

La domanda di obbligazioni da parte dell'economia

L'importanza centrale della domanda di obbligazioni da parte dell'economia per coloro che hanno il compito di condurre la politica monetaria non viene sempre apprezzata nel suo pieno valore. Eppure le analisi e le previsioni sull'andamento della domanda « privata » di obbligazioni hanno, soprattutto in Italia, un'importanza fondamentale nella predisposizione e poi nella gestione degli interventi delle autorità monetarie, per due ordini di motivi.

Il primo è che il mercato delle obbligazioni costituisce (particolarmente nel nostro paese) forse il canale principale attraverso cui gli interventi della Banca centrale debbono passare prima di giungere a influenzare l'attività economica. Ciò è dimostrabile sia se, nell'analizzare l'impatto della politica monetaria sull'economia, si voglia sottolineare il ruolo svolto dal tasso d'interesse, sia se si voglia invece porre l'accento sull'influenza della quantità di moneta. Infatti il primo approccio, più keynesiano, deve necessariamente collegarsi in Italia al tasso delle obbligazioni, data la mancanza di un vasto e articolato mercato dei titoli a breve termine.¹ Ma anche partendo dal secondo approccio, si deve rilevare che, dei tre tradizionali strumenti di cui dispone la Banca centrale per influenzare la quantità di moneta — le operazioni di mercato aperto, la manovra della riserva obbligatoria, le variazioni del tasso di sconto —, soltanto il primo (quello che passa attraverso il mercato delle obbligazioni) è davvero flessibilmente e compiutamente utilizzabile. Senza voler entrare nei

¹ Cfr. G. LA MALFA - P. SAVONA, « Le relazioni tra saggi di rendimento su titoli di diversa scadenza in Italia dal 1958 al 1966 », in questa Rivista, marzo 1967; e P. SAVONA, « Teoria e pratica dei tassi dell'interesse in Italia nel più recente quinquennio », in *Quaderni dell'economia sarda*, aprile 1971.

particolari, basti rilevare che gli ultimi due strumenti sono stati di fatto usati molto raramente in Italia.²

Il secondo motivo dell'importanza che ha per le autorità monetarie la domanda « privata » di obbligazioni nasce dal fatto che essa è l'unica componente di domanda e offerta su quel mercato quasi del tutto esogena, cioè non direttamente controllabile dalla Banca centrale. Infatti, dal lato dell'offerta la Banca d'Italia ha, sia pure in misura diversa a seconda dell'emittente, una influenza determinante sul volume e sui modi di tutti i tipi di emissioni: in primo luogo su quelle degli istituti di credito speciale (oggi anche su quelle degli istituti di credito immobiliare), poi su quelle delle finanziarie pubbliche, infine anche su quelle del Tesoro. Per quanto riguarda la domanda di titoli a reddito fisso, vi sono, oltre all'economia, altri due principali comparti che la compongono: la Banca d'Italia-UIC e le banche. Sugli acquisti del primo settore il controllo da parte della Banca d'Italia può considerarsi evidentemente totale, mentre quello sugli acquisti delle banche è andato, come è noto, molto rafforzandosi negli ultimi anni. Occorre rilevare, per inciso, che questi controlli non sempre possono tradursi in una precisa discrezionale determinazione, perché le autorità monetarie spesso perseguono l'obiettivo di influenzare il tasso d'interesse e quindi si trovano costrette a lasciare che il mercato imponga le quantità di titoli che esso vuole scambiare a quel prezzo.

Il presente lavoro nasce dunque dalla valutazione dell'importanza del tema affrontato, soprattutto nel contesto italiano. Una corretta individuazione e quantificazione dei fattori che determinano la domanda di obbligazioni da parte dell'economia consente, tra l'altro, di formulare previsioni più precise e fondate, di distinguere con maggiore facilità le variazioni momentanee dai mutamenti di fondo, e quindi di fissare con maggior sicurezza gli obiettivi e le linee di azione della politica monetaria.

Il lavoro è diviso in due parti, l'una dedicata alle stime della domanda annuale, l'altra alle stime della domanda trimestrale.

L'analisi mira a costituire un avanzamento teorico³ rispetto alle

² Naturalmente esistono anche altri canali della politica monetaria. Ad esempio, assai più del tasso di sconto, ha pesato in Italia il volume di finanziamenti effettivamente concessi dalla Banca d'Italia alle banche.

³ A monte del presente studio empirico vi è un più ampio studio teorico non pubblicato: C. A. MORTARA, *La domanda di titoli da parte dell'economia: analisi dei fattori che la determinano*, appunto interno al Servizio Studi della Banca d'Italia, Roma, 1974.

consuete stime della domanda di obbligazioni (correnti anche nei paesi anglosassoni). Nella prima parte, sulla domanda annua, si tenta soprattutto di collegare il momento della decisione sul volume complessivo di risparmio al momento della scelta tra le diverse attività finanziarie. Nella seconda parte, che presenta le stime trimestrali, si tenta di approfondire il discorso sul tasso d'interesse, combinando le due principali teorie esistenti, quella di I. Fisher e quella di K. Wicksell.

I. Stime annuali della domanda di obbligazioni

La scienza economica ha sviluppato con una certa compiutezza negli ultimi decenni sia una teoria della domanda delle varie attività finanziarie, sia una teoria del consumo complessivo (e quindi del risparmio complessivo). Si deve rilevare però che spesso, soprattutto negli studi empirici, non appare molto sentita la pur ovvia esigenza di coordinare le due teorie: l'analisi della domanda delle singole attività (finanziarie e reali) risulta per lo più slegata dall'analisi della domanda complessiva di attività (finanziarie e reali), cioè del risparmio. Perciò spesso non si capisce il ruolo di alcune fondamentali variabili esplicative (come il reddito e la ricchezza), introdotte per così dire *ad hoc* nelle funzioni di domanda ad esempio di obbligazioni.

Vale perciò la pena di sottolineare che, per rilevare alcuni ovvi legami macroeconomici, non si deve per forza passare attraverso i complessi e fragilissimi meccanismi di un modello completo dell'economia.

In questo studio l'analisi del risparmio in forma obbligazionaria è saldamente ancorato alla teoria del risparmio complessivo. Poiché i modelli esplicativi del risparmio sono più di uno, presentiamo tre modelli distinti di riferimento, che peraltro hanno molti punti di contatto tra loro: uno si riferisce essenzialmente alla teoria del ciclo vitale di F. Modigliani, e in parte minore alla teoria del « reddito endogeno » di M. B. Johnson, un altro deriva dalla teoria del « reddito permanente » di M. Friedman, un terzo dagli studi più recenti di Somermeyer-Bannink.⁴

⁴ Per il primo modello si veda in particolare: F. MODIGLIANI, « L'ipotesi del ciclo vitale del risparmio venti anni dopo », in F. MODIGLIANI - E. TARANTELLI, *Mercato del lavoro, distribuzione del reddito e consumi privati*, Soc. Ed. Il Mulino,

1. *Il primo modello.* Nella teoria del « ciclo vitale » del risparmio, il risparmio effettuato in ciascun periodo dipende dalle risorse correnti, intese come la somma del valore attuale dei redditi da lavoro previsti nel corso della vita (un concetto molto simile a quello di Friedman di « ricchezza umana ») e della ricchezza complessiva (finanziaria e reale) corrente. Si ipotizza che queste due variabili già forniscano le informazioni anche sulle attese circa i futuri redditi da capitale.

Sono partito da questa definizione, applicandola però al risparmio desiderato anziché a quello effettivo, per consentire deviazioni di breve periodo dalle scelte di fondo.

$$[1] \quad S^* = a_1 \hat{Y}L + a_2 W$$

ove: S^* = risparmio desiderato⁵
 $\hat{Y}L$ = reddito da lavoro atteso
 W = ricchezza complessiva.⁶

Non ho introdotto la costante, che del resto non compare nemmeno nella formula di Modigliani, perché essa implicherebbe l'esistenza di una relazione inversa tra la variazione percentuale della ricchezza e la ricchezza stessa, che non mi sembra ipotizzabile *a priori*. Infatti, assumendo $W = W_{-1}$ e considerando il risparmio effettivo, si avrebbe che:

$$S \equiv \Delta W = a_0 + a_1 \hat{Y}L + a_2 W_{-1}$$

ove: S = risparmio effettivo
 ΔW = variazione della ricchezza complessiva
 W_{-1} = ricchezza complessiva alla fine del periodo precedente,

da cui:

$$\frac{\Delta W}{W_{-1}} = a_0 \frac{1}{W_{-1}} + a_1 \frac{\hat{Y}L}{W_{-1}} + a_2$$

cioè appunto la relazione inversa indicata (e respinta).

Bologna, 1975, e gli articoli originali colà citati; e M. B. JOHNSON, *Household Behaviour: Consumption Income and Wealth*, Londra, 1971. Per il secondo modello: M. FRIEDMAN, *A Theory of the Consumption Function*, Princeton University Press, Princeton, 1957. Sul terzo modello: W. SOMERMEYER - R. BANNINK, *A Consumption - Savings Model and its Application*, Amsterdam, 1973. Una sintesi critica di questi e altri lavori, con particolare riferimento alla domanda di obbligazioni è nello studio dello scrivente citato nella nota 3.

⁵ Ove non c'è un'indicazione temporale sottostante (-1, -2, etc.) si intende che le variabili vanno riferite al periodo corrente.

⁶ Per l'analisi empirica è stata definita come la somma della ricchezza finanziaria e del valore delle abitazioni.

In alcune versioni della teoria del « ciclo vitale » vengono introdotti separatamente anche i profitti. Il coefficiente della ricchezza dipende anche dal tasso d'interesse, e, fatte certe ipotesi, si può separare l'effetto della ricchezza indipendente da r (=il tasso d'interesse) e quello che invece ne dipende: quest'ultima variabile diventa rW , cioè i profitti. Data la variabilità del tasso d'interesse nel breve periodo, che produce effetti trascurabili sul risparmio, ciò che importa è il tasso d'interesse di lungo periodo: perciò rW non sono i profitti correnti, ma i profitti « permanenti ».

Seguendo Modigliani ho preferito, anziché introdurre separatamente i profitti permanenti, considerarli una *proxy* della ricchezza. Infatti la ricchezza può ritenersi proporzionale ai profitti permanenti se il tasso di rendimento non varia molto nel medio periodo.

Per evidenziare il probabile lungo ritardo nella constatazione del livello dei profitti permanenti, cioè del rendimento della ricchezza, ho introdotto separatamente due « ritardi » distribuiti dei profitti, uno iniziante dal periodo corrente, l'altro dal periodo precedente, oppure separatamente i profitti correnti e il *lag* distribuito a partire da $t-1$.⁷ I pesi dei profitti per i tre anni presi di volta in volta in considerazione sono 25 per cento, 50 per cento e 25 per cento, sulla falsariga dei risultati delle stime di Modigliani e Tarantelli.⁸

Anche per il reddito da lavoro, corretto, come i profitti, per l'effetto della tendenziale crescita degli occupati dipendenti in Italia in questo dopoguerra,⁹ ho preferito approssimare il reddito da lavoro atteso con un *lag* distribuito del reddito da lavoro corrente avente un andamento dei pesi decrescente verso il passato: 50 per cento, 33 per cento, 17 per cento. Modigliani invece preferisce introdurre direttamente il reddito da lavoro corrente perché tale variabile è piuttosto stabile.

La [1] diventa perciò:

$$[1]' \quad S^* = a_1 \mathcal{L} YL + a_3 \mathcal{L} PROF + a_4 \mathcal{L} PROF_{-1}$$

ove: \mathcal{L} = funzione dei ritardi o *lags* distribuiti
 $PROF$ = profitti

oppure:

$$[1]'' \quad S^* = a_1 \mathcal{L} YL + a_5 PROF + a_6 \mathcal{L} PROF_{-1}$$

⁷ F. MODIGLIANI, *cit.*

⁸ F. MODIGLIANI - E. TARANTELLI, *cit.*

⁹ *Ibid.*

Da cui, in termini di consistenze, e di nuovo approssimando la ricchezza con i profitti permanenti (cioè $W_{-1} = r \text{ PROF}_{-1}$):

$$[1]''' \quad W^* \equiv S^* + W_{-1} = a_1 \mathcal{L} YL + a_5 \text{ PROF} + a_7 \mathcal{L} \text{ PROF}_{-1}$$

ove: $a_7 = a_6 + r$.

Della ricchezza complessiva, quella finanziaria costituisce solo una parte. Ho ipotizzato che tale quota dipenda dalla differenza tra un rapporto di equilibrio o desiderato — costante — tra ricchezza finanziaria e ricchezza complessiva $(W_{fin}/W)^{eq}$ e il rapporto effettivo tra queste due grandezze all'inizio del periodo $(W_{fin}/W)_{-1}$. Si ha cioè un aggiustamento graduale alla quota di equilibrio.

$$[2] \quad \frac{W^*_{fin}}{W^*} = b_1 \left[\left(\frac{W_{fin}}{W} \right)^{eq} - \left(\frac{W_{fin}}{W} \right)_{-1} \right],$$

ove, come detto, $\left(\frac{W_{fin}}{W} \right)^{eq} = k$,

perciò:

$$[2]' \quad W^*_{fin} = b_1 k W^* - b_1 \left(\frac{W_{fin}}{W} \right)_{-1} W^*$$

ove: W^*_{fin} = ricchezza finanziaria desiderata.

Le obbligazioni sono una quota della ricchezza finanziaria. Ipotizzo che il volume desiderato di obbligazioni dipenda dall'ammontare desiderato di ricchezza finanziaria — senza vincolo di omogeneità nella ricchezza — e da un vettore di altre variabili, quali le aspettative inflazionistiche e i profitti correnti, come indicatore delle possibilità di guadagno in altri settori.

$$[3] \quad \text{TEC}^* = c_1 W^*_{fin} - c_2 \hat{p} - c_3 \text{ PROF}$$

ove: TEC^* = consistenze di obbligazioni desiderate dall'economia
 \hat{p} = tasso d'inflazione atteso.

Gli acquisti di obbligazioni mirano ogni anno a ridurre la differenza tra le consistenze possedute e quelle desiderate, secondo i consueti moduli di aggiustamento parziale, cioè:

$$[4] \quad \text{Tec} \equiv \Delta \text{TEC} = \alpha (\text{TEC}^* - \text{TEC}_{-1})$$

ove: Tec = acquisti netti di obbligazioni dell'economia.

Inserendo [1]''' in [2]', e [2]' in [3] e [3] in [4], si ottiene:

$$[4]' \quad \text{Tec} = \alpha c_1 b_1 k a_1 \mathcal{L} YL + (\alpha c_1 b_1 k a_5 - \alpha c_3) \text{ PROF} + \\ + \alpha c_1 b_1 k a_7 \mathcal{L} \text{ PROF}_{-1} - \alpha c_1 b_1 (W_{fin}/W)_{-1} W^* + \\ - \alpha c_2 \hat{p} - \alpha \text{TEC}_{-1}$$

cioè:

$$[4]'' \quad \text{Tec} = m_1 \mathcal{L} YL + m_2 \text{ PROF} + m_3 \mathcal{L} \text{ PROF}_{-1} + \\ - m_4 (W_{fin}/W)_{-1} W^* - m_5 \hat{p} - m_6 \text{TEC}_{-1}$$

Questa equazione è stata soggetta a *test* per il periodo 1951-73, e i risultati sono presentati nella tab. 1. Come si vede, i *tests* statistici sono buoni e i segni sono quelli attesi, e i coefficienti sono significativi tranne quello di $(W_{fin}/W)_{-1}$. I coefficienti del reddito da lavoro e dei profitti permanenti sembrano confermare un'ipotesi sostenibile anche in sede teorica,¹⁰ e cioè che in certe circostanze il reddito da lavoro induce a maggiore risparmio che il reddito da capitale. Infatti, tra due famiglie aventi reddito uguale ma di fonte diversa, la famiglia « capitalista » ha maggiore ricchezza e può anche consumare tutto il suo reddito, mantenendo inalterata la propria ricchezza; invece la famiglia « lavoratrice » deve continuare a risparmiare per raggiungere anch'essa un analogo volume di ricchezza.

Non è tuttavia chiaro in che misura questa conclusione, valida sul piano microeconomico, possa essere estesa a livello aggregato. Ove essa fosse vera, sarebbe l'esatto contrario dell'ipotesi di Kaldor: il quale, semplificando, pone addirittura uguale a zero la propensione al risparmio dei redditi da lavoro, e uguale a uno la propensione al risparmio dei profitti.

Il coefficiente negativo dei profitti correnti conferma l'ipotesi fatta nell'introdurre questa variabile e indica che prevalgono le aspettative di guadagno in altri settori (azioni, capitale reale): quando cresce il rendimento delle altre attività (e perciò salgono i profitti correnti) si ha uno spostamento di fondi dalle obbligazioni ad esse. Non si tratta solo del fatto che i profitti transitori restano probabilmente in scorte monetarie, perché in tale caso il loro coefficiente nella funzione di domanda di obbligazioni dovrebbe risultare non significativo. Il risparmio complessivo è invece influenzato come previsto dai profitti permanenti.

¹⁰ M. B. JOHNSON, *cit.*, e C. A. MORTARA, *cit.*

Il coefficiente delle attese inflazionistiche indica che per ogni punto di aumento del tasso d'inflazione attesa si ha una diminuzione di 120 miliardi della domanda annua di obbligazioni.

Il coefficiente di TEC_{-1} sembra indicare una assai bassa velocità di aggiustamento del pubblico alle proprie consistenze desiderate: 18 per cento nel primo anno. Il pubblico è dunque lentissimo a individuare e poi mettere in atto le proprie preferenze in materia finanziaria.

Dà buoni risultati (non riportati qui) anche l'introduzione della variazione del tasso obbligazionario, con l'atteso segno negativo, e della varianza dei corsi nell'anno, anch'essa negativa, entrambe significative. L'effetto di queste variabili indicative del rischio connesso all'investimento in obbligazioni (che perciò ne riduce la domanda) è meglio approfondito nel contesto del secondo modello. Lo stesso dicasi circa il tasso di rendimento delle obbligazioni, che in queste equazioni non è risultato significativo, anche se presentava l'atteso segno positivo. E' stata provata anche la variabile Δu (la variazione del tasso di disoccupazione) come indicatore della particolare spinta al risparmio che si ha nei periodi di incertezza circa le proprie aspettative, ma i risultati non sono stati buoni. Forse quell'effetto positivo sul risparmio è controbilanciato dal fatto che la disoccupazione induce ad abbassare le previsioni circa i futuri redditi da lavoro, che come abbiamo visto costituiscono un fattore determinante del risparmio.

2. *Il secondo modello.* L'analisi più completa della domanda di obbligazioni viene condotta in questa parte, che utilizza i concetti friedmaniani di reddito permanente e transitorio, un modello del resto molto simile a quello dell'ipotesi del ciclo vitale. Infatti si consideri la seguente funzione del risparmio complessivo:

$$[5] \quad S^* = a_1 Y_p + a_2 W_{-1}$$

dove Y_p è il reddito permanente (un *lag* distribuito triennale del reddito disponibile con pesi 50 per cento, 33 per cento e 17 per cento) e W è di nuovo la ricchezza complessiva, finanziaria e reale.

Il reddito permanente può essere considerato la somma del reddito da lavoro permanente (quello che abbiamo prima definito come reddito da lavoro atteso di lungo periodo, $\hat{Y}L$) e del reddito da capitale permanente (che abbiamo prima definito « profitti permanenti »). Il coefficiente dei profitti permanenti, quando non sono

intesi essi stessi come una *proxy* della ricchezza, come abbiamo fatto nelle precedenti equazioni, coglie una parte dell'effetto complessivo della ricchezza. Perciò l'equazione [5] corrisponde essenzialmente all'equazione [1], con la differenza che il coefficiente di W_{-1} in [5] è minore del coefficiente di W_{-1} in [1]: una parte dell'effetto della ricchezza è incluso nel coefficiente di Y_p , che dovrebbe essere perciò più alto del coefficiente di $\hat{Y}L$ in [1].

Entrambe le variabili Y_p e W_{-1} dell'equazione [5] contribuiscono a costituire il vincolo di bilancio. L'impulso positivo impresso dalla ricchezza iniziale sul risparmio corrente è tuttavia contenuto dalla probabile influenza negativa che essa ha sulla quota di reddito che viene risparmiata. Infatti quanto minore è la ricchezza iniziale tanto maggiore sarà presumibilmente la propensione al risparmio, a parità di reddito.

Invece il reddito permanente serve anche come indicatore della ricchezza desiderata e come tale deve avere un'influenza fortemente positiva sul risparmio e in particolare su quelle forme di risparmio che, come le obbligazioni, vengono accumulate con obiettivi di lungo periodo.

Di nuovo la ricchezza desiderata diviene:

$$[5]' \quad W^* = S^* + W_{-1} = a_1 Y_p + (a_2 + 1) W_{-1}$$

La ricchezza finanziaria desiderata è legata alla ricchezza complessiva desiderata dall'equazione [2]' che qui riporto:

$$[6] \quad W^*_{fin} = b_1 k W^* - b_1 \left(\frac{W_{fin}}{W} \right)^{-1}$$

Le obbligazioni sono una quota della ricchezza finanziaria. Ipotizzo che la distribuzione all'interno della ricchezza finanziaria dipenda da tutta una serie di fattori: il reddito corrente o il reddito transitorio (definito come il rapporto tra il reddito corrente e il reddito permanente), che va ad alimentare la domanda di moneta, a detrimento delle altre attività finanziarie; il tasso di rendimento delle obbligazioni e le variazioni dello stesso tasso, queste ultime come indicatore dei guadagni e delle perdite in conto capitale, e dunque con segno atteso negativo se le aspettative sono di tipo estrapolativo o se i risparmiatori reagiscono rozzamente alle perdite subite perdendo fiducia nel mercato; la varianza dei corsi obbligazionari, che mostra la variabilità intrannuale dei corsi, la quale può essere notevole anche se i tassi medi annui si sono mossi relativamente poco, e indica lo stato di incertezza che caratterizza il mer-

cato, e quindi influisce anch'essa negativamente sulla domanda di obbligazioni; il tasso atteso di variazione dei prezzi (prezzi al consumo perché l'ottica è quella del creditore), che evidentemente contribuisce ad alimentare il timore di un rialzo dei tassi e quindi di perdite in conto capitale; il tasso passivo bancario, cioè il rendimento pecuniario della moneta; e infine una variabile « di impatto » della politica monetaria che indica in particolare l'effetto delle operazioni di mercato aperto della Banca d'Italia: l'espansione monetaria avviene anche attraverso la riduzione delle consistenze di obbligazioni detenute dal settore privato e quindi si ha una riduzione della domanda netta di titoli da parte dei privati. Come indicatore ho preso le variazioni della base monetaria.

Si ha dunque:

$$[7] \quad \text{TEC}^* = c_1 W_{\text{fin}}^* - c_2 Y_{\text{tr}} + c_3 r_{\text{ob}} - c_4 \Delta r_{\text{ob}} - \\ - c_5 \sigma_{\text{ob}} - c_6 \hat{p} - c_7 r_{\text{c/c}} - c_8 \Delta \text{BM},$$

ove: Y_{tr} = reddito transitorio

r_{ob} = tasso di rendimento delle obbligazioni

σ_{ob} = varianza intrannuale dei corsi obbligazionari

$r_{\text{c/c}}$ = tasso d'interesse sui conti correnti bancari

BM = base monetaria totale.

Sostituendo i fattori di W_{fin}^* nella funzione e ipotizzando di nuovo il meccanismo di *stock-adjustment* o aggiustamento parziale si ha:

$$[8] \quad \text{Tec} = \alpha_1 b_1 k_1 Y_p + \alpha_1 b_1 k (a_2 + 1) W_{-1} - \alpha_1 b_1 \left(\frac{W_{\text{fin}}}{W} \right)_{-1} - \\ - \alpha_2 Y_{\text{tr}} + \alpha_3 r_{\text{ob}} - \alpha_4 \Delta r_{\text{ob}} - \alpha_5 \sigma_{\text{ob}} - \alpha_6 \hat{p} - \\ - \alpha_7 r_{\text{c/c}} - \alpha_8 \Delta \text{BM} - \alpha \text{TEC}_{-1}.$$

Semplificando i coefficienti:

$$[8]' \quad \text{Tec} = m_1 Y_p + m_2 W_{-1} - m_3 \left(\frac{W_{\text{fin}}}{W} \right)_{-1} - m_4 Y_{\text{tr}} + m_5 r_{\text{ob}} - \\ - m_6 \Delta r_{\text{ob}} - m_7 \sigma_{\text{ob}} - m_8 \hat{p} - m_9 r_{\text{c/c}} - m_{10} \Delta \text{BM} - m_{11} \text{TEC}_{-1}.$$

Anche qui non ho introdotto la costante per non imporre il vincolo che la quota di reddito permanente utilizzata per l'acquisto di obbligazioni debba essere inversamente proporzionale al reddito permanente stesso, come spiegato in precedenza per un caso analogo.

I risultati econometrici delle regressioni dell'equazione [8]' sono presentati nella tab. 2.

Come si vede i segni sono sempre quelli attesi tranne che per i due tassi, e la significatività dei due coefficienti è generalmente buona, ad eccezione di $\left(\frac{W_{\text{fin}}}{W} \right)_{-1}$ che risulta più significativo (e ha il

valore di -6,3 miliardi per ogni centesimo di punto di variazione del rapporto) nell'equazione [2-4] in cui è meno significativo il reddito permanente; e ad eccezione dei due tassi, quello passivo e quello obbligazionario: evidentemente nella scelta tra moneta e obbligazioni gli altri fattori indicati sono più importanti, almeno nell'arco di un anno, dei tassi correnti.

I coefficienti del reddito permanente e del reddito sono grosso modo simili in valore assoluto, il che appare un po' sorprendente. Comunque il reddito transitorio influisce per -11 miliardi ogni centesimo di punto di variazione del rapporto $\frac{Y}{Y_p}$. L'ipotesi fatta

in precedenza, sul maggior coefficiente di Y_p rispetto a quello di $\hat{Y}L$ pare confermata: si confronti l'equazione [2-3] (in cui è presente anche W_{-1} e Y_p è significativo) con l'equazione [1-1]. La differenza tra 0,19 e 0,23 dovrebbe cogliere l'effetto dei redditi da capitale sul risparmio.

L'introduzione della ricchezza iniziale migliora l' R^2 e lo stesso vale per la variabile ΔBM . Ogni 1.000 miliardi di variazione della base monetaria portano a una riduzione della domanda netta di titoli da parte dell'economia di 110-170 miliardi nell'anno.

Il coefficiente dei prezzi attesi è più basso (da -40 a -70 miliardi per punto di variazione) che nelle equazioni del primo modello perché \hat{p} coglie solo parte delle attese circa i rendimenti obbligazionari, che sono espresse anche da σ_{ob} (-12 miliardi per punto, quindi ad esempio almeno -1.500 miliardi nel 1974) e da Δr_{ob} (-200 miliardi per ogni punto di variazione, indicante la presenza di forti aspettative estroapolative).

Il coefficiente di TEC_{-1} conferma la lentezza dell'aggiustamento dei risparmiatori al volume desiderato di titoli (12-18 per cento di aggiustamento in un anno).

3. *Il terzo modello.* Infine ho fatto un primo rapido tentativo di applicazione di un altro modello del risparmio, traendo spunto dal lavoro di Somermeyer e Bannink.¹¹

¹¹ W. SOMERMAYER - R. BANNINK, *cit.*

Ho introdotto nell'equazione da sottoporre a *test* la ricchezza corrente come vincolo di bilancio; il reddito corrente con il previsto effetto negativo per la sua influenza sulla domanda di moneta; il reddito atteso scontato al presente, ottenuto moltiplicando il reddito permanente per il tasso d'interesse: il reddito atteso scontato deve avere un effetto negativo sul risparmio, perché un suo aumento fa crescere la preferenza per i consumi correnti; e infine i profitti, come indicatore della remunerazione attesa del risparmio quindi con segno atteso positivo.

Il senso di questo modello è di introdurre esplicitamente il tasso d'interesse nella funzione del risparmio (o del consumo), ma non separatamente, bensì moltiplicativamente (per il reddito atteso e per la ricchezza), cioè come tasso di sconto del reddito e della ricchezza futuri. Per la precisione tale tasso di sconto non dovrebbe essere il tasso dell'interesse corrente (come mostrano Somermeyer e Bannink), da cui esso bensì dipende, ma in modo non lineare. Nella sua formulazione teorica questo modello è più completo degli altri perché partendo dalla medesima ipotesi — comune oggi a tutti i modelli del risparmio — che gli individui vogliano massimizzare l'utilità del loro consumo nei periodi futuri sotto il vincolo di un bilancio complessivo di tutta la vita, esso specifica meglio il ruolo del tasso d'interesse. I fattori determinanti del risparmio sono infatti essenzialmente il reddito corrente e il reddito futuro atteso (scontato sulla base del tasso o dei tassi d'interesse), la ricchezza iniziale e quella finale desiderata (scontata al tasso corrispondente). Naturalmente molto va perduto per le semplificazioni apportate ai fini dell'analisi empirica (profitti correnti, reddito permanente, tasso d'interesse corrente).

L'equazione sottoposta a *test* è stata dunque:

$$[9] \quad \text{TEC} = m_1 W_{\text{corr}} - m_2 \lambda + m_3 \text{PROF} - m_4 (r \cdot Y_p) - m_5 \text{TEC}_{-1} + \dots$$

I risultati sono presentati nella tab. 3. I segni sono quelli attesi e i valori dei coefficienti paiono ragionevoli. L'unico coefficiente non significativo nella [3-1] è quello di TEC_{-1} , che infatti è eccessivamente basso, ma nella [3-2] che include anche altri fattori (\hat{p} , σ_{ob} , r_c/c , tutti significativi e con i segni previsti e r_{ob} con segno negativo ad indicare le attese estrapolative del pubblico), anche TEC_{-1} diventa significativo e assume i valori che ormai conosciamo (13 per cento di aggiustamento in un anno).

4. *Sommario dei risultati.* Le stime della domanda annua di obbligazioni da parte dell'economia individuano, in modo coerente con un modello del risparmio complessivo, i fattori che determinano gli acquisti di titoli a lungo termine. E' chiara l'influenza prevalente del reddito da lavoro atteso rispetto a quella, pur presente, dei profitti di lungo periodo, il che manifesta le caratteristiche sociali ed economiche degli abituali acquirenti di obbligazioni. I profitti correnti incidono invece negativamente sulle sottoscrizioni perché palesano le maggiori possibilità di guadagno offerte dalle altre forme di investimento. Gli acquisti di titoli a lungo termine sono inoltre correlati al reddito permanente (il che è già implicito in quanto detto sopra, essendo il reddito permanente la somma del reddito da lavoro e del reddito da capitale di lungo periodo), mentre un aumento del reddito transitorio accresce le preferenze per la liquidità a danno delle obbligazioni.

Emerge molto nettamente l'effetto della ricchezza, sia quella finanziaria, sia quella complessiva, finanziaria e reale, sul risparmio in obbligazioni. Mediamente il 15 per cento della ricchezza finanziaria tende ad essere investito in obbligazioni. Non molto importante sembra invece il desiderio di mantenere una quota equilibrata di ricchezza finanziaria rispetto alla ricchezza complessiva.

Le stime pongono invece in evidenza l'effetto « d'impatto » negativo degli aumenti della base monetaria che sottraggono titoli al mercato. Tale influsso viene successivamente più che compensato dalla conseguente riduzione del rendimento marginale implicito della base monetaria. Nell'arco di un anno l'impatto negativo sugli acquisti di titoli di una variazione di 1.000 miliardi della base monetaria è di 110-170 miliardi. Le attese inflazionistiche portano a una diminuzione degli acquisti annui di obbligazioni pari a 120 miliardi per ogni punto di variazione, cui si devono aggiungere gli effetti delle variazioni della base monetaria sulle aspettative. Oltre alle variazioni attese dei prezzi e dei tassi d'interesse, ha rilevanza anche il grado di incertezza circa queste attese, misurato dalla varianza dei corsi, che riduce le sottoscrizioni annue di 120-170 miliardi per ogni 10 punti (il che implica ad esempio vendite nette per 1.500-2.000 miliardi nel 1974).

Il pubblico reagisce con estrema lentezza agli squilibri del proprio portafoglio. La velocità di aggiustamento delle consistenze di titoli è pari solo al 18 per cento l'anno. Viceversa il sistema bancario nel suo complesso copre l'intera differenza (100 per cento) in meno di

un anno, anche se le aziende di credito (soprattutto quelle più piccole) non sono individualmente in grado di fare altrettanto, perché gli aggiustamenti dell'una tendono a provocare nuovi squilibri nei portafogli delle altre.¹²

Una netta diversità di comportamento tra il pubblico e le banche è palesata anche dal diverso tipo di aspettative che caratterizzano i due comparti. Abbiamo già rilevato che l'economia sembra avere aspettative di tipo estrapolativo circa l'andamento dei corsi obbligazionari. Una crescita di un punto dei tassi riduce gli acquisti di 200 miliardi l'anno. Probabilmente il pubblico reagisce negativamente alle perdite subite, mentre i guadagni in conto capitale lo stimolano ad avvicinarsi al mercato obbligazionario. Questo argomento (insieme ad altri già toccati) viene approfondito nella seconda parte, relativa alle stime trimestrali, nella quale vengono meglio analizzati gli effetti del tasso d'interesse, gli effetti di sostituzione con le altre componenti della ricchezza finanziaria, e alcuni fenomeni propri del mercato obbligazionario.

II. Stime trimestrali della domanda di obbligazioni

Nel passaggio da un'analisi dei valori annui a un'analisi dei valori trimestrali, si registrano alcuni svantaggi e alcuni vantaggi. Infatti, da un lato si riduce la rilevanza di alcuni dati fondamentali, come il reddito o la ricchezza, specie se intesi come valori di lungo periodo, principalmente per due motivi: perché il comportamento riscontrabile in un periodo trimestrale è più aleatorio, meno legato agli andamenti di fondo (risulta perciò più difficile ancorare lo studio della domanda di singole attività finanziarie ad una visione di ampio respiro temporale del risparmio); e soprattutto perché i dati « effettivi » di contabilità nazionale sono, per il momento, solo quelli annui. D'altro lato, però, l'accorciamento temporale consente di studiare più a fondo i processi di aggiustamento che caratterizzano il mercato e gli effetti delle variazioni dei prezzi o dei tassi: questi presentano moltissime fluttuazioni nel corso dell'anno, la cui non considerazione evidentemente impedisce di capire a fondo il ruolo dei prezzi (o tassi) in questo mercato; inoltre risulta più agevole analizzare gli effetti

¹² Queste valutazioni sul comportamento delle banche sono tratte da: C. A. MORTARA, *La domanda di obbligazioni da parte delle aziende di credito*, di prossima pubblicazione.

« d'impatto » della politica monetaria e si pongono in evidenza alcuni fenomeni tipici del mercato obbligazionario (come il ciclo delle cedole o dei rimborsi) che hanno minore rilevanza in un'analisi annuale, perché spesso tendono a compensarsi entro l'arco di un anno.

Questa seconda parte mira perciò a scavare nella zona lasciata parzialmente intatta dalla prima parte. L'analisi procede attraverso tre modelli: il primo in termini di consistenze; il secondo in termini di variazioni; il terzo modello, anch'esso in termini di variazioni, mira a distinguere meglio il momento della decisione dal momento dell'acquisto.

1. *Il primo modello.* Il punto di partenza dell'analisi è costituito da un modello di domanda-*stock*. La ricchezza iniziale è introdotta più come fattore di scala che come vincolo di bilancio (nel qual caso la ricchezza corrente sarebbe più appropriata): TEC, la domanda-*stock* di obbligazioni non viene vincolata ad essere omogenea nella ricchezza. Il vincolo di bilancio è dato essenzialmente dal reddito permanente, che è evidentemente più importante del reddito trimestrale corrente, soprattutto per decisioni di investimento di lungo termine. Il reddito permanente è anche una *proxy* della ricchezza desiderata.

Un aspetto particolarmente interessante di questa analisi è quello di dividere il tasso d'interesse sulle obbligazioni in tre parti, combinando la teoria di Fisher e quella di Wicksell sul tasso d'interesse:

- 1) il tasso atteso di variazione dei prezzi (ottenuto attraverso un *lag* distribuito di tipo Almon di otto trimestri, con pesi decrescenti, tranne che tra il trimestre corrente e il trimestre precedente);
- 2) il tasso di rendimento reale di equilibrio (una media ponderata dei tassi reali del passato);¹³
- 3) la deviazione del tasso reale corrente dal tasso di equilibrio.

¹³ Sono in corso di completamento nuove regressioni in cui questa variabile è data dal vettore dei valori teorici ottenuti da una regressione del tasso di interesse reale. L'equazione ottenuta, di tipo semilogaritmico, è:

$$\begin{aligned}
 [10] \quad r^R = & -1,21 \log Y^R + 2,21 \log Y^{R-1} - 5,83 \log W^{R-1} + \\
 & (2,86) \quad (3,81) \quad (4,97) \\
 & + 5,54 \log W^{R-2} - 0,006 \log \Delta \% \text{ FABTES} - \\
 & (4,75) \quad (2,25) \\
 & - 0,74 \log \Delta \% \text{ BM} + 0,05 \log \hat{p} + 1,26 \log \dot{p} + u \\
 & (1,62) \quad (2,40) \quad (2,94)
 \end{aligned}$$

Quest'ultima variabile presumo abbia segno positivo, perché una deviazione dall'equilibrio viene considerata solo temporanea dal pubblico, che perciò, dopo un aumento, si attende una successiva riduzione del tasso reale. La prospettiva di una crescita dei corsi obbligazionari induce gli investitori ad acquistare titoli nel periodo corrente.

Secondo Wicksell¹⁴ il processo inflazionistico è caratterizzato da un differenziale positivo tra il tasso d'interesse « naturale » (quello qui chiamato « di equilibrio ») — cioè quello che vigerebbe nei periodi di stabilità dei prezzi — e il tasso d'interesse effettivo. In sostanza questa teoria lega il tasso « naturale » o di « equilibrio » all'andamento dell'economia reale, mentre ritiene che i fenomeni monetari influenzino essenzialmente il differenziale positivo accennato (che nel nostro schema è dato dalla somma algebrica del tasso atteso di inflazione e della deviazione del tasso « reale » corrente dal tasso di « equilibrio »). Secondo Fisher¹⁵ un tasso di crescita dei prezzi di x per cento porta a un aumento di x per cento del tasso d'interesse rispetto a quello che vi sarebbe stato in regime di stabilità dei prezzi, se le previsioni sono perfettamente corrette. Se le attese circa i prezzi sono invece imprecise, vi è una differenza, che può essere appunto colta dalla già citata deviazione del tasso reale corrente dal tasso di equilibrio.

Perciò, nonostante siano diversi i modelli interpretativi sottostanti, la tripartizione proposta è compatibile con entrambi. Solo le interpretazioni saranno diverse: la ripartizione tra 2) e 3) non sarà rilevante secondo il modello di Wicksell, mentre la loro somma fornirà indicazioni circa gli effetti della moneta sul tasso d'interesse. Per il modello di Fisher, invece, tale impatto viene colto essenzialmente da 3), mentre 2) è più che altro un indicatore del grado di illusione monetaria e quindi dei ritardi nell'aggiustamento delle pre-

[11]

$$r_{eq}^R = r^R - u$$

ove: r^R = tasso d'interesse reale
 \bar{r}^R = tasso d'interesse reale di equilibrio
 Y^R = reddito reale
 W^R = ricchezza finanziaria reale
 $FABTES$ = fabbisogno del Tesoro
 BM = base monetaria
 \hat{p} = tasso atteso di variazione dei prezzi
 \dot{p} = tasso effettivo di variazione dei prezzi
 u = errore casuale

Tra parentesi i valori della t di Student.

¹⁴ K. WICKSELL, *Interest and Prices*, Macmillan, Londra, 1936.

¹⁵ I. FISHER, *The Rate of Interest: its Nature, Determination and Relation to Economic Phenomena*, New York, 1907.

visioni all'effettivo andamento dell'inflazione. Si noti tuttavia che il tasso 1) prescelto per le stime empiriche — ma lo stesso vale per il tasso proposto in nota — non è precisamente il tasso di equilibrio non inflazionistico implicito in entrambe le teorie.

Per tener conto della possibilità che le tre variabili sopra definite non siano sempre in grado di cogliere tutte le complesse considerazioni che determinano il tasso d'interesse e le aspettative sui prezzi, sono state considerate anche altre variabili: la varianza dei corsi obbligazionari, la variazione percentuale dei corsi stessi, la variazione del tasso atteso d'inflazione (insieme al tasso atteso stesso), le variazioni del tasso di disoccupazione o altre variabili reali o monetarie atte a misurare la mutevole influenza di p su r , e infine le sottoscrizioni lorde di titoli della Banca d'Italia, che possono indicare al pubblico la direzione in cui si è mosso il tasso di equilibrio « ombra » del mercato libero, nei periodi in cui le operazioni di mercato aperto hanno principalmente lo scopo di servire a controllare il tasso d'interesse, il quale perciò, rimanendo stabile, non fornisce agli investitori indicazioni sulle condizioni del mercato. Ho scelto gli acquisti lordi della Banca d'Italia, anziché quelli netti, perché gran parte delle vendite sono fatte alle banche, e perciò non influenzano nel trimestre corrente le scelte del pubblico.

I tassi concorrenti considerati sono stati quelli sui depositi e sulle euroobbligazioni. Per i depositi ho preferito il tasso passivo sui conti correnti, piuttosto che una media dei tassi sui depositi a risparmio e sui conti correnti, perché quest'ultimo tasso si muove più di frequente e più rapidamente. Il tasso sulle euroobbligazioni è stato corretto per tener conto delle aspettative sui tassi di cambio, con lo sconto (o il premio) della lira sul dollaro. Altri indicatori considerati ma non ancora utilizzati sono la varianza del tasso di cambio, lo sconto lira-dollaro del periodo precedente e le effettive rimesse di banconote dall'estero.

Mi è parso necessario introdurre anche altre variabili per tener conto di fenomeni peculiari a questo mercato: *a*) i pagamenti trimestrali di cedole (CED), dato che essi costituiscono fonti di fondi originati dal mercato delle obbligazioni, che vengono perciò probabilmente reinvestiti sullo stesso mercato; *b*) i rimborsi (RIMB) che hanno per definizione un impatto negativo sulla consistenza di titoli al valore nominale; ma nella misura in cui essi vengono reinvestiti, l'effetto netto sarà meno negativo; *c*) le emissioni di titoli pubblici (EMIS), che ho ipotizzato (forse un po' paradossalmente) abbiano un effetto negativo

sulla domanda corrente di obbligazioni da parte del pubblico per considerazioni che riguardano il lato dell'offerta: cioè che le emissioni di titoli pubblici vengono spesso decise quando c'è più spazio per collocarle, quando cioè non sono previste rilevanti emissioni per i privati. Poiché i titoli pubblici vengono sottoscritti generalmente (e nel trimestre corrente quasi totalmente) dalle banche, i trimestri che presentano bassi acquisti netti di titoli (« privati ») da parte del pubblico coincideranno spesso con i trimestri in cui vi sono elevate emissioni di titoli pubblici sottoscritte dalle banche.

Se il segno della variabile risulta invece positivo, vuol dire che prevale l'effetto di offerta (le banche vendono titoli privati all'economia per sottoscrivere titoli pubblici con il ricavato).

Inoltre ho inserito anche una variabile per misurare l'impatto della politica monetaria $\frac{BM}{Y}$ dividendo la base monetaria per il reddito in modo da eliminare il *trend* crescente nel tempo. Poiché BM è una consistenza (a differenza di ΔBM usata nelle stime annue, v. tab. 2), sull'effetto « di impatto » negativo delle operazioni di mercato aperto, prevarrà presumibilmente l'effetto di sostituzione (che opera qui nello stesso senso dell'effetto ricchezza) tra moneta e obbligazioni, quindi ci si attende segno positivo.

Perciò l'equazione finale è essenzialmente:

$$[12] \quad TEC = f(W_{-1}, Y_P, \hat{p}, \bar{r}^R, r^R - \bar{r}^R, r^R / e, \\ -r_{EU} + S, CED, RIMB, EMIS, \frac{BM}{Y}, \dots)$$

e le altre variabili indicate nel testo:

TEC = consistenza delle obbligazioni domandate dall'economia

r^R = tasso reale effettivo ($r - \hat{p}$)

\bar{r}^R = tasso reale di equilibrio

S = sconto lira-dollaro.

I risultati di alcune delle regressioni sono presentati nella tab. 4. Il periodo di regressione è il 1966-1973 per la limitazione dei dati di alcune delle variabili.

I coefficienti della ricchezza (fattore di scala), del reddito permanente, del tasso proprio (nelle sue tre componenti), e dei tassi con-

correnti sono significativi e hanno il segno atteso. L'inclusione degli acquisti lordi di titoli da parte della Banca d'Italia non aggiunge nuove informazioni sull'andamento futuro dei corsi obbligazionari a quelle che sono già incluse nelle altre variabili. Il tasso d'interesse « corretto » delle euroobbligazioni ha un coefficiente relativamente piccolo, forse perché lo sconto lira-dollaro non riesce a « catturare » tutte le incertezze connesse al tasso di cambio (in futuro si proverà con le variabili già indicate sopra). La variabile indicativa della politica monetaria ha un coefficiente rilevante e la sua introduzione migliora marginalmente l' R^2 della regressione. Le tre variabili speciali del mercato obbligazionario non risultano statisticamente significative e solo la terza ha il segno atteso. Tuttavia in queste regressioni esse sono state provate solo come *dummies* (cioè dividendo l'insieme dei dati in due gruppi), anziché con i valori effettivi.

Sofferamoci brevemente sull'effetto del tasso obbligazionario diviso nelle tre componenti spiegate sopra. L'impatto negativo delle attese inflazionistiche appare essere il seguente: per ogni punto di aumento del tasso d'inflazione atteso annuo (che corrisponde a circa un quarto di punto del tasso atteso trimestrale) si ha una riduzione della domanda di obbligazioni di circa 150 miliardi nel trimestre. Tale effetto appare troppo forte, se confrontato col coefficiente delle stime annue: probabilmente la sovrastima è dovuta al fatto che il coefficiente « cattura » le componenti negative dell'offerta di moneta $\frac{BM}{Y}$ e della variabilità dei tassi (non inclusa in queste equazioni).

L'elevato impatto negativo dell'inflazione è d'altra parte compensato dall'incidenza positiva del tasso reale di equilibrio e della differenza tra questo e il tasso reale corrente: l'effetto netto delle tre componenti, cioè l'effetto del tasso d'interesse nominale, è leggermente negativo, evidentemente per la mancanza di una variabile separata che misura le perdite attese in conto capitale. Rimane comunque interessante la conferma dei complicati meccanismi che legano il tasso d'interesse alla domanda di obbligazioni: l'equazione coglie l'effetto positivo del tasso reale di equilibrio, e il segno positivo di $r^R - \bar{r}^R$ sembra confermare che il pubblico considera effettivamente \bar{r}^R come un tasso di equilibrio e considera solo temporanee le deviazioni da esso.

2. *Il secondo modello.* Per eliminare il possibile *bias* dovuto al fatto che l'equazione è espressa in termini di consistenze, ho provato

anche a stimare l'equazione in termini di differenze prime, con qualche novità.

Ho introdotto tra le variabili anche W_{-2} la differenza prima della ricchezza finanziaria nel penultimo trimestre, per tener conto di possibili ritardi nella valutazione della ricchezza. Ciò è reso necessario anche per l'eliminazione del reddito permanente, il cui ruolo viene in questa equazione assunto dalla ricchezza. Introduco invece il reddito corrente, come nelle stime annuali, come indicatore delle necessità di moneta e quindi con segno atteso negativo nella domanda di obbligazioni.

Poiché le variazioni del tasso di inflazione, cioè le accelerazioni dei prezzi, diventano una variabile ambigua e meno importante del tasso d'inflazione stesso, e le variazioni del tasso d'interesse finiscono col cogliere più l'effetto delle aspettative (e quindi avranno segno negativo se le aspettative sono estrapolative) che non quello del rendimento effettivo delle obbligazioni, ho ritenuto di introdurre anche, separatamente, il tasso d'inflazione, e il tasso d'interesse sulle obbligazioni.

Infine ho provato a introdurre accanto alle variazioni di $\frac{BM}{Y}$

anche il livello del rapporto stesso, per cercare di separare il puro effetto di sostituzione tra moneta e obbligazioni, ottenuto attraverso le operazioni di mercato aperto della Banca d'Italia, dall'effetto ricchezza dell'aumento della quantità di moneta. Le espressioni « sostituzione » e « ricchezza » non vanno tuttavia prese alla lettera, in quanto l'effetto di ΔBM è in realtà quello per così dire « tecnico » o immediato di riduzione dell'ammontare di obbligazioni dell'economia dovuta alle operazioni di mercato aperto, mentre BM mira a misurare sia l'effetto ricchezza sia l'effetto sostituzione propriamente detto: quando cresce BM (effetto di offerta) il pubblico si trova con una quota di ricchezza in base monetaria maggiore di quella desiderata e perciò tenderà a spostarsi sulle obbligazioni.

I risultati delle regressioni sono presentati nella tab. 5. Come si vede, le variabili ΔW_{-1} , ΔW_{-2} , ΔY , \hat{p} , Δr , r , $\Delta \frac{BM}{Y}$, $\frac{BM}{Y}$ sono sempre significative e hanno i segni attesi. Più incerto è l'effetto dell'accelerazione dei prezzi mentre d_{CED} e r_{EU} sono significative solo nell'equazione [5-3] e hanno valori coerenti con i precedenti risultati. Il tasso passivo ha il segno corretto, ma non è statisticamente molto signifi-

cativo. Non molto significative sono le variazioni delle emissioni di titoli pubblici, per le quali il segno positivo sembra indicare il prevalere dell'effetto diretto di offerta; probabilmente sarebbe meglio considerare le emissioni e non le loro variazioni, dato che le variabili dipendenti sono le nuove sottoscrizioni e non le loro variazioni. Lo stesso dicasi della variabile $\Delta RIMB$ che appare assai poco significativa: è il volume dei rimborsi che dovrebbe avere un effetto positivo sui flussi di nuove sottoscrizioni.

I coefficienti della ricchezza indicano che vi è un ritardo nella valutazione della propria ricchezza (*recognition lag*) oppure nella traduzione di questa valutazione in decisioni di investimento: in media un 7 per cento della variazione della ricchezza finanziaria degli ultimi due trimestri tende a essere investita in obbligazioni.

L'effetto del reddito corrente sulla domanda di moneta per le transazioni appare notevole. Poco rilevante appare invece il coefficiente del tasso di inflazione, ma si deve considerare che esso viene tenuto basso dalla compresenza di $\Delta \hat{p}$ e di $\Delta(BM/Y)$. Inoltre le attese inflazionistiche vengono in parte assorbite da r (che è uguale a $r^R + \hat{p}$, e quindi nasconde l'effetto positivo del tasso d'interesse reale). Comunque il tasso di rendimento sulle obbligazioni ha il previsto segno positivo. Più del suo livello sembrano rilevare le sue variazioni (-100 miliardi al punto), espressione delle aspettative sui corsi, il cui segno negativo sta a indicare la presenza di aspettative estrapolative del pubblico: quando scendono i corsi e i possessori di obbligazioni registrano perdite in conto capitale la tendenza è ad allontanarsi dal mercato. Questo conferma le caratteristiche del prevalente investitore in obbligazioni che ha poco spirito speculativo e molte preoccupazioni per la stabilità del proprio peculio.

Il coefficiente di $\Delta \frac{BM}{Y}$ passa da -10 a -13 miliardi per centesimo di punto, se si include anche $\frac{BM}{Y}$ (v. equazioni [5-1] e [5-5]), il che sembra indicare che l'effetto sostituzione-ricchezza che si vuole misurare con $\frac{BM}{Y}$ si situa tra 1 miliardo (il coefficiente di $\frac{BM}{Y}$) e 3 miliardi per centesimo di punto del rapporto.

Ho voluto provare anche un'equazione alle differenze prime con la presenza sia della ricchezza sia del reddito permanente, simil-

mente a quanto fatto nella tab. 4, per le consistenze, ma con le variazioni di ricchezza di due periodi e con l'inserimento anche del reddito transitorio. I risultati sono esposti nella tab. 6.

La presenza del reddito permanente riduce un po' il rilievo e la significatività della ricchezza del non immediato passato. Non molto significativi sono solo $\Delta \hat{p}$, Δr_{efe} , $\Delta EMIS$, che però devono probabilmente entrare nell'equazione come livello e non come differenza.

3. *Il terzo modello.* Per tener meglio conto di alcuni dei ritardi che caratterizzano le scelte di portafoglio, ho considerato l'equazione [12] come quella che determina il volume ottimale o desiderato di obbligazioni, anziché quello effettivo. In tal caso, supponendo, come nelle stime annue, un aggiustamento graduale al livello desiderato, la domanda di obbligazioni può essere stimata in forma di variazioni come:

$$[13] \quad Tec = f(W_{-1}, Y_p, \hat{p}, \text{etc. } \dots, TEC_{-1}),$$

ove: Tec = acquisti netti di obbligazioni da parte dell'economia.

I risultati, che non vengono presentati qui, non sono stati soddisfacenti, nel senso che non hanno colto l'aggiustamento graduale: TEC_{-1} presentava un coefficiente positivo e il suo inserimento generalmente peggiorava tutti i risultati. Questo poteva essere considerato come un'indicazione che i ritardi erano in realtà più brevi di un trimestre, e che perciò le consistenze di fine trimestre sono anche quelle desiderate dal pubblico, oppure, al contrario, che i ritardi sono più lunghi di un solo trimestre, cosicché è in realtà necessario considerare le consistenze di vari trimestri precedenti.

Ho prescelto questa seconda spiegazione, anche alla luce dei risultati delle stime annue, che indicano la lentezza del processo di aggiustamento. Perciò ho definito il volume desiderato di obbligazioni come

$$[14] \quad TEC^* = aW_{-1} - bY + cX$$

dove per brevità Y (il reddito corrente) sta per tutte le variabili che hanno effetto negativo sulla domanda di obbligazioni (ricordo che la crescita del reddito corrente aumenta le necessità di moneta) e X sta per tutte le variabili di segno positivo.

L'introduzione della ricchezza iniziale (anziché la ricchezza media del trimestre) vuole indicare anche un breve ritardo nel « riconoscimento » della propria ricchezza.

Ho poi ipotizzato che le effettive sottoscrizioni di titoli sono legate a decisioni prese in passato — sulla falsariga della recente letteratura sugli investimenti reali¹⁶ — attraverso una funzione di ritardi distribuiti (i cui coefficienti dovrebbero sommare a unità).

$$[15] \quad Tec = n_1 Tec^d + n_2 Tec^d_{-1} + n_3 Tec^d_{-2} + \dots$$

ove: Tec^d = acquisti decisi nel trimestre.

Quindi vi è sempre una rimanenza di progetti di acquisto non completati (RPNC); e le decisioni di acquisto di ogni trimestre mirano ad eliminare l'eccesso di TEC^* (TEC desiderato) su TEC (effettivo), dopo aver tenuto conto della rimanenza di progetti non completati.

$$[16] \quad Tec^d = TEC^* + RPNC - TEC$$

Combinando la [15] e la [16] si ottiene:

$$[17] \quad Tec = m_1 (TEC^* - TEC^*_{-1}) + m_2 (TEC^*_{-1} - TEC^*_{-2}) + \dots,$$

cioè la domanda-flusso di titoli è una media ponderata di tutte le variazioni passate dello *stock* ottimale.

Ora introducendo la [14] nella [17], essa diventa:

$$[18] \quad Tec = m_1 (aW_{-1} - bY + cX) - m_1 (aW_{-2} - bY_{-1} + cX_{-1}) + \\ + m_2 (aW_{-2} - bY_{-1} + cX_{-1}) - m_2 (aW_{-3} - bY_{-2} + cX_{-2}) + \dots$$

cioè:

$$[19] \quad Tec = m_1 a (W_{-1} - W_{-2}) + m_2 a (W_{-2} - W_{-3}) + \dots - \\ - m_1 b Y + b (m_1 - m_2) Y_{-1} + b (m_2 - m_3) Y_{-2} + \dots + \\ + m_1 c X - c (m_1 - m_2) X_{-1} - c (m_2 - m_3) X_{-2} + \dots$$

Ho sottoposto a *test* l'equazione [19], per il momento nella forma semplificata che include solo le prime tre differenze della ricchezza e i valori correnti delle altre variabili. Anche se i coefficienti delle variabili passate sono certamente molto minori, meno della metà, di quelli delle variabili correnti, la loro esclusione ovviamente accresce artificialmente sia i coefficienti positivi sia quelli

¹⁶ Cfr. D. W. JORGENSEN, « Capital Theory and Investment Behaviour », in *American Economic Review*, maggio 1963 e D. W. JORGENSEN, « Anticipations and Investment Behaviour », in J. S. DUESENBERY - E. KUH - G. FROMM - L. R. KLEIN (eds.), *The Brookings Quarterly Econometric Model of the United States*, Chicago, 1965.

negativi. Ad esempio l'impatto positivo di \hat{p}_{-1} viene forse in parte « catturato » da r , e l'impatto negativo di r_{-1} è forse colto da \hat{p} .

Come si può rilevare dalla tab. 7, l'equazione risulta assai simile ad alcune di quelle presentate nella tab. 5, di cui perciò il presente modello costituisce una razionalizzazione.

Finora ho provato solo la divisione fisheriana del tasso d'interesse in due parti, senza far riferimento al tasso di equilibrio e poi, nelle regressioni, il tasso nominale è stato introdotto al posto di quello reale.

Le equazioni mostrano in generale coefficienti con il segno atteso e statisticamente significativi e l' R^2 è elevato, per equazioni di differenze prime. I coefficienti dei tassi non sono invece significativi e il tasso passivo non ha il segno atteso. Il segno della variabile di offerta (emissioni di titoli pubblici) indica che l'effetto « paradossale » cui ho accennato sopra non è presente, mentre prevale il normale impatto dell'aumento di offerta che provoca immediatamente una crescita delle sottoscrizioni. Il segno negativo dei rimborsi in un'equazione di flussi è poco credibile, ma il coefficiente è poco significativo: comunque esso conferma l'ipotesi che il mercato obbligazionario non è molto segmentato e che chi riceve i rimborsi non è necessariamente portato a reinvestire sullo stesso mercato.

Per trovare conferma che l'impatto delle attese inflazionistiche sulla domanda trimestrale risulta sottostimato ho sottoposto a *test* un indicatore diverso dal *lag* distribuito delle inflazioni passate, e cioè la differenza tra il tasso d'interesse sulle obbligazioni e il tasso di rendimento delle azioni. L'ipotesi sottostante è che nel periodo in esame non vi siano state variazioni nel fattore-rischio medio, negli aspetti fiscali, e nel tasso atteso di crescita dei dividendi in termini reali. In tal caso la differenza fra i due rendimenti dovrebbe misurare esattamente le attese d'inflazione, l'unico altro elemento che distingue i tassi di rendimento sui due mercati.

Il risultato è presentato nella tab. 8¹⁷ e, come si vede, il coefficiente delle attese inflazionistiche aumenta considerevolmente e diventa assai significativo, e aumenta di valore anche il coefficiente del tasso obbligazionario. Ciò conferma che l'individuazione degli effetti di \hat{p} e di r è collegata: se viene colto bene uno, viene colto anche l'altro. Si noti tuttavia che in questa regressione non è presente

¹⁷ In questa regressione sono state considerate le differenze prime della ricchezza finanziaria nei due periodi precedenti l'ultimo.

la variabile d'impatto $\Delta \frac{BM}{Y}$ e ciò probabilmente sta ad indicare che

essa « cattura » parte delle attese inflazionistiche. Come sottolineano i più recenti modelli¹⁸ sulle attese inflazionistiche la variazione della quantità di moneta fornisce indicazioni addizionali agli investitori circa il futuro andamento dei prezzi, rispetto a quelle contenute nel semplice andamento passato dei tassi di inflazione.

4. *Sommario dei risultati.* Le stime trimestrali mettono in evidenza che il pubblico manifesta aspettative « estrapolative » sui corsi obbligazionari, o, se si vuole, reagisce rozzamente alle perdite allontanandosi dal mercato, e ai guadagni aumentando i suoi acquisti. Queste attese « estrapolative » riguardano il tasso d'inflazione; infatti i risultati mostrano che le variazioni del tasso reale suscitano invece aspettative « regressive »: le deviazioni positive del tasso reale corrente dal tasso reale di equilibrio hanno un impatto positivo sulla domanda di obbligazioni. Altri studi¹⁹ mostrano che le aziende di credito sono invece caratterizzate da aspettative anelastiche o « regressive » sui corsi, almeno quando i corsi obbligazionari non divergono troppo dal loro recente passato. Il comportamento delle banche sembra prevalere su quello del pubblico nell'insieme del mercato.

Le diverse reazioni dei due comparti implicano che i rispettivi interventi sul mercato tendono in certa misura a compensarsi, nel senso che spesso le fasi di acquisto dell'uno coincidono con le fasi di vendita dell'altro, con il risultato di dare una certa stabilità al tasso d'interesse. Ma implicano anche che non è facile elevare rapidamente il ritmo delle nuove emissioni o sostenere il mercato delle obbligazioni, senza provocare reazioni di uno dei due settori che tendono a ridurre l'efficacia della politica perseguita.

Una chiara diversità tra i due comparti emerge anche se si confrontano le rispettive velocità di aggiustamento al portafoglio desiderato, come abbiamo già rilevato per le stime annuali: assai lento a muoversi il pubblico, più rapido e flessibile invece il settore bancario.

Le stime trimestrali sulle consistenze di titoli a reddito fisso mostrano anche chiaramente gli effetti di sostituzione con altre com-

¹⁸ JOHN RUTLEDGE, *A Monetarist Model of Inflationary Expectations*, Lexington, 1974.

¹⁹ C. A. MORTARA, *La domanda di obbligazioni da parte delle aziende di credito*, cit.

ponenti della ricchezza finanziaria. L'impatto negativo degli aumenti dei tassi bancari sui depositi è rilevante; ²⁰ è evidente che il sistema bancario dispone di un potente strumento per avocare a sé il mercato obbligazionario (aumentando di pari passo i propri depositi e le proprie sottoscrizioni di titoli), quando lo ritenga opportuno. La sostituzione tra obbligazioni e moneta è evidenziata anche dal coefficiente positivo di BM/Y. Si conferma anche l'effetto negativo « d'impatto » delle variazioni della base monetaria.

Molto minore appare l'effetto di sostituzione tra obbligazioni e attività estere, anche se non è facile cogliere l'effetto delle aspettative sul futuro corso dei tassi di cambio.

L'impatto delle attese inflazionistiche appare grosso modo coerente con le valutazioni fatte nelle stime annue.

L'effetto di offerta dell'aumento delle emissioni di titoli pubblici è significativo, mentre non si nota molto l'influenza favorevole che ha sugli acquisti di nuove obbligazioni il pagamento di cedole e di rimborsi, il che sta ad indicare (a conferma degli effetti dei tassi passivi bancari) che il mercato finanziario italiano non è molto segmentato e che i fondi si spostano agevolmente da un mercato all'altro.

CARLO A. MORTARA

²⁰ Una riduzione della domanda di obbligazioni di circa 100 miliardi al trimestre per ogni aumento di un punto del tasso annualizzato reale sui depositi.

TABELLA 1

STIME ANNUE (FLUSSI) - EQUAZIONE [4] (*)

	Y_L	PROF	$\int PROF$	$\int PROF_{-1}$	$\left(\frac{W_{fin}}{W}\right)_{-1}$	\hat{p}	TEC ₋₁	D.W.	R2 R2C	SER
1-1	0,188 (2,56)	-0,147 (1,37)		0,144 (1,09)	-2,5 (0,33)	-120 (2,62)	-0,182 (1,19)	1,75	0,964 0,948	202
1-2	0,120 (1,58)		-0,499 (2,28)	0,557 (2,27)	-2,5 (0,45)	-110 (2,57)	-0,153 (1,23)	1,79	0,970 0,957	184

(*) Il coefficiente di $\left(\frac{W_{fin}}{W}\right)_{-1}$ è in miliardi per centesimo di punto, quello di \hat{p} in miliardi per punto percentuale. Tra parentesi i valori di t.

TABELLA 2

STIME ANNUE (FLUSSI) - EQUAZIONE [8] (*)

	Y_p	Y_{tr}	Y	$\left(\frac{W_{fin}}{W}\right)_{-1}$	TEC ₋₁	\hat{p}	r_{ob}	Δ^+_{ob}	σ^2_{ob}	$r_{t/c}$	ΔEM	W_{-1}	D.W.	R2 R2C	SER
2-1	0,055 (3,63)			-4,8 (1,28)	-0,122 (2,01)	-65 (3,30)	-33 (0,78)	-160 (2,74)	-12 (4,08)	91 (0,83)	-0,11 (1,32)		2,65	0,991 0,984	107
2-2	0,061 (3,69)	-11,727 (1,21)		7,0 (0,67)	-0,123 (2,07)	-74 (3,58)	79 (0,77)	-210 (2,97)	-13 (4,33)	44 (0,38)	-0,11 (1,62)		2,90	0,992 0,985	107
2-3	0,230 (2,99)		-0,210 (2,65)	-0,8 (0,21)	-0,088 (1,07)	-40 (1,80)	-23 (0,57)	-100 (2,05)	-12 (4,57)	52 (0,57)		0,013 (1,06)	2,54	0,994 0,988	92
2-4	0,069 (0,69)		-0,115 (1,41)	-6,3 (1,46)	-0,125 (1,71)	-39 (1,88)	7 (0,20)	-220 (3,15)	-10 (3,66)	100 (1,25)	-0,17 (2,16)		2,29	0,996 0,991	79

(*) I coefficienti di Y_{tr} e $\left(\frac{W_{fin}}{W}\right)_{-1}$ sono espressi in miliardi per centesimo di punto; quelli di r_{ob} , Δ^+_{ob} , $r_{t/c}$ in miliardi per punto percentuale. Tra parentesi i valori di t.

TABELLA 6
STIME TRIMESTRALI (FLUSSI) (*)

	ΔW_{-1}	ΔW_{-2}	ΔY_p	$\Delta \hat{P}$	Δr	ΔY_{tr}	$\Delta r_c / c$	$\Delta \frac{BM}{Y}$	EMIS	D.W.	R ²	R ² _c	SER
6-1	0,11 (5,04)	0,02 (1,00)	0,15 (0,66)	-40 (0,64)	-20 (2,06)	-28 (2,18)	-7 (0,32)	-12 (1,26)	-0,1 (1,01)	1,98	0,78	0,73	19,4

(*) I coefficienti dei tassi sono in miliardi per punto percentuale. I coefficienti di $\Delta Y_{tr} \equiv \Delta \frac{Y}{Y_p}$ e di $\Delta \frac{BM}{Y}$ sono in miliardi per centesimo di punto. Tra parentesi i valori di t.

TABELLA 7
STIME TRIMESTRALI (FLUSSI) - EQUAZIONE [19]

	ΔW_{-1}	ΔW_{-2}	Y	\hat{P}	r_{ob}	d_{exp}	RIMB	EMIS	r_c / c	r_{eu}	$\Delta \frac{BM}{Y}$	D.W.	R ²	R ² _c	SER
7-1	0,17 (4,42)	0,10 (4,39)	-0,069 (3,40)	-20 (1,15)	30 (0,52)	109 (1,48)	-0,2 (1,15)	0,3 (2,63)	100 (0,91)	-10 (0,98)	-7 (2,19)	2,37	0,88	0,84	148

TABELLA 8
STIME TRIMESTRALI (FLUSSI) - EQUAZIONE [19]

	ΔW_{-2}	ΔW_{-3}	Y	\hat{P}	r	D.W.	R ²	R ² _c	SER
8-1	0,12 (6,57)	0,09 (4,39)	-0,015 (1,13)	-144 (2,99)	72 (4,34)	2,17	0,84	0,82	157

ove: \hat{P} = differenza tra il tasso d'interesse sulle obbligazioni e il tasso di rendimento delle azioni.