risparmio, l'investimento e il tasso d'interesse reale. La conseguenza immediata è l'aumento di r . In un'analisi che vada oltre il breve-medio periodo sarebbe tuttavia errato accontentarsi di questo risultato. L'aumento del tasso reale genera infatti una situazione di squilibrio fra tasso reale e profittabilità dell'investimento. Nel lungo andare, è legittimo attendersi – come argomenta Tobin [1976] – che tale relazione venga ripristinata: si deve cioè verificare o un aumento della profittabilità, se questa è una funzione decrescente dello stock di capitale, oppure un ritorno del tasso reale al livello iniziale, nel caso in cui la profittabilità sia indipendente dallo stock di capitale. Per cogliere questi effetti occorre specificare le relazioni, contabili e di comportamento, che legano i flussi di investimento e risparmio alle consistenze del capitale e della ricchezza privata. Tali relazioni possono essere, in prima approssimazione, trascurate in un'analisi di breve-medio periodo, ma sono sicuramente di importanza cruciale per studiare i cambia-

menti strutturali o di lungo periodo dell'economia. La scelta di metodo, che informa la parte teorica di questo lavoro, è dunque quella di studiare modelli che possano dar conto, sia pure in forma molto stilizzata, delle relazioni essenziali che sussistono nel periodo lungo fra tassi d'interesse, tassi di crescita e debito pubblico. Nella sequenza logica, si considerano dapprima, nel paragrafo 6, spiegazioni basate sull'assunto che i cambiamenti rilevanti abbiano riguardato «il» tasso dell'interesse, ossia un unico rendimento applicabile indistintamente a ogni forma d'investimento; si considerano successivamente spiegazioni, più complesse, nelle quali svolge un ruolo critico il differenziale dei rendimenti, principalmente fra attività reali e attività finanziarie.

6. «Il» tasso dell'interesse e l'inefficienza dinamica

Le risposte più semplici alle domande che questo lavoro si pone attingono alla teoria della crescita «non ottima», nel senso di Solow [1956], Diamond [1965] e Phelps [1966]. Nell'ambito di questi modelli non vi è una relazione semplice fra tasso d'interesse e tasso di crescita, come invece avviene nei modelli di crescita ottima. In particolare è possibile che le scelte di risparmio del settore privato siano tali da determinare situazioni di inefficienza dinamica, nella quale cioè il tasso dell'interesse è inferiore al tasso di crescita dell'economia. In una caratterizzazione più generale, dovuta ad Abel ed altri [1989], l'inefficienza si manifesta nel fatto che l'investimento è superiore per lunghi periodi di tempo al profitto: in queste condizioni il settore che produce beni capitali distrugge risorse perché ne assorbe costantemente una quota superiore a quella che contribuisce a generare sotto forma di profitti.

6.1. La teoria

L'inefficienza può derivare dal fatto che individui con orizzonte temporale finito non internalizzano gli effetti delle proprie decisioni di risparmio sul benessere delle generazioni successive.

Più specificamente, come mostra Blanchard [1985], l'esternalità si manifesta quando il profilo temporale dei redditi individuali è diverso da quello del reddito aggregato. Un profilo decrescente del reddito individuale (ad esempio, in prossimità dell'età pensionabile) può indurre gli operatori a scegliere un ammontare di risparmio superiore a quello per il quale opterebbe un pianificatore consapevole del fatto che il reddito aggregato dei periodi successivi è uguale o superiore a quello presente. In assenza di moventi altruistici, un'economia di mercato non è in grado di risolvere questa inefficienza perché il risparmio consente di acquisire dei diritti sulla ricchezza materiale, ma non sui futuri redditi da lavoro.

Queste considerazioni portano a valutare seriamente l'ipotesi di un fallimento del mercato sotto il profilo delle relazioni dinamiche dell'economia. Secondo Blanchard e Fischer [1989]: «dynamic inefficiency is more than a theoretical curiosum».

6.2. Implicazioni per l'onere del debito pubblico

All'interno di questo schema un aumento del debito pubblico spiazza capitale privato e genera una pressione al rialzo di tutta la struttura dei tassi d'interesse. Lungi dall'essere indesiderabili, queste modifiche avvicinano l'economia al punto di ottimo, corrispondente alla regola aurea dell'accumulazione, correggendo l'iniziale inefficienza dell'economia di mercato; il miglioramento è di tipo paretiano, in quanto rende possibile livelli di consumo più elevati sia alla generazione presente sia a tutte le generazioni successive.

Con queste considerazioni si spiega facilmente perché, entro il limite definito dalla regola aurea, non sia operante

il vincolo di bilancio intertemporale. L'emissione di debito libera infatti risorse aggiuntive, eliminando l'inefficienza determinata dall'iniziale eccesso di risparmio del settore privato⁴.

6.3. Rilevanza del modello

In linea generale, questo schema è coerente con diverse risposte alla domanda perché siano aumentati i tassi d'interesse reali: espansione dei disavanzi pubblici, flessione del risparmio privato, aumento della profittabilità dell'investimento. Il modello ne mette tuttavia in luce un'implicazione logica importante. Se si confina l'analisi alla considerazione di un unico tasso d'interesse applicabile indistintamente all'intero spettro delle attività reali e finanziarie, si è tenuti a concludere che nel corso degli anni ottanta l'economia ha varcato la soglia critica della regola aurea, lasciandosi alle spalle una situazione, durata più di un trentennio, di inefficienza dinamica.

Per diversi motivi, questa conclusione non appare convincente. Risulta innanzitutto difficile accettare la proposizione secondo cui la generalità delle economie di mercato abbia sofferto per lunghi periodi di tempo di eccesso di risparmio. Le autorità di moltissimi paesi e molti autori (si vedano ad esempio Tobin [1965]; Solow [1970]; Feldstein [1977]) argomentano che i problemi effettivi sono stati semmai di segno opposto.

In secondo luogo, il *free lunch*, implicito in una situazione di inefficienza dinamica, avrebbe potuto essere rapida-

⁴ Gli snodi essenziali di questi ragionamenti hanno un grado di generalità che va molto oltre i confini, entro i quali essi sono stati originariamente enunciati, del modello di crescita neoclassico. Come dimostra Phelps [1966], il criterio della regola aurea si applica anche a modelli del tipo Harrod-Domar con funzione di produzione a coefficienti fissi. Inoltre il nesso fra inefficienza dinamica e disavanzi pubblici sussiste anche in modelli in cui non sia definito un livello ottimo del consumo: ad esempio, in una piccola economia aperta il cui tasso di crescita ecceda il tasso d'interesse internazionale.

mente «consumato» attraverso aumenti dei disavanzi pubblici: un'operazione politicamente facile, anzi vantaggiosa, oltre che, in questo caso, economicamente conveniente.

Infine verifiche empiriche, basate sul confronto fra profitti e investimenti, consentono di rifiutare l'ipotesi di inefficienza dinamica nel periodo postbellico per tutti i principali paesi dell'OCSE, inclusa l'Italia (si veda Abel ed altri [1989]). Questo risultato empirico si spiega essenzialmente con la considerazione che, ai fini della valutazione dell'efficienza dinamica, rileva il rendimento del capitale e non il tasso d'interesse su attività non rischiose. Feldstein e Summers [1977] stimano che il primo sia stato negli Stati Uniti attorno al 10 per cento in termini reali e al netto delle imposte nel periodo 1960-75: esso si è collocato dunque ben al di sopra del tasso d'interesse sul debito e del tasso di crescita dell'economia. Come discuteremo più avanti, non vi è peraltro evidenza che il rendimento del capitale sia stato negli anni ottanta più elevato che nei primi decenni postbellici, sia negli Stati Uniti sia negli altri principali paesi industrializzati.

Queste valutazioni, che verranno argomentate puntualmente nel paragrafo 9, inducono a spostare l'attenzione dal tema del *livello* dei tassi d'interesse a quello della loro struttura per classi di rischio. È questo l'argomento dei paragrafi che seguono, nei quali si opera una distinzione fra modelli che postulano completezza ed efficienza dei mercati e modelli basati su asimmetrie informative o comunque «imperfezioni» della struttura finanziaria che ostacolano un'efficiente trasformazione del risparmio in investimento produttivo. Come vedremo, queste due categorie di modelli hanno implicazioni assai diverse riguardo alle prospettive dei tassi d'interesse e alla sostenibilità del debito pubblico.

7. «I» tassi d'interesse in mercati efficienti

In questo paragrafo, si assume che i mercati siano completi ed efficienti: l'unico rischio è dunque quello

macroeconomico o non diversificabile. La domanda che ci si pone è se tale rischio sia in grado di dar conto del livello e dell'andamento nel tempo del differenziale fra il rendimento del capitale e quello su attività prive di rischio e fra questi e il tasso di crescita dell'economia.

7.1. La teoria

Per definire gli aspetti teorici del problema conviene utilizzare il «modello degli alberi» di Lucas [1978] e introdurre il debito pubblico. In questo modello il consumatore ha orizzonte temporale infinito e i mercati sono completi ed efficienti: sappiamo quindi in partenza che il debito pubblico è neutrale e che non possono sorgere problemi di inefficienza dinamica. Tuttavia, come mostrano Abel ed altri [1989], il tasso d'interesse su un'attività non rischiosa può essere inferiore al tasso di crescita dell'economia. Il problema aggiuntivo che si pone è se, in questo modello, lo stato sia soggetto al vincolo di bilancio.

Si assume che il consumatore rappresentativo massimizzi la seguente funzione di utilità intertemporale

$$[5] \quad E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t u(C_t) \quad 0 < \beta < 1$$

soggetto al vincolo di bilancio

$$[6] \quad A_{t+1} = R_t (A_t - C_t)$$

dove A_0 è dato⁵. C_t è il consumo al tempo t e A_t è il valore di un'attività fruttifera misurata in unità del bene

⁵ Interpretando A_t come una quota di un'impresa (che, in questo modello, produce solo con capitale fisso non deprezzabile - gli alberi di Lucas), si ha $A_t = (p_t + d_t) s_t$ e $R_t = (p_{t+1} + d_{t+1})/p_t$, dove p_t = prezzo dell'azione, d_t = dividendo unitario, s_t = numero di azioni. Nel

di consumo, detenuta all'inizio del periodo t ; R_t è il rendimento, in generale stocastico, di A_t , misurato in unità di consumo al tempo $t + 1$ per unità di consumo al tempo t . $\beta < 1$ è il fattore di sconto soggettivo. Le uniche attività produttive di questa economia sono «gli alberi» di Lucas, i cui frutti seguono un processo stocastico del tipo

$$[7] \quad \frac{D_t}{D_{t-1}} = (1 + g) v_t$$

dove $g > 0$ e v_t è una variabile casuale i.i.d. che assume solo valori positivi.

Supponendo che la funzione di utilità sia logaritmica, $u(C) = \log C$, e notando che, nell'aggregato, $C_t = D_t$ (consumo = prodotto), le condizioni di prim'ordine comportano

$$[8] \quad E_t \left\{ \frac{\beta R_{t+1}}{(1 + g) v_{t+1}} \right\} = 1$$

L'equazione [8] può essere utilizzata per determinare il rendimento di qualunque attività. In particolare il rendimento di un'attività priva di rischio, R^F , è costante e uguale a

$$[9] \quad R^F = \frac{1}{E_t \frac{\beta}{(1 + g) v_{t+1}}}$$

caso in cui vi sia più di una attività finanziaria, come si assume nel paragrafo 7.2., la formula [6] diventa:

$$\sum_i \frac{A_{i,t+1}}{R_{i,t}} = \sum_i A_{i,t} - C_t$$

ove l'indice i denota le varie attività disponibili (si veda Sargent [1987], 92-96).

Nella [9] R^F è una funzione decrescente della varianza di v_{t+1} .

Si supponga, ad esempio, che v_t sia log-normale con media 0 e varianza σ^2 , ossia

$$[10] \quad \log v_t \rightarrow N(0, \sigma^2)$$

In questo caso la [9] diventa

$$[11] \quad R^F = \frac{1+g}{\beta \exp(\sigma^2/2)}$$

È evidente che se σ^2 è sufficientemente grande, R^F è minore di $1+g$.

Intuitivamente questo risultato è dovuto al fatto che la struttura dei rendimenti è ancorata al rendimento atteso dell'unica attività produttiva, che risulta essere costante e pari $(1+g)/\beta$. Al crescere dell'incertezza sul suo rendimento l'aumento del premio per il rischio richiesto dal mercato comporta una riduzione del rendimento delle attività non rischiose.

7.2. Implicazioni per l'onere del debito pubblico

Nel paragrafo precedente si è mostrato che in presenza di incertezza non diversificabile il tasso d'interesse su un'attività non rischiosa può essere inferiore al tasso di crescita medio anche in un'economia efficiente.

Rimangono da esplorare le conseguenze sul vincolo di bilancio del settore pubblico. Anche se in questo modello l'assenza di un bene pubblico e l'equivalenza ricardiana fanno sì che il settore pubblico non svolga alcun ruolo, occorre domandarsi se un disavanzo primario iniziale, generato ad esempio da un trasferimento, richieda che prima o poi il bilancio primario sia portato in attivo per

far fronte all'onere del debito. Apparentemente la risposta è negativa perché, con il tasso di interesse inferiore al tasso medio di crescita, il rapporto debito/prodotto ha un limite superiore; la condizione di trasversalità sembra quindi essere sempre soddisfatta. Per dimostrare che questa intuizione non è corretta si procede per assurdo. Si supponga che in stato stazionario non vi sia un avanzo primario: agli interessi sul debito ereditato dal passato lo stato fa fronte accendendo nuovi debiti sul mercato, secondo il classico schema del *Ponzi game*. La dinamica del debito, B_t , è quindi data dalla seguente equazione deterministica:

$$[12] \quad B_{t+1} = R^F B_t$$

Usando l'eq. [7] il rapporto debito/prodotto è dato da

$$[13] \quad E_t \left(\frac{B_{t+1}}{D_{t+1}} \right) = E_t \left[\frac{R^F B_t}{(1+g) v_{t+1} D_t} \right]$$

Sostituendo a R^F l'espressione [9] si ha

$$[14] \quad E_t(b_{t+1}) = \beta^{-1} b_t$$

dove $b_t = \frac{B_t}{D_t}$

Poiché $\beta^{-1} > 1$, la [14] è un'equazione instabile. Il valore atteso del rapporto debito/prodotto tende all'infinito, indipendentemente dal valore di R^F . Si ha quindi instabilità anche nel caso in cui il tasso d'interesse è in media inferiore al tasso di crescita⁶.

⁶ Intuitivamente il motivo è che, essendo il tasso di crescita una variabile stocastica, occorre considerarne non la media, bensì un valore

È altresì violata la condizione di trasversalità che in questo caso è

$$[15] \quad \lim_{t \rightarrow \infty} E_0 \left\{ b_t \prod_{i=1}^t \frac{(1+g) v_i}{R^F} \right\} = 0$$

Nel caso non stocastico la [15] richiede che la crescita del rapporto debito/prodotto sia inferiore alla differenza (positiva) fra il tasso d'interesse e il tasso di crescita dell'economia.

Usando la [9] e la [14], si dimostra agevolmente che il limite definito nella [15] è pari a b_0 , il valore iniziale del debito. La [15] non è dunque soddisfatta.

La conclusione cui si perviene è che il debito può non essere sostenibile, sia nel senso della stabilità asintotica sia in quello, meno restrittivo, richiesto dalla condizione di trasversalità, anche quando il tasso di crescita medio è superiore al tasso d'interesse⁷. Risulta inoltre verificato in questo modello l'argomento di Barro secondo cui, in presenza di incertezza, la crescita attesa del debito dipende dalla differenza, rispetto al tasso di crescita, non del tasso d'interesse sul debito, ma del rendimento del capitale⁸. Si noti infatti che la radice dell'equazione [14] (β^{-1}) è uguale al rapporto fra $1 +$ il rendimento atteso del capitale e $1 +$ il tasso di crescita dell'economia.

opportunamente aggiustato per il rischio che talune realizzazioni si collochino al di sotto del tasso d'interesse. Se, per ogni t , g_t fosse superiore a i_t con certezza, il problema dell'instabilità non si porrebbe.

⁷ La condizione di trasversalità è meno restrittiva perché non impone che il debito e, con esso, gli interessi e le imposte abbiano un limite finito.

⁸ Secondo Barro [1985], non è corretto confrontare i valori medi del tasso di crescita e del tasso d'interesse sui titoli pubblici: il secondo termine del confronto deve essere rappresentato dal rendimento, generalmente assai più elevato, sul capitale reale. Sulla base di questo criterio, che è lo stesso che rileva per il calcolo dell'efficienza dinamica, lo stato risulterebbe essere sempre soggetto al vincolo di bilancio. «So

7.3. Una verifica empirica

Il modello presentato nel paragrafo precedente si fonda su ipotesi molto restrittive che ne consentono una soluzione analitica semplice: il tasso di crescita è un processo stocastico non autocorrelato e il tasso d'interesse sul debito è costante. Il principio che tale modello suggerisce è tuttavia assai generale: quando il tasso di crescita e il tasso d'interesse sono variabili stocastiche non è corretto valutare la sostenibilità del debito in base al criterio usuale di confrontarne i valori medi. In generale la condizione rilevante è più restrittiva. Sia infatti b_0 il valore iniziale del debito e si supponga, ancora per semplicità, che il bilancio primario sia in pareggio; in questo caso il valore atteso del rapporto debito/PIL, condizionato alle informazioni disponibili in $t = 0$, è

$$[16] \quad E_0(b_t) = b_0 E_0 \prod_{j=1}^t \frac{1+i_j}{1+g_j}$$

Questa espressione è in generale diversa dalla produttoria del rapporto fra i valori attesi di $(1 + i_t)$ e $(1 + g_t)$ per due motivi. Il primo è che il valore atteso del reciproco di una variabile casuale è in generale maggiore del reciproco del valore atteso (diseguaglianza di Jensen); in secondo luogo nel calcolare il valore atteso, occorre tenere conto della matrice di autocovarianza del processo stocastico bivariato che governa le due variabili; tendono ad aumentare il valore della eq. [16] una covarianza contemporanea negativa fra i_t e g_t e una autocovarianza positiva sia di i_t sia di g_t .

Per procedere a una verifica empirica è necessario fare

perhaps we can forget about the free-lunch argument for social security or public debt, and concentrate instead on cases where the government – like everyone else – has to pay for what it consumes» [Barro 1985].

un'ipotesi sul processo stocastico congiunto che definisce l'evoluzione nel tempo di i_t e g_t .

Definendo

$$[17] \quad x_t \equiv \log \frac{1+i_t}{1+g_t}$$

il modello considerato è

$$[18] \quad x_t = \bar{x} + u_t$$

$$[19] \quad u_t = \frac{v_t}{1 - \rho L}$$

dove v_t è un disturbo i.i.d. con distribuzione $N(0, \sigma_v^2)$; L è l'operatore ritardo; \bar{x} e ρ ($0 < \rho < 1$) sono delle costanti. Si ipotizza dunque che l'incertezza sia di tipo moltiplicativo, che il processo stocastico di x_t sia un $AR(1)$, che v_t sia normale.

Si dimostra in Appendice che

$$\lim_{t \rightarrow \infty} E_0(b_t) = \infty$$

se e solo se

$$[20] \quad \theta \equiv \bar{x} + \frac{1}{2} \left(\frac{\sigma_v}{1 - \rho} \right)^2 > 0$$

La [20] può considerarsi una condizione di instabilità modificata per tenere conto dell'incertezza. Con $\sigma_v^2 = 0$, la [20] comporta l'usuale confronto fra tasso d'interesse e tasso di crescita ($\bar{x} = i - g$); con incertezza si può avere instabilità anche se in media il tasso d'interesse è minore

del tasso di crescita. L'instabilità è tanto più probabile quanto più elevati sono σ_v^2 e il coefficiente di autocorrelazione ρ . Nel caso limite in cui $\rho = 1$, il sistema è sicuramente instabile anche se la media non condizionata di $x_t (= \bar{x})$ è minore di 0.

La [20] è stata sottoposta a verifica per l'Italia e per gli Stati Uniti, stimando un processo autoregressivo del primo ordine per x_t (il modello definito dalle equazioni [17]-[19]) e ottenendo così delle stime di \bar{x} , σ_v e ρ .

Le regressioni, riportate nella tabella 1, sono state effettuate su diversi periodi campionari; solo in alcuni di essi il modello ha un grado di adattamento ai dati accettabile e supera il test di Akaike e quello di normalità dei residui. Pur con questo *caveat*, confrontando le ultime due colonne della tabella, si osserva che in un solo caso la considerazione dell'incertezza modifica la condizione di stabilità del debito: nella regressione sull'intero periodo 1863-1989 per l'Italia, $i - g$ è negativo (-4,7 per cento), mentre θ è positivo (+2,9 per cento). Il risultato dipende criticamente dall'aver incluso gli anni quaranta in cui la varianza dell'inflazione, e quindi del tasso di crescita del reddito nominale, g , è estremamente elevata. In tutti gli altri periodi, sia per l'Italia sia per gli Stati Uniti, l'incertezza rende più stringente la condizione di stabilità, ma non ne cambia il segno. Anche nella regressione per l'Italia relativa al periodo 1970-89 (in cui la varianza dell'inflazione è stata indubbiamente elevata), il contributo dell'incertezza, quantificato in 1,6 punti percentuali, non modifica il segno di θ che rimane negativo.

Riprendendo le fila del ragionamento si possono dunque trarre le seguenti conclusioni.

L'incertezza è indubbiamente un motivo che può spiegare perché, anche in un'economia efficiente, il tasso di interesse sul debito possa essere inferiore al tasso di crescita dell'economia.

Il modello di Lucas suggerisce che anche quando ciò si verifica lo stato rimane soggetto al vincolo di bilancio e, a maggior ragione, che il rapporto debito/prodotto è instabile. Sottoposta a verifica empirica questa proposi-

TAB. 1. Variabilità del reddito e condizione di stabilità del rapporto debito/reddito

Regressione $x_t = c + \rho x_{t-1} + v_t$

Periodo campionario	c	ρ	\bar{R}^2	σ_v	Media di $i - g$	θ
Italia						
1863-1989	-0,01 (1,0)	0,69 (10,6)	0,47	0,11	-0,047	0,029
1863-1915	0,03 (3,1)	-0,09 (0,6)	0	0,07	0,028	0,031
1921-1940	0,02 (0,8)	0,14 (0,7)	0	0,11	0,016	0,031
1950-1989	-0,02 (2,2)	0,51 (3,5)	0,22	0,04	-0,039	-0,031
1970-1989	-0,01 (1,0)	0,60 (3,0)	0,30	0,04	-0,039	-0,023
Stati Uniti						
1898-1989	-0,01 (1,2)	0,46 (4,1)	0,15	0,08	-0,022	-0,008
1898-1915	-0,02 (1,4)	-0,20 (0,8)	0	0,06	-0,022	-0,018
1921-1940	0,02 (0,7)	0,26 (1,1)	0,02	0,13	0,022	0,044
1950-1989	-0,01 (1,4)	0,40 (2,7)	0,14	0,03	-0,014	-0,012
1970-1989	0,001	0,61	0,34	0,027	0,002	0,006

Tra parentesi: valori del t di Student.

zione viene tuttavia rifiutata: l'ammontare di incertezza presente nel sistema non è sufficiente a modificare la conclusione usuale, basata sul semplice confronto dei valori medi del tasso d'interesse e del tasso di crescita.

Il modello non appare inoltre in grado di spiegare l'inversione della relazione fra tasso d'interesse sul debito e tasso di crescita, verificatasi negli anni ottanta. Ciò richiederebbe infatti una sostanziale *riduzione* del rischio, misurato dalla varianza del reddito aggregato; essa si è bensì verificata nel confronto con gli anni settanta, ma non nel confronto con i primi decenni postbellici. Questa conclusione è evidentemente soggetta al *caveat* che la

varianza misurata, o ex post, può essere diversa da quella soggettiva, percepita ex ante dagli operatori; è così possibile che la seconda fosse notevolmente superiore alla prima negli anni cinquanta e sessanta, quando era ancora vivo il ricordo delle distruzioni belliche e la guerra fredda alimentava il timore di nuovi conflitti.

A questo punto si possono seguire due vie. La prima riguarda la metodologia per la verifica empirica: è possibile che con altre ipotesi (ad esempio, incertezza additiva anziché moltiplicativa) o con altri dati e periodi campionari, si ottengano risultati diversi.

La seconda riguarda la teoria. Ci si può chiedere se non vi siano altri motivi in grado di spiegare differenze negative fra tasso d'interesse e tasso di crescita ed esplorarne le conseguenze riguardo alla sostenibilità del debito pubblico. Questa è la via che seguiremo nel paragrafo che segue.

8. Inefficienze dei mercati finanziari

Il modello del precedente paragrafo costituisce un utile punto di riferimento teorico perché mostra come il tasso di interesse sul debito pubblico possa essere inferiore al tasso di crescita anche in un'economia efficiente, nella quale lo stato è soggetto al vincolo di bilancio intertemporale. Come si è visto, il modello ha tuttavia un potere esplicativo modesto.

Questo risultato può dipendere dagli stessi fattori che spiegano il cosiddetto *equity premium puzzle*. Come mostrano Mehra e Prescott [1985], il modello di Lucas [1978], con agente rappresentativo e mercati completi, comporta una forte sottostima del rendimento delle azioni e una sovrastima di quello su attività prive di rischio. Come nei test effettuati nel paragrafo precedente, l'incertezza aggregata non è in grado di dar conto dei differenziali esistenti, a meno di assumere, come fanno Kandell e Stambaugh [1989], valori estremamente elevati e probabilmente irrealistici, del parametro di Arrow-Pratt che misura l'avversione relativa al rischio.

8.1. La teoria

Alla ricerca di una spiegazione, diversi autori hanno abbandonato l'ipotesi di agente rappresentativo oppure quella di completezza ed efficienza dei mercati. In questa direzione si muovono Mankiw [1986] che studia un modello in cui gli shock aggregati riguardano solo un sottoinsieme della popolazione, Aiyagari e Gertler [1990] che introducono costi di transazione e Weil [1990] che costruisce un modello nel quale i redditi da lavoro individuali, non essendo perfettamente osservabili, comportano rischi che non possono essere oggetto di efficiente diversificazione nell'ambito di un'economia di mercato.

Il ruolo del debito pubblico in modelli con mercati incompleti è oggetto di due recenti lavori di Gale [1990] e di Blanchard e Weil [1991]: questi autori dimostrano che il tasso d'interesse sul debito può anche essere negativo in un'economia dinamicamente efficiente nella quale non vi è correlazione unitaria fra i redditi di diverse generazioni. Nella versione più semplice del modello, i giovani hanno una dotazione fissa in ogni periodo, parte della quale è investita in una *storage technology* con rendimento stocastico; i frutti, incerti, di tale investimento sono l'unico reddito degli anziani. In questo schema, ogni generazione dovrebbe stipulare contratti di assicurazione con la successiva per potersi garantire un reddito meno incerto nel secondo periodo. Come già notava Samuelson [1958], tali contratti non sono possibili; occorre quindi che lo stato introduca un sistema di sicurezza sociale oppure, equivalentemente, finanzia in disavanzo trasferimenti agli anziani. La semplice implicazione di questo modello è che, in assenza di debito pubblico, un sistema previdenziale privato, quindi a capitalizzazione, può essere inadeguato perché non in grado di garantire un reddito sufficientemente certo agli anziani. Il debito pubblico risolve questo problema, consentendo una ripartizione efficiente del rischio fra generazioni; per questo motivo esso può essere detenuto dagli operatori anche a tassi reali molto bassi o addirittura negativi. Come dimostra Gale

[1990], in questo modello il continuo rifinanziamento sul mercato del debito (*honest Ponzi game*) è non solo possibile, ma desiderabile sino a che il tasso d'interesse rimane inferiore al tasso di crescita dell'economia.

All'interno di questo schema, l'aumento dei tassi d'interesse negli anni ottanta può essere spiegato con la crescita dei debiti pubblici e il connesso esaurirsi, al margine, dei loro effetti benefici, sotto il profilo assicurativo-previdenziale. Può essere altresì posto in relazione allo sviluppo dei sistemi previdenziali pubblici, anche se non finanziati in disavanzo. Non svolgono invece alcun ruolo le trasformazioni dei mercati finanziari privati, in quanto l'inefficienza che è al centro dell'analisi è eliminabile solo attraverso l'intervento pubblico.

8.2. I vincoli di liquidità

Il tema dell'efficienza dei mercati può invece essere trattato lungo le linee di un lavoro di Woodford [1990]. Ad avviso di chi scrive, il modello di Woodford, pur fondandosi su talune ipotesi ad hoc, fornisce spunti rilevanti per una riflessione sulle interazioni fra debito pubblico, tassi d'interesse ed efficienza dei mercati finanziari. Nel seguito di questo paragrafo si presenta quindi il modello, con alcune modifiche che consentono di mettere a fuoco i temi centrali di questa ricerca.

La struttura dell'economia è simile a quella del modello Ramsey-Keynes: gli operatori hanno orizzonte temporale infinito, la crescita della popolazione è esogena e la funzione di produzione presenta rendimenti di scala costanti e produttività marginali decrescenti. Se i mercati finanziari privati fossero efficienti, vi sarebbe eguaglianza fra tasso d'interesse sul debito e produttività marginale del capitale e le condizioni di Eulero per il consumo comporterebbero, a regime, un eccesso del tasso d'interesse rispetto al tasso di crescita pari al tasso di sconto soggettivo.

I mercati tuttavia non sono efficienti. Nella versione

più semplice del modello non esistono mercati nei quali i privati possano indebitarsi fra di loro; essi possono invece accendere rapporti creditorî ed, eventualmente, debitori con lo stato, acquistando o vendendo titoli pubblici. Gli operatori differiscono per non avere tutti contemporaneamente accesso all'investimento in beni capitali⁹. Stilizzando, vi sono due tipi di operatori: quelli di tipo *A* che possono investire in capitale reale solo nei giorni dispari, e quelli di tipo *B* che possono investire solo nei giorni pari. L'idea generale è che le occasioni di investimento – i progetti – non si presentano in maniera uniforme e indifferenziata a tutti gli operatori – le imprese; esse si presentano a taluni operatori, quelli che sono in grado di individuarli, in tempi determinati. Il realizzarsi di combinazioni efficienti fra progetti e imprese richiede che i potenziali finanziatori siano in grado di acquisire con tempestività le informazioni, e di utilizzarle senza incorrere in eccessivi problemi di *moral hazard* a selezione avversa.

I problemi informativi o l'inefficienza dei mercati e degli intermediari che vi operano possono tuttavia essere tali da costringere gli operatori che abbiano progetti validi a ricorrere in via prevalente a risorse proprie.

I consumatori di tipo *A* e *B*, la cui numerosità è per entrambi i gruppi normalizzata a 1, massimizzano la seguente funzione di utilità

$$[21] \quad \sum_{t=0}^{\infty} \frac{1}{(1+\delta)^t} u(c_t^i)$$

dove δ è il tasso di sconto soggettivo, u è una funzione crescente e strettamente concava e c_t^i è il consumo pro

⁹ È chiara l'importanza di aver abbandonato l'ipotesi di agente rappresentativo: l'inesistenza di un mercato nel quale si possono scambiare debiti privati è evidentemente irrilevante in modelli con agente rappresentativo in cui, per assunto, gli scambi netti in equilibrio sono nulli.

capite nel periodo t di una famiglia di tipo i ($i = A, B$). Ogni consumatore, oltre ai redditi da capitale e lavoro, riceve una dotazione costante in ogni periodo pari a e ; può risparmiare investendo in titoli di stato e, a giorni alterni, in capitale reale; non può prendere a prestito a fronte dei futuri rendimenti dell'investimento. Il valore reale del debito pubblico pro capite alla fine del periodo t è d_t . Le imposte sono del tipo *lump sum* e gravano in eguale misura, pari a $\tau_t/2$, su ciascun gruppo. Il prodotto nazionale per abitante nel periodo t è dato da

$$[22] \quad y_t = f(k_t)$$

dove k_t è il rapporto capitale/lavoro ed f una funzione crescente e strettamente concava. Il capitale si deprezza interamente nel corso di ogni periodo.

Sia g il tasso di crescita della popolazione, r il tasso d'interesse sul debito, \bar{c} e \underline{c} il consumo pro capite rispettivamente degli operatori non vincolati e di quelli vincolati, w il saggio di salario.

Si consideri un equilibrio di crescita bilanciata nella quale il vincolo di liquidità è operante per tutti gli operatori nei periodi in cui si presentano le occasioni di investimento, ma non negli altri periodi; il debito pubblico è detenuto quindi solo dagli operatori non vincolati. Le seguenti relazioni debbono essere soddisfatte

$$[23] \quad u'(\bar{c}) / u'(\underline{c}) = \frac{(1+r)}{(1+\delta)(1+g)}$$

$$[24] \quad u'(\underline{c}) / u'(\bar{c}) = \frac{f'(k)}{(1+\delta)(1+g)}$$

$$[25] \quad f'(k) \geq 1 + r$$

$$[26] \quad w = f(k) - f'(k)k$$

$$[27] \quad \bar{c} = e + \frac{w - \tau}{2} + f'(k)k - d$$

$$[28] \quad \underline{c} = e + \frac{w - \tau}{2} + d \left(\frac{1+r}{1+g} \right) - (1+g)k$$

$$[29] \quad \bar{c} + \underline{c} = 2e + f(k) - (1+g)k$$

Le equazioni [23] e [24] sono le usuali condizioni del prim'ordine del consumatore: il rendimento rilevante è quello sul debito $(1+r)$ nei periodi in cui non è possibile l'investimento in capitale reale (eq. [23]) e quello sul capitale $(f'(k))$ negli altri periodi (eq. [24]). Perché il vincolo di liquidità sia operante occorre che il rendimento sul capitale sia maggiore di quello sul debito (eq. [25]); se fosse uguale, gli operatori sarebbero indifferenti fra i due tipi di investimenti e non potrebbe sussistere una domanda nozionale di capitale superiore alle risorse disponibili.

Nel caso di utilità logaritmica, le eq. [23] e [24] implicano che per il consumatore di tipo *A*, che può investire nei giorni dispari,

$$[30] \quad \frac{c_{t+1}}{c_t} = \begin{cases} \frac{1+r}{(1+\delta)(1+g)} & \text{nei giorni pari} \\ \frac{f'(k)}{(1+\delta)(1+g)} & \text{nei giorni dispari} \end{cases}$$

In base alla [30], la crescita del consumo è maggiore nei giorni dispari, in cui è possibile investire nell'attività

con il rendimento più elevato. Ciò comporta che in crescita bilanciata il consumo dell'operatore di tipo *A* è dato da

$$[31] \quad c_t = \begin{cases} \bar{c} & \text{nei giorni pari} \\ \underline{c} & \text{nei giorni dispari} \end{cases}$$

con $\bar{c} > \underline{c}$. Il livello del consumo viene quindi compresso nei giorni dispari per poter meglio sfruttare le possibilità offerte dalle occasioni di investimento.

L'equazione [26] definisce il saggio di salario residuale come il prodotto nazionale al netto della remunerazione del capitale.

Le equazioni [27] e [28] sono il vincolo di bilancio del settore privato. Quando l'operatore non può investire in capitale (eq. [27]), il suo consumo (\bar{c}) sarà dato dalla

$$\text{dotazione } (e), \text{ più il salario al netto dell'imposta } \left(\frac{w - \tau}{2} \right),$$

più i frutti dell'investimento $(f'(k)k)$ effettuato nel periodo precedente; a questa somma va sottratto il risparmio, che può prendere solo la forma dell'investimento in debito pubblico (d). Viceversa, negli altri periodi, al reddito netto da lavoro vanno aggiunti i frutti dell'investimento in debito pubblico effettuato nel periodo precedente

$\left(d \left(\frac{1+r}{1+g} \right) \right)$ e va sottratto il nuovo investimento in beni capitali $((1+g)k)$.

L'equazione [29] è l'usuale condizione di equilibrio sul mercato dei beni. In ogni periodo, il consumo complessivo deve essere uguale al prodotto nazionale, inclusivo della dotazione, meno l'investimento lordo che deve essere effettuato per mantenere costante lo stock di capitale per abitante.

Il vincolo di bilancio del settore pubblico può essere

ottenuto residualmente, noti quello aggregato (l'eq. [29]) e quelli del settore privato. Esso è

$$[32] \quad d_{t+1} = d_t \left(\frac{1+r_t}{1+g} \right) - \tau_t$$

con i sottoscritti temporali omissi in equilibrio di crescita bilanciata.

8.3. Il ruolo del debito pubblico

Per analizzare le implicazioni di questo modello è utile fare riferimento alla rappresentazione grafica della eq. [29] che appare nella figura 8.

Nel punto di massimo della curva (*GR*) è soddisfatta la regola aurea dell'accumulazione, in base alla quale il rendimento del capitale è uguale al tasso di crescita dell'economia, ossia $f'(k) = 1 + g$.

Nel punto denominato *KR*, vale la regola aurea modificata, di Ramsey-Keynes, secondo cui $f'(k) = (1 + g)(1 + \delta)$.

Dall'eq. [24] sappiamo che lo stock di capitale è in equilibrio inferiore a quello della regola aurea modificata. Si ha infatti

$$[33] \quad f'(k) = (1 + \delta)(1 + g) \frac{u'(c)}{u'(\bar{c})}$$

che è maggiore di $(1 + \delta)(1 + g)$, perché $c < \bar{c}$. L'equilibrio del sistema sarà dunque in un punto come *A* in cui lo stock di capitale, e quindi il consumo, sono inferiori ai livelli ottimali. Il vincolo di liquidità impedisce che vengano colte occasioni di investimento e genera quindi scarsità di risparmio¹⁰.

¹⁰ Questo risultato è l'opposto di quanto prevedono normalmente i modelli con vincoli di liquidità. La presunzione usuale è che i vincoli

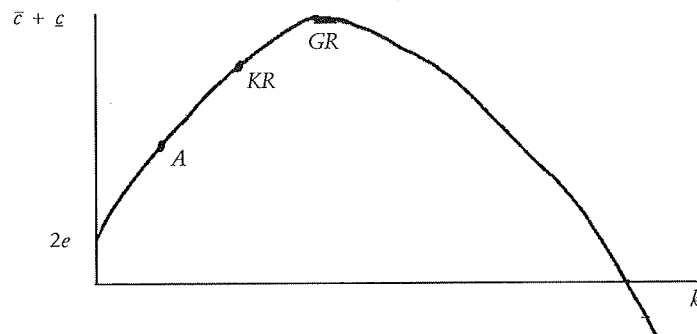


FIG. 8.

A differenza del rendimento del capitale, quello sul debito è inferiore a $(1 + \delta)(1 + g)$, come si può agevolmente verificare risolvendo l'equazione [23], analogamente a quanto si è fatto sopra per l'equazione [24]. Combinando le equazioni [23] e [24], si ottiene una relazione inversa fra i due rendimenti

$$[34] \quad (1+r) = \frac{[(1+\delta)(1+g)]^2}{f'(k)}$$

In base alla [34], al crescere dello stock di capitale si riduce il rendimento del capitale e aumenta quello sul debito. Il punto importante è che, a sua volta, lo stock di capitale cresce al crescere del debito: si ha cioè un caso di *crowding in*. Il motivo è che un'iniziale riduzione delle imposte (o un aumento dei trasferimenti) allenta il vincolo di liquidità e consente agli operatori di cogliere le occasioni di investimento quando esse si presentano. A

impediscono il consumo e portano quindi a un eccesso di risparmio e a inefficienza dinamica. Ovviamente entrambi i risultati sono possibili: la questione cruciale è sapere se i vincoli siano operanti prevalentemente nei confronti delle famiglie, che desiderano consumare, o delle imprese, che desiderano investire.

regime, la presenza di un ampio stock di titoli nel portafoglio degli operatori consente di effettuare indirettamente, tramite lo stato, le operazioni finanziarie che sono precluse nei rapporti fra privati. Il debito verrà così detenuto dagli operatori che non hanno la possibilità di investire; attraverso lo stato, questi operatori estendono un credito a coloro che, avendo la possibilità di investire, vendono i titoli in portafoglio.

Se la condizione iniziale è data da un punto come A nella figura, l'aumento del debito ha dunque i seguenti effetti:

- lo stock di capitale e il consumo aggregato aumentano avvicinandosi al punto di ottimo (KR)
- il rendimento del capitale diminuisce mentre aumenta quello sul debito
- si riduce la differenza fra \bar{c} e \underline{c} attraverso un aumento di \bar{c} e una riduzione di \underline{c} .

Quando il sistema giunge al punto KR , i vincoli di liquidità non sono più operanti, i rendimenti sono eguagliati e il consumo diventa costante in tutti i periodi. Oltre il punto KR , il debito pubblico non ha ulteriori effetti e vale la proposizione ricardiana di equivalenza fra debito e imposte.

In base a questo modello, il benessere collettivo è massimo quando il livello del debito è sufficientemente elevato da eliminare i vincoli di liquidità; introducendo imposte distorsive, vi è un *trade-off* fra le due distorsioni ed è in generale possibile definire un livello ottimo del debito.

8.4. Liberalizzazione finanziaria e struttura dei rendimenti

Nel modello descritto dalle equazioni [23]-[29] si può introdurre un mercato per il debito privato, supponendo, ad esempio, che vi sia una quantità massima di fondi, s , che gli operatori in avanzo sono disposti a prestare a quelli che hanno occasioni di investimento. Supponendo inoltre che la quantità massima del prestito sia determinata

dall'offerta, il suo rendimento sarà uguale a quello sul capitale reale.

Con queste ipotesi, gli unici cambiamenti che occorre introdurre nel modello riguardano le equazioni [27] e [28] che diventano¹¹

$$[27'] \quad \bar{c} = e - s + \frac{w - \tau}{2} + f'(k)k - d$$

$$[28'] \quad \underline{c} = e + s + \frac{w - \tau}{2} + d \left(\frac{1+r}{1+g} \right) - (1+g)k$$

Ceteris paribus, un aumento di s , ossia della dimensione del mercato in cui si scambiano debiti privati, determina un aumento del consumo degli operatori vincolati (\underline{c}) riducendo quello degli operatori non vincolati (\bar{c}). Consente anche ai primi - e questo è l'aspetto cruciale - di aumentare l'investimento in capitale reale. D'altra parte i prestiti privati esercitano una concorrenza nei confronti del debito pubblico; si dimostra che, in equilibrio, mentre scende il rendimento del capitale, aumenta il tasso d'interesse richiesto dal mercato sul debito.

¹¹ Nelle equazioni [27'] e [28'], s indica l'ammontare complessivo di fondi, inclusivo di interessi, che viene trasferito in ogni periodo fra i due tipi di operatori, ossia

$$s = b + b \left(\frac{1+i}{1+g} \right)$$

dove b è l'ammontare del nuovo prestito e $b \left(\frac{1+i}{1+g} \right)$ rappresenta l'interesse

e il capitale percepiti (o corrisposti) sul prestito del periodo precedente. L'arbitraggio comporta che l'interesse sui prestiti privati (i) sia uguale al prodotto marginale del capitale, ossia $1 + i = f'(k)$; se fosse inferiore, la domanda di fondi da parte degli operatori che possono investire in capitale reale supererebbe l'offerta.

Per le finalità della presente ricerca, due sono le implicazioni rilevanti di questo modello:

1. in equilibrio il tasso d'interesse è inferiore al tasso di crescita dell'economia se il livello del debito è sufficientemente basso. Ciò comporta che il saldo primario (τ , nell'eq. [32]) può essere in disavanzo anche nel lungo periodo. In tale circostanza, il vincolo di bilancio intertemporale non è operante, perché il debito ha una doppia natura: da un lato è un contratto che obbliga al pagamento di capitale e interessi; dall'altro esso è uno strumento che consente di risolvere un'inefficienza del settore privato, fornendo un servizio di liquidità che viene remunerato dal mercato;

2. un aumento del debito ha gli stessi effetti di un aumento della dimensione dei mercati finanziari privati.

Questo schema fornisce spunti per una riflessione sul ruolo della regolamentazione dei mercati finanziari, e in particolare di forme di regolamentazione che tendono a comprimere la dimensione del mercato, dando luogo a fenomeni di repressione finanziaria: vincoli quantitativi sugli attivi degli intermediari, fissazione di tetti ai tassi di interesse ecc. In questa prospettiva trova fondamento teorico l'opinione diffusa secondo cui l'abolizione, all'inizio degli anni ottanta, della *Regulation Q* negli Stati Uniti sia stata un fattore non secondario nell'aumento generalizzato dei tassi di interesse: essa ha reso più agevole il finanziamento delle imprese per il tramite del sistema bancario. Effetti analoghi possono avere avuto le misure di liberalizzazione valutaria attuate da moltissimi paesi nel corso degli anni ottanta. Il modello suggerisce che esse, come ogni misura che tenda ad aumentare la mobilità dei capitali, possano avere consentito il finanziamento di progetti a più elevata redditività, determinando così una pressione al rialzo sui tassi d'interesse¹².

¹² L'opinione che l'eliminazione di controlli amministrativi possa aver contribuito, nonostante il contemporaneo aumento dei tassi di interesse reali, alla crescita degli investimenti negli anni ottanta è espressa da Monti [1988].

Effetto opposto avrebbero le misure volte ad aumentare la concorrenzialità dei mercati e a risolvere o attenuare i problemi derivanti da asimmetrie informative: regole relative alla trasparenza, alla pubblicità delle operazioni finanziarie, alla tutela dell'azionista di minoranza, ecc.

In conclusione, il suggerimento di ordine generale che si può trarre per l'analisi empirica è che l'aumento della dimensione e dell'efficienza dei mercati finanziari, sia nella componente privata sia in quella legata alle transazioni in titoli di stato, può essere stato fra le cause di fondo dell'aumento dei tassi d'interesse negli anni ottanta.

9. Tassi reali, profittabilità e investimenti negli anni ottanta

Nel paragrafo precedente si è visto che modelli che colgono il ruolo del debito pubblico quale strumento che consente di risolvere le inefficienze dei mercati privati sono attraenti da un punto di vista normativo poiché offrono uno schema teorico entro cui disegnare interventi di regolamentazione dei mercati. Questi modelli, tuttavia, sono attraenti anche da un punto di vista positivo, in quanto danno conto di tre fatti empirici che è difficile riconciliare con modelli del debito pubblico che non colgano questo particolare ruolo delle passività dello stato.

Risulta infatti difficile comprendere perché all'aumento dei tassi d'interesse reali (primo fatto) non abbia corrisposto un analogo aumento della profittabilità (secondo fatto) e perché questa configurazione non sia stata di ostacolo al processo di accumulazione (terzo fatto).

La figura 9 e la parte superiore della tabella 2 mostrano una media dei tassi reali a breve, ex ante ed ex post, dalla fine degli anni cinquanta ad oggi nei maggiori paesi industriali. I tassi d'interesse ex ante sono costruiti stimando l'inflazione prevista, paese per paese, mediante un modello statistico univariato (ARMA); i tassi ex post sono invece costruiti utilizzando l'inflazione osservata nel periodo. Entrambe le misure mostrano che i

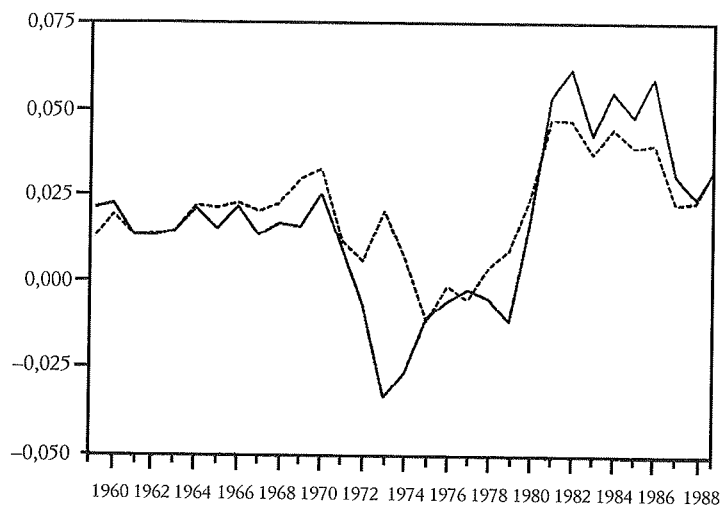


FIG. 9. Tassi d'interesse reali a breve effettivi e attesi nei paesi OCSE.

Legenda: Linea continua: tasso reale effettivo. Linea tratteggiata: tasso reale atteso.

Nota: la figura è riprodotta da Barro e Sala-i-Martin [1990]. I paesi considerati sono Stati Uniti, Canada, Giappone, Regno Unito, Francia, Germania, Belgio, Paesi Bassi e Svezia. I tassi di interesse sono su buoni del tesoro, o attività finanziarie simili; i tassi di inflazione sono sui prezzi al consumo. Entrambi i tassi reali sono costruiti usando dati trimestrali. Le medie sui nove paesi nel campione sono costruite pesando il tasso reale di ciascuno con la quota del suo PIL sul PIL complessivo del gruppo. La figura mostra le medie annuali dei dati trimestrali.

tassi reali a breve degli anni ottanta sono elevati non solo in confronto con gli anni settanta, ma anche rispetto agli anni sessanta. La figura 10 conferma che il risultato dipende solo in parte dal peso degli Stati Uniti nel campione: i tassi reali degli anni ottanta sono storicamente elevati anche fuori dagli Stati Uniti.

L'evidenza dei tassi a breve è confermata dalle stime dei tassi reali a medio-lungo termine riportate nella parte inferiore della tabella 2. Nella maggior parte dei paesi industriali, con l'eccezione della Germania, anche i tassi

TAB. 2. Tassi di interesse reali

		A breve: medie per 9 paesi industrializzati (percentuali)									
		Giappone		Francia		Germania		Regno Unito		Italia	
		(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)	(a)	(b)
		Su obbligazioni pubbliche a 5 anni									
	ex ante										
1959-70	2,0										
1971-73	1,2										
1974-79	0,0										
1980	2,4										
1981-86	4,2										
1987-88	2,3										
1989	4,2										
	ex post										
1956-60	2,7	2,5	2,7	1,9	1,9	4,6	4,2	2,5	2,1	1,2	2,7
1961-65	1,3	2,8	1,3	0,9	0,9	3,4	3,4	3,3	2,1	4,8	0,9
1966-70	0,2	1,2	0,2	3,1	3,1	4,7	2,7	3,3	-0,2	-2,2	-6,0
1971-75	-1,4	-0,5	-1,4	0,3	-1,0	2,9	3,8	-1,7	-3,4	-1,8	-2,8
1976-80	-1,4	-0,7	-1,4	0,7	-0,8	3,2	2,3	-1,1	1,9	3,9	6,6
1981-85	7,7	5,9	7,7	4,3	7,6	4,3	5,6	4,5	5,2	4,4	n.d.
1986-89	n.d.	5,2	n.d.	5,4	n.d.	4,0	n.d.	3,8	n.d.	4,4	n.d.

Legenda: (a) ex ante (per costruire i tassi, l'inflazione stimata lungo la vita del titolo è assunta uguale all'inflazione verificatasi nei dodici mesi precedenti l'osservazione del rendimento); (b) ex post.

Fonti: Tassi a breve: Barro e Sala-i-Martin [1990]. Tassi a medio-lungo termine: tabella 2 di Atkinson e Chouraqi [1985], aggiornata dagli autori.

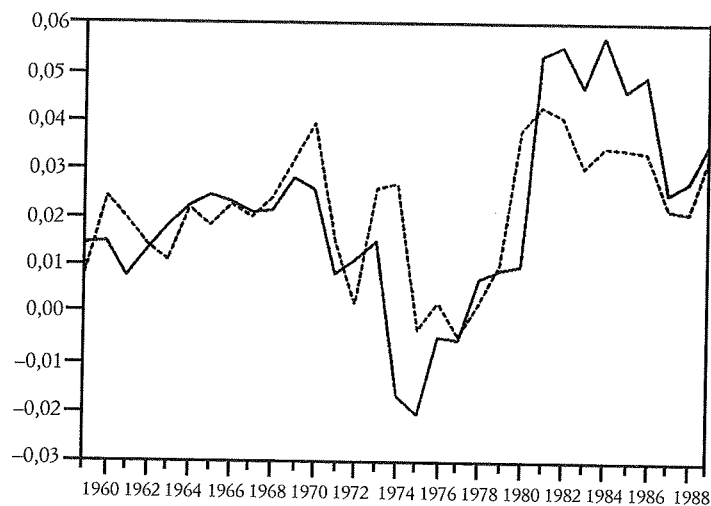


FIG. 10. Tassi reali attesi negli Stati Uniti e in altri paesi OCSE.

Legenda: Linea continua: tasso reale Stati Uniti. Linea tratteggiata: tasso reale 8 paesi OCSE (Belgio, Canada, Francia, Germania, Giappone, Paesi Bassi, Svezia e Regno Unito).

Nota: si veda la nota alla fig. 9.

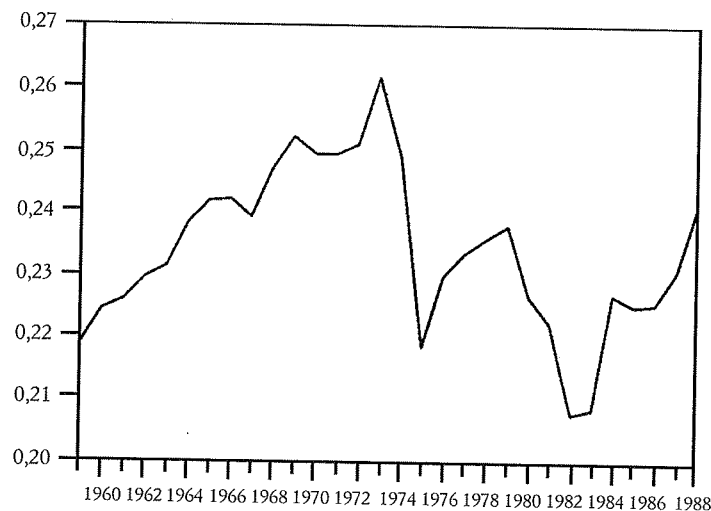


FIG. 11. Rapporto fra investimenti lordi e PIL.

Nota: media ponderata delle quote dei maggiori paesi industriali. Gli «investimenti» sono definiti come «formazione lorda di capitale fisico».

Fonte: Barro e Sala-i-Martin [1990].

reali a medio-lungo termine sono superiori, negli anni ottanta, ai livelli degli anni sessanta. Anche in questo caso il risultato è indipendente dal modo in cui si misurano i tassi reali: utilizzando una stima delle aspettative di inflazione, o utilizzando l'inflazione effettivamente verificatasi.

La seconda regolarità empirica riguarda il rendimento del capitale: all'aumento dei tassi d'interesse reali sui titoli pubblici non sembra aver corrisposto un analogo aumento nella profittabilità del capitale.

Reperire informazioni omogenee sulla profittabilità delle imprese è più difficile che reperire dati sui rendimenti dei titoli pubblici. Soprattutto non è chiaro quale indicatore sia il più appropriato per misurare il rendimento del capitale. Le statistiche di contabilità nazionale sui margini operativi lordi hanno il vantaggio di coprire l'universo delle imprese, ma descrivono la profittabilità *ex post*, un concetto lontano da quello che dovrebbe guidare le decisioni di investimento delle imprese (tranne nel caso in cui i profitti non distribuiti costituiscano una fonte importante di finanziamento degli investimenti). Inoltre i dati di contabilità nazionale sui margini operativi lordi coincidono solo in parte con il rendimento del capitale: ad esempio è spesso impossibile correggere tali dati per tener conto del reddito da lavoro imputabile ai lavoratori autonomi¹³. Una via alternativa consiste nel guardare ai dividendi e al valore di mercato delle imprese. Qui la limitazione deriva dal fatto che le imprese quotate sono un sottoinsieme, non necessariamente rappresentativo, dell'universo delle imprese, e dal fatto che il valore di mercato riflette il «*q*-medio», mentre le decisioni di investimento dipendono dal «*q*-marginale».

Le tabelle 3 e 4 e la figura 12 riportano varie misure della profittabilità delle imprese nei maggiori paesi industriali, dagli anni sessanta ad oggi. I dati riportati nella

¹³ Per una discussione delle varie misure della profittabilità delle imprese si veda Chan-Lee e Sutch [1985].

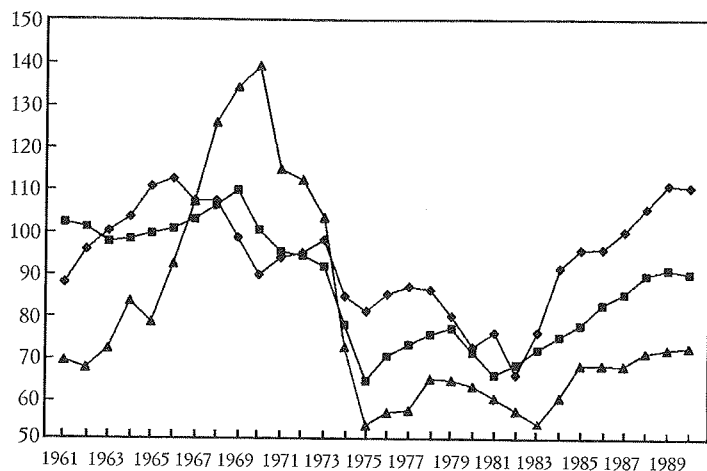


Fig. 12. Tassi di rendimento netto, intera economia. Indici, 1961-73 = 100.

Legenda:
 ■ Europa
 ● Stati Uniti
 ▲ Giappone

tabella 3 e nella figura 8 differiscono per l'ampiezza del settore considerato (intera economia, settore privato, industria manifatturiera), il periodo e la definizione di profittabilità utilizzata. Sebbene il tasso di rendimento sia il concetto per noi rilevante, vi sono buoni motivi per preferire le quote ai tassi di rendimento: non solo per la difficoltà di misurazione dello stock di capitale, ma anche per il fatto che le quote, a differenza dei tassi di rendimento, sono corrette per l'effetto dei lavori autonomi. Comunque, nella media dei quattro maggiori paesi europei, negli Stati Uniti e in Giappone, si osserva una caduta, tra gli anni sessanta e gli anni ottanta, sia della quota dei profitti, sia dei tassi di rendimento. Vi sono due eccezioni: negli Stati Uniti il tasso di rendimento lordo nel settore privato, nella definizione dell'OCSE, ma solo in quella, alla fine degli anni ottanta supera, seppur di poco, il valore degli anni sessanta. Lo stesso accade per il tasso di

TAB. 3.

Quota dei profitti (corretta per i lavoratori autonomi) nel settore manifatturiero: rapporto tra il margine operativo lordo e il valore aggiunto al costo dei fattori (1)

	EUR4	Italia	Stati Uniti	Giappone
1960-74	29,4	24,0	24,4	44,0
1975-79	23,9	21,1	23,9	31,8
1980-82	23,1	25,4	20,2	31,0
1983-88	27,3	26,5	22,7 ^a	31,1 ^a

Tasso di rendimento lordo (non corretto) nel settore manifatturiero: rapporto tra il margine operativo lordo e lo stock di capitale ai prezzi di mercato (1)

	EUR4	Italia	Stati Uniti	Giappone
1960-74	16,2	15,3	19,6	31,5
1975-79	11,7	12,3	14,4	20,6
1980-82	11,1	15,0	10,4	19,7
1983-88	13,1	15,7	11,8 ^a	19,5 ^a

Tasso di rendimento lordo nel settore privato (2)

	G7	Italia	Stati Uniti	Giappone
pre-74 ^b	23,7	23,7	22,8	33,1
1974-79	19,6	19,6	20,3	23,2
1980-86	19,0	20,9	19,7	21,6
1987-89	21,1	23,3	23,1	21,5

Tasso di rendimento netto nell'insieme dell'economia: rapporto tra il margine operativo al netto degli ammortamenti e lo stock di capitale (3)^c

	EUR4	Italia	Stati Uniti	Giappone
1961-73	100	100	100	100
1974-80	72,5	66,0	82,1	61,7
1981-90	79,2	72,3	92,2	64,7
1974-83	71,2	64,0	79,1	60,3
1984-90	83,8	77,8	100,8	68,0

Legenda: EUR4: Francia, Germania, Italia e Regno Unito.

^a 1983-85.

^b Anni di inizio: Stati Uniti, Germania, Italia: 1960; Giappone: 1965; Francia: 1964; Regno Unito: 1962; Canada: 1961.

^c Gli ammortamenti sono stimati utilizzando la vita media convenzionale dei beni capitali; non coincidono, quindi, con il vero ammortamento «economico» che è variabile nel corso del ciclo.

Fonti: (1) CCE, *Indicators of Manufacturing Profitability, Capital, Labour and Output*, 1988. (2) OCSE, *Economic Outlook*, dicembre 1989. (3) CCE, *La rentabilité du capital fixe dans la Communauté*, 1991, dattiloscritto.

TAB. 4. Rapporti tra i dividendi e il prezzo delle azioni (percentuali)

	Stati Uniti	Canada	Giappone	Francia	Germania	Regno Unito	Italia
1950-59	4,9	3,4 ^a	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	5,4
1960-69	3,2	3,3	4,5 ^b	3,8 ^d	3,6 ^c	4,6 ^e	3,7
1970-79	4,1	3,6	2,3	5,6	4,5 ^f	5,2	3,9
1980-84	5,1	4,0	1,5	6,8	4,9	5,5	2,4
1985-89	3,6	3,1	0,7	3,2	3,3	4,1	2,2

Rendimenti reali delle azioni (1)

	Stati Uniti	Canada	Giappone	Francia	Germania	Regno Unito	Italia
1950-59	8,9	8,5 ^a	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	11,2
1960-69	7,5	8,7	14,9 ^b	9,4 ^d	8,0 ^c	7,4 ^e	9,5
1970-79	6,9	8,4	7,6	9,3	7,6 ^f	7,5	7,8
1980-84	7,0	7,1	5,7	8,8	6,9	7,7	4,9
1985-89	6,3	6,2	4,9	5,2	5,3	6,3	4,7

(1) Costruiti sommando ai rapporti dividendi-prezzo del periodo (riportati sopra) il tasso medio di crescita del PIL reale del decennio.

^a Dal 1956.

^b Dal 1961.

^c Dal 1963.

^d Dal 1964.

^e 1965-72.

^f 1973-79.

Fonti: Bru, tranne per i dati sulla Germania fino al 1977 che sono tratti da Blanchard e Summers [1984].

rendimento netto nell'intera economia, se si considera la seconda parte degli anni ottanta, caratterizzati tuttavia da sette anni di crescita ininterrotta (vedi anche fig. 12). Una forte ripresa della profittabilità negli anni ottanta è evidente anche per l'Italia in due dei tre indici mostrati nella tavola.

La parte superiore della figura 4 mostra i rapporti tra i dividendi e il prezzo di mercato delle imprese quotate, un indice spesso usato per valutare la profittabilità delle imprese. Questo indice è soggetto a due errori: il primo deriva dal fatto che la quota di utili distribuiti dipende dal regime fiscale, che è cambiato nel corso del tempo. A ciò si potrebbe in parte ovviare usando gli utili, anziché i dividendi, ma questa informazione non è disponibile in modo omogeneo per tutti i paesi. In secondo luogo, misurare variazioni nei tassi di rendimento attesi sulla base delle variazioni nei rapporti dividendi-prezzo è corretto solo nell'ipotesi che il tasso di crescita atteso dei dividendi sia costante. Ciò si può vedere osservando che il prezzo di mercato di un'impresa al tempo 0, p_0 , è uguale a

$$[35] \quad p_0 = \sum_0^{\infty} \frac{Div_t}{(1+i)^t} = \sum_0^{\infty} \frac{Div_0 (1+\pi)^t (1+g)^t}{(1+\pi)^t (1+r)^t} = \sum_0^{\infty} \frac{Div_0 (1+g)^t}{(1+r)^t}$$

ove i ed r sono, rispettivamente, i tassi di rendimento nominale e reale, π è il tasso atteso di inflazione, e g il tasso atteso di crescita dei dividendi reali.

Dalla [35] si ha

$$[36] \quad r = \frac{Div_0}{p_0} + g$$

Variazioni nel rapporto dividendi-prezzo riflettono variazioni nel tasso di rendimento reale solo se rimane invariato g , un'ipotesi che non si può certo fare se si confrontano gli anni sessanta e gli anni ottanta. Utilizzan-

do la [36] abbiamo quindi costruito una stima del tasso di rendimento delle imprese quotate ipotizzando che, in ciascun decennio, il tasso di crescita atteso dei dividendi reali fosse uguale al tasso di crescita medio del PIL reale nel decennio, e sommandolo quindi al rapporto dividendi-prezzo medio del decennio. Le stime dei tassi di rendimento così costruite sono riportate nella parte inferiore della tabella 4 e confermano quanto suggerito dai dati di contabilità nazionale: tra gli anni sessanta e gli anni ottanta il rendimento reale del capitale, comunque misurato, è sceso quasi ovunque. La combinazione di accresciuti rendimenti sui titoli pubblici e minori rendimenti sul capitale ha così prodotto una significativa riduzione del differenziale.

Come interpretare questa evidenza? Che il livello medio dei tassi d'interesse reali degli anni ottanta non abbia precedenti storici è un fatto noto, che abbiamo documentato nella sezione 3. Come si è notato nell'introduzione, il *mix* di politiche monetarie e fiscali dei primi anni ottanta non è sufficiente a spiegare un aumento nei tassi reali che perdura da oltre un decennio. Altre interpretazioni sottolineano la caduta nel risparmio, che avrebbe ridotto l'offerta di fondi, e un aumento della profittabilità delle imprese, che avrebbe fatto crescere la domanda di fondi. Vi sono opinioni diverse sulle cause della caduta del risparmio. Alcuni (ad esempio, Atkinson e Chouraqui [1985]) l'attribuiscono alla riduzione nel risparmio pubblico, in particolare negli Stati Uniti. Altri (ad esempio, Barro e Sala-i-Martin [1990]) ritengono che sia caduto il risparmio privato: nei paesi industriali i consumatori avrebbero giudicato l'aumento del prezzo del petrolio, e il conseguente trasferimento di risorse ai paesi produttori, un fatto temporaneo; una riduzione temporanea nel reddito disponibile sarebbe stata accompagnata da una riduzione nella propensione marginale al risparmio.

Queste interpretazioni si scontrano con alcune difficoltà empiriche: nel corso degli anni ottanta la caduta del risparmio pubblico negli Stati Uniti è stata parzialmente compensata da un aumento altrove, e in particolare in

Europa. L'interpretazione di Barro si scontra con il fatto, documentato nella tabella 2, che i tassi reali a medio-lungo termine sono rimasti alti anche dopo il 1986-87, quando il prezzo del petrolio è sceso. Negli anni ottanta la profittabilità delle imprese è cresciuta, rispetto agli anni settanta, se la si misura con i dati della contabilità nazionale, ma non se si guarda al rapporto prezzi-dividendi (un fatto già osservato da Blanchard e Summers) o ai rendimenti nel mercato azionario.

Ma soprattutto queste interpretazioni non spiegano perché, se si confrontano gli anni *ottanta* con gli anni *sessanta*, si osserva una riduzione nel differenziale tra rendimento delle obbligazioni e rendimento del capitale. Una possibilità è che la diversa evoluzione dei due tassi di rendimento sia un fenomeno transitorio: ad esempio, in un mondo con prezzi rigidi, e in cui le imprese non possono variare il livello di occupazione senza incorrere in costi fissi, una stretta monetaria produce un aumento dei tassi di interesse reali e una caduta della profittabilità delle imprese. Tuttavia, se questa fosse la causa dell'evoluzione osservata nei rendimenti dei titoli pubblici e del capitale, gli investimenti ne soffrirebbero: ma uno dei fatti empirici da spiegare è proprio la forte crescita degli investimenti negli anni ottanta. La figura 11 mostra che nella media dei paesi industriali la quota degli investimenti sul PIL è cresciuta dal 1983, ritornando rapidamente sui livelli medi degli anni sessanta¹⁴.

Blanchard e Summers i quali, come abbiamo ricordato, notano la caduta nel differenziale tra rendimenti sulle obbligazioni pubbliche e sul capitale, suggeriscono che

¹⁴ Per un'analisi della crescita degli investimenti negli anni ottanta si vedano Ford e Poret [1990], ed Evans [1989]. Simulazioni economiche suggeriscono che negli anni ottanta si sia verificato un cambiamento strutturale nelle funzioni di investimento in molti paesi industriali. Blanchard e Summers [1984] mostrano che un'equazione per gli investimenti nei sei maggiori paesi industriali, stimata fino al 1982, e simulata di lì in avanti, sottostima l'effettiva evoluzione degli investimenti negli anni successivi. Risultati simili si ottengono per l'Italia nel caso degli investimenti in macchine e attrezzature.

essa possa essere interpretata solo all'interno di modelli che sottolineino l'imperfetta sostituibilità tra obbligazioni e capitale, e solo individuando i fattori che possono aver causato la riduzione nel differenziale. Nei paragrafi precedenti abbiamo illustrato due modelli in cui titoli e capitale sono imperfetti sostituti. Nel modello di Lucas la fonte dell'imperfetta sostituibilità è l'incertezza aggregata: in quel caso, affinché il differenziale tra rendimento sul capitale e sui titoli diminuisca, è necessario che l'incertezza si riduca. Nel secondo modello una riduzione nel differenziale richiede che si esaurisca il ruolo del debito pubblico quale strumento che risolve un'inefficienza dei mercati finanziari privati: vuoi perché lo stock di debito è divenuto sufficientemente grande, vuoi perché è aumentata l'efficienza dei mercati privati.

L'osservazione che l'incertezza macroeconomica, comunque misurata, non è certo risultata inferiore negli anni ottanta, rispetto agli anni sessanta, porta a escludere che la riduzione nel differenziale tra rendimento sul capitale e rendimento sulle obbligazioni sia attribuibile a una riduzione nel premio di rischio sul capitale, dovuta a una riduzione nel rischio non diversificabile. Questo è confermato dalle verifiche svolte nel paragrafo 7.

I tre fatti empirici documentati in questo paragrafo sono invece coerenti con gli effetti di una maggiore efficienza dei mercati privati previsti dai modelli del paragrafo 8. Al ridursi del ruolo del debito pubblico quale strumento che risolve le inefficienze dei mercati privati, crescono gli investimenti e si riduce il differenziale tra rendimento dei titoli pubblici e rendimento del capitale, poiché l'uno aumenta e l'altro si riduce.

10. Conclusioni

Questa ricerca è partita da due osservazioni: 1) la rapida crescita del rapporto tra debito pubblico e reddito in Italia è principalmente connessa con il venir meno della possibilità di finanziare i disavanzi ereditati dai primi anni

settanta a tassi di interesse notevolmente inferiori al ritmo di crescita dell'economia; 2) l'inversione nella relazione tra tasso d'interesse e tasso di crescita non è specifica all'Italia, ma riguarda la maggior parte dei paesi industriali. Quasi ovunque, se si osservano i trend di lungo periodo, gli anni ottanta costituiscono una duplice eccezione: sia perché si inverte la relazione tra tassi d'interesse reali e tassi di crescita, sia perché tale inversione è dovuta principalmente all'aumento dei tassi d'interesse e non a una caduta del tasso di crescita.

Queste osservazioni inducono a chiedersi quale sia la relazione «normale» fra tasso d'interesse e tasso di crescita, e se sia prospettabile un ritorno a tassi d'interesse inferiori al tasso di crescita. Lungo questa strada occorre anche chiedersi se esista davvero la possibilità che il debito pubblico sia un *free lunch*, e cioè se tassi d'interesse inferiori al tasso di crescita possano sollevare lo stato dal vincolo di bilancio.

Si sono illustrate tre interpretazioni teoriche attraenti del perché il tasso d'interesse possa essere inferiore al tasso di crescita: inefficienza dinamica, incertezza aggregata e inefficienza dei mercati finanziari privati. La prima interpretazione non appare convincente alla luce di verifiche empiriche relative al primo trentennio postbellico; essa comporta inoltre che negli anni ottanta l'economia abbia varcato la soglia critica della regola aurea, un assunto che contrasta con l'osservazione che, rispetto agli anni sessanta, la profittabilità non è aumentata e gli investimenti non sono diminuiti.

In presenza di incertezza non diversificabile, anche in un'economia dinamicamente efficiente il tasso di interesse (su attività prive di rischio) può essere in media inferiore al tasso di crescita. Si è tuttavia dimostrato che anche qualora ciò si verificasse lo stato rimarrebbe soggetto al vincolo di bilancio: la crescita del debito dipende infatti dalla differenza fra il rendimento *del capitale* e il tasso di crescita, per cui il debito può non essere sostenibile anche se il tasso di crescita medio supera il tasso d'interesse sul debito. Si è dimostrato inoltre che, in presenza di incer-

tezza, la «normale» condizione di stabilità del rapporto tra debito e prodotto si modifica in un modo che dipende da come l'incertezza influisce sulle variabili dell'economia e dal processo stocastico che ne descrive l'evoluzione nel tempo. È così possibile ricavare condizioni di stabilità «corrette per l'incertezza» e sottoporle a verifica empirica. Tali verifiche, che abbiamo svolto nel paragrafo 7 e che richiamano la letteratura sull'*equity premium puzzle*, portano tuttavia ad escludere che l'ammontare di incertezza non diversificabile presente nell'economia sia sufficiente a spiegare il livello e l'andamento nel tempo della relazione tra tasso d'interesse e tasso di crescita.

Si è così indotti a concludere che i motivi dell'aumento dei tassi reali e della riduzione del differenziale tra rendimento dei titoli e rendimento del capitale siano da ricercare nell'accresciuta efficienza dei mercati finanziari privati, che ha ridotto la funzione del debito pubblico quale strumento che può risolvere le inefficienze dei mercati privati.

Questa conclusione ha due implicazioni. Innanzitutto l'inversione fra tassi di interesse reali e tassi di crescita che si è verificata negli anni ottanta in tutti i paesi industriali non è episodica: essa riflette la parallela «rivoluzione» che si è verificata nei mercati finanziari internazionali, dovuta in parte alla disponibilità di nuove tecnologie informatiche, in parte alla deregolamentazione di quei mercati, in parte agli insegnamenti che gli investitori hanno tratto dagli episodi inflazionistici degli anni settanta.

La seconda implicazione riguarda la politica fiscale in Italia.

La dimensione modesta e l'inefficienza del mercato finanziario italiano sono state in parte il risultato della scelta, che risale agli anni cinquanta, di limitare la convertibilità della lira per transazioni in conto capitale. I controlli valutari, non consentendo la crescita del mercato finanziario, ebbero l'effetto di attribuire alle passività dello stato una funzione di liquidità particolarmente attraente per gli investitori. Come è stato più volte

osservato (si veda ad esempio Bruni e Monti [1986]) i controlli garantivano allo stato un ricavo da signoraggio affatto simile al ricavo connesso con il diritto di stampare moneta.

Tuttavia, l'accresciuta efficienza del mercato finanziario italiano non può essere attribuita esclusivamente alla decisione di rimuovere i controlli valutari. Essa è in parte il prodotto di innovazioni tecnologiche, come prova il fatto che l'efficienza è aumentata anche in paesi – come gli Stati Uniti – il cui mercato finanziario non è stato quasi mai isolato dal resto del mondo.

In Italia, quindi, la caduta del «gettito fiscale» associato con l'inefficienza dei mercati privati è in parte il prodotto di decisioni autonome (la liberalizzazione valutaria), in parte il risultato dell'evoluzione «storica» dei mercati. Qualunque sia il peso che si attribuisce alle due cause, la maggiore dimensione ed efficienza dei mercati finanziari privati richiede un aggiustamento nella politica fiscale al fine di sostituire la fonte di reddito che si è esaurita con il venir meno di un'importante funzione delle passività dello stato. L'aggiustamento è necessario e in parte attinge a risorse reali che la maggior efficienza dei mercati finanziari consente di produrre.

La rilevanza di queste implicazioni per la politica di bilancio dell'Italia è evidente. All'inizio degli anni ottanta le autorità monetarie italiane si sono poste due obiettivi: perseguire la stabilità dei prezzi e integrare il mercato finanziario italiano con i mercati internazionali. Entrambi gli obiettivi, tuttavia, non potevano essere perseguiti (senza con ciò destabilizzare il debito) utilizzando i soli strumenti della politica monetaria, in quanto entrambi comportavano la rinuncia da parte dello stato alle condizioni che avevano sino ad allora prodotto rilevanti fonti di reddito. Nel caso della stabilità dei prezzi, perseguita attraverso l'adesione al Sistema monetario europeo, la perdita di reddito è misurata dalla caduta nel signoraggio: dai circa 3 punti, in percentuale del PIL, della fine degli anni settanta, a valori pressoché trascurabili oggi. La decisione di partecipare ai mercati finanziari internazionali – nella

misura in cui la dimensione ridotta o l'inefficienza del mercato italiano non erano un fatto storico, bensì il prodotto dei controlli valutari – comporta una perdita di reddito che non è costante, bensì cresce al crescere del rapporto fra debito e prodotto. La combinazione dei due effetti è rilevante: basti pensare che per un decennio – gli anni settanta – essi hanno garantito la «copertura finanziaria» delle leggi di riforma approvate nel triennio 1970-73, le quali, in assenza di corrispondenti provvedimenti dal lato delle entrate, fecero salire il disavanzo primario dal 4 all'8 per cento del PIL. Le cause della rapida crescita del debito verificatasi negli anni ottanta, e ancora in corso, sono quindi da ricercarsi nell'incapacità della politica di bilancio di adeguarsi alle nuove condizioni create dalla stabilità dei prezzi, dall'integrazione finanziaria, e dall'evoluzione dei mercati finanziari internazionali.

11. Appendice

Per calcolare la soluzione della eq. [16] del paragrafo 7, si definisca

$$[1A] \quad z_t = \sum_{j=1}^t x_j \quad \text{ossia } (1-L)z_t = x_t$$

Usando le eq. [18] e [19] del testo e la [1A], si può scrivere la seguente equazione stocastica del second'ordine

$$[2A] \quad (1-L)(1-\rho L)z_t = (1-\rho)\bar{x} + v_t$$

Dalla equazione [2A] sappiamo che z_t ha distribuzione normale in quanto combinazione lineare di variabili normali indipendenti. La media e la varianza, condizionate all'informazione disponibile in $t = 0$, sono

$$[3A] \quad E_0(z_t) = t\bar{x}$$

$$[4A] \quad \text{Var}_0(z_t) = \sigma_v^2 \sum_{i=1}^t \left(\sum_{j=0}^{t-1} \rho^j \right)^2$$

Si ha quindi che la variabile casuale $b_t = b_0 e^{z_t}$ è lognormale con media

$$[5A] \quad E_0(b_t) = b_0 e^{E_0(z_t) + \frac{1}{2} \text{Var}_0(z_t)}$$

Si noti che se σ_v^2 fosse uguale a zero (assenza di incertezza), utilizzando la [3A] e la [4A], la [5A] si ridurrebbe all'usuale espressione

$$[6A] \quad b_t = b_0 \left(\frac{1+i}{1+g} \right)^t$$

dove i e g sarebbero costanti; se per ipotesi $i < g$, la [6A] definirebbe una serie convergente a zero; il settore pubblico non sarebbe dunque soggetto al vincolo di bilancio intertemporale.

Con incertezza invece ($\sigma_v^2 > 0$), $E_0(b_t)$ può divergere. Si riscriva infatti la [5A] come

$$[7A] \quad E_0(b_t) = b_0 (e^{s_t})^t$$

dove

$$[8A] \quad s_t = \bar{x} + \frac{\sigma_v^2}{2} \frac{1}{t} \text{Var}_0(z_t)$$

Osservando che s_t è una serie monotona crescente, condizione necessaria e sufficiente perché $E_0(b_t)$ diverga è

$$[9A] \quad \lim_{t \rightarrow \infty} s_t > 0$$

Definendo

$$n(t-i) = \left(\sum_{j=0}^{t-i} \rho^j \right)^2 \quad \text{e} \quad M(t) = \frac{1}{t} \sum_{i=1}^t n(t-i)$$

si può scrivere

$$M(t) = \frac{t-1}{t} M(t-1) + \frac{1}{t} n(t)$$

Questa espressione comporta che, per ogni t , $M(t)$ è compreso fra $M(t-1)$ e $n(t)$, ossia

$$M(t-1) < M(t) < n(t) \quad \text{se} \quad M(t-1) < n(t)$$

$$n(t) < M(t) < M(t-1) \quad \text{se} \quad M(t-1) > n(t)$$

Quindi

$$\lim_{t \rightarrow \infty} M(t) = \lim_{t \rightarrow \infty} n(t) = \left(\frac{1}{1-\rho} \right)^2$$

Si giunge alla seguente conclusione

$$\lim_{t \rightarrow \infty} E_0(b_t) = \infty$$

se e solo se

$$\theta \equiv \bar{x} + \frac{1}{2} \left(\frac{\sigma_v}{1-\rho} \right)^2 > 0$$

Riferimenti bibliografici

- Abel, A.B., Mankiw, N.G., Summers, L.H. e Zeckhauser, R.J.
1989 *Assessing Dynamic Efficiency: Theory and Evidence*, in «Review of Economic Studies», vol. 56, pp. 1-20.
- Aiyagari, S.R. e Gertler, M.
1990 *Asset Returns with Transactions Costs and Uninsured Individual Risk: A Stage III Exercise*, Federal Reserve Bank of Minneapolis, dattiloscritto.
- Atkinson, P. e Chouraqi, J.C.
1985 *The Origins of High Real Interest Rates*, in «OECD Economic Studies», n. 5, pp. 8-55.
- Banca d'Italia
anni vari *Relazione annuale*, Roma.
- Barro, R.J.
1985 *Comment on Federal Deficits, Interest Rates, and Monetary Policy*, by G.P. Dwyer, jr, in «Journal of Money Credit and Banking», novembre, pp. 682-685.
- Barro, R.J. e Sala-i-Martin, X.
1990 *World Real Interest Rates*, in *NBER Macroeconomics Annual 1990*, a cura di O.J. Blanchard e S. Fischer, Cambridge (Mass.), MIT Press.
- Bianchi, B.
1979 *Appendice statistica: il rendimento del consolidamento dal 1862 al 1946*, in *Capitale industriale e capitale finanziario. Il caso italiano*, a cura di F. Vicarelli, Bologna, Il Mulino.
- Blanchard, O.J.
1985 *Debt, Deficits, and Finite Horizons*, in «Journal of Political Economy», aprile.
- Blanchard, O.J. e Fischer, S.
1989 *Lectures on Macroeconomics*, Cambridge (Mass.), MIT Press.
- Blanchard, O.J. e Summers, L.
1984 *Perspectives on High World Real Interest Rates*, in «Brookings Papers on Economic Activity», n. 2, pp. 273-324.

- Blanchard, O.J. e Weil, P.
1991 *Dynamic Efficiency, the Riskless Rate and Debt Ponzi Games under Uncertainty*, paper prepared for the Second CEPR International Macroeconomics Programme Meeting, Madrid, 7-8 giugno 1991.
- Blanchard, O.J. e Missale, A.
1991 *Debt Burden and Debt Maturity*, MIT, dattiloscritto.
- Bohn, H.
1990 *The Sustainability of Budget Deficits in a Stochastic Economy*, University of Pennsylvania, The Wharton School, dattiloscritto.
- Bruni, F. e Monti, M.
1986 *Protezionismo valutario e integrazione internazionale*, in *Il sistema dei cambi oggi*, a cura di T. Padoa Schioppa, Bologna, Il Mulino, cap. 6.
- Buiter, W.
1985 *A Guide to Public Sector Debt and Deficits*, in «Economic Policy», n. 1, novembre, pp. 14-79.
- Chan-Lee, J.H. e Sutch, H.
1985 *Profits and Rates of Return*, in «OECD Economic Studies», n. 5, pp. 128-166.
- Ciocca, P.
1982 *Interesse e profitto*, Bologna, Il Mulino.
- Cividini, A., Galli, G. e Masera, R.S.
1987 *Vincolo di bilancio e sostenibilità del debito: analisi e prospettive*, in *Debito pubblico e politica economica in Italia*, a cura di F. Bruni, Collana Giorgio Rota, Ricerca n. 1, Roma, SIPI.
- Darby, M.R.
1984 *Some Pleasant Monetarist Arithmetic*, in «NBER Working Papers», n. 1295, marzo.
- Diamond, P.
1965 *National Debt in a Neoclassical Growth Model*, in «American Economic Review», vol. 55, dicembre, pp. 1126-1150.
- Evans, O.
1989 *The Recent Behavior of Business Fixed Investment in the United States and the Role of Computers*, in «IMF Working Papers», n. 89/97, dicembre.
- Feinstein, C.H.
1972 *National Income, Expenditure and Output of the United Kingdom 1855-1965*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Feldstein, M.S.
1977 *Does the United States Save too Little?*, in «American Economic Review», vol. 67, febbraio, pp. 116-121.
- Feldstein, M.S. e Summers, L.
1977 *Is the Rate of Profit Falling?*, in «Brookings Papers on Economic Activity», n. 1, pp. 211-227.
- Ford, R. e Poret, P.
1990 *Business Investment in the OECD Economies: Recent Performance and Some Implications for Policy*, in «OECD Working Papers», n. 88, novembre.
- Gale, D.
1990 *The Efficient Design of Public Debt*, in *Public Debt Management: Theory and History*, a cura di R. Dornbusch e M. Draghi, Cambridge, Cambridge University Press.
- Giavazzi, F. e Spaventa, L.
1989 *Italy: The Real Effects of Inflation and Disinflation*, in «Economic Policy», n. 8, aprile, pp. 133-171.
- Istat
1976 *Sommario di statistiche storiche dell'Italia 1861-1975*, Roma.
- Kandell, S. e Stambaugh, R.
1989 *Modelling Expected Stock Returns for Long and Short Horizons*, University of Pennsylvania, The Wharton School, dattiloscritto.
- Lucas, R.E.
1978 *Asset Prices in an Exchange Economy*, in «Econometrica», vol. 46, novembre, pp. 1429-1445.
- Mankiw, N.G.
1986 *The Equity Premium and the Concentration of Aggregate Shocks*, in «Journal of Financial Economics», vol. 17, pp. 211-219.
- Mehra, R. e Prescott, E.
1985 *The Equity Premium: A Puzzle*, in «Journal of Monetary Economics», vol. 10, pp. 335-339.

- Mishkin, F.S.
 1984 *The Real Interest Rate: A Multi-country Empirical Study*, in «Canadian Journal of Economics», vol. 17, maggio, pp. 283-311.
- Mitchell, B.R.
 1962 *Abstract of British Historical Statistics*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Monti, M.
 1988 *Monetary Policy under Conditions of Unpredictable Velocity*, Università Bocconi, Centro Paolo Baffi, Quaderno n. 25.
- Morcaldò, G., Salvemini, G. e Zanchi, P.
 1984 *Un modello di previsione del bilancio pubblico per il breve-medio termine*, in Banca d'Italia, *Ricerche quantitative per la politica economica*, numero speciale dei «Contributi alla ricerca economica», Roma.
- Phelps, E.S.
 1966 *Golden Rules of Economic Growth*, New York-Amsterdam, Norton e North-Holland.
- Samuelson, P.A.
 1958 *An Exact Consumption-loan Model of Interest with and without the Social Contrivance of Money*, in «Journal of Political Economy», vol. 66, n. 6, dicembre, pp. 467-482.
- Sargent, T.J.
 1987 *Dynamic Macroeconomic Theory*, Cambridge (Mass.), Harvard University Press.
- Solow, R.
 1956 *A Contribution to the Theory of Economic Growth*, in «Quarterly Journal of Economics», vol. 70, n. 1, febbraio, pp. 65-94.
 1970 *Growth Theory: An Exposition*, Oxford-New York, Oxford University Press.
- Tirole, J.
 1985 *Asset Bubbles and Overlapping Generations*, in «Econometrica», vol. 53, dicembre, pp. 1499-1528.
- Tobin, J.
 1964 *Economic Growth as an Objective of Government Policy*, in «American Economic Review – Papers and Proceedings», vol. 54, maggio, pp. 1-20.
- 1976 *Essays in Economics: Macroeconomics*, New York-Amsterdam, North-Holland, vol. I.
- US Council of Economic Advisers
 anni vari *Economic Report of the President*, Washington, US Government Printing Office.
- Weil, P.
 1989 *The Equity Premium Puzzle and the Riskfree Rate Puzzle*, in «Journal of Monetary Economics», vol. 24, pp. 401-421.
 1990 *Equilibrium Asset Prices with Undiversifiable Labour Income Risk*, paper prepared for the First CEPR International Macroeconomics Programm Meeting, Perugia, 30 giugno-2 luglio 1990.
- Woodford, M.
 1990 *Public Debt as Private Liquidity*, in «American Economic Review – Papers and Proceedings», vol. 80, n. 2, maggio.