

Banca centrale e innovazione finanziaria. Una rassegna della letteratura recente*

JAN MARC BERK

1. Introduzione

Attualmente, in alcuni paesi europei, la moneta elettronica viene utilizzata abbastanza intensamente e questo fatto ha stimolato varie ricerche (si veda ad esempio Boeschoten e Hebbink 1996, Groeneveld e Visser 1997) volte a studiare le implicazioni di politica monetaria di tali innovazioni tecnologiche relative al sistema dei pagamenti al dettaglio. Queste ricerche mettono in luce una graduale sostituzione della cartamoneta con la sua controparte elettronica. Poiché per la politica monetaria la cartamoneta di per se stessa non rappresenta né un utile obiettivo intermedio o operativo né un importante canale di trasmissione, è improbabile che questo genere di innovazioni finanziarie possa inibire in modo sostanziale la definizione della politica monetaria (Henckel, Ize e Kovanen 1999). La stessa posizione sembra sia stata assunta in lavori pubblicati di recente dalla Banca Centrale Europea (ECB 2000). Tuttavia, innovazioni che influiscono sul lato all'ingrosso del sistema dei pagamenti, attraverso sistemi di compensazione (sia che operino in termini netti o lordi), suggeriscono la possibilità di prospettive meno favorevoli per la politica monetaria (Lahdenperä 2001). Ciò deriverebbe principalmente dal fatto che queste innovazioni possono

□ De Nederlandsche Bank, Monetary and Economic Policy Department, Amsterdam (Paesi Bassi); email: j.m.berk@dnb.nl.

* Le opinioni espresse in questo articolo riflettono esclusivamente il punto di vista dell'autore e non necessariamente quello della De Nederlandsche Bank. Sono grato, senza coinvolgerli nel risultato, a Ron Berndsen, Bryan Chapple, Job Swank, a due *referees* anonimi e ai partecipanti all'incontro annuale della Western Economic Association tenutosi a San Francisco e a conferenze organizzate dalla Federal Reserve di New York e dalla Banca Centrale Europea.

ridurre la necessità di tenere riserve bancarie presso la banca centrale, e ciò (in assenza di misure regolamentative) potrebbe potenzialmente eliminare la posizione di monopolio delle banche centrali nella creazione di mezzi di pagamento (Woodford 2000), il che avrebbe ripercussioni negative sulla capacità della banca centrale di gestire la politica monetaria.

L'evoluzione di mezzi di pagamento elettronici non è che una delle innovazioni finanziarie indotte da progressi tecnologici che hanno un impatto diretto sulla banca centrale e, in particolare, sulla politica monetaria. I progressi nella tecnologia delle informazioni influiscono anche sulla struttura dei mercati (finanziari), sul comportamento (finanziario) degli agenti economici e sulla tipologia dei prodotti (finanziari) scambiati: ovvero sull'intero meccanismo di trasmissione monetaria. Ad esempio, i progressi nell'elaborazione dei dati e la maggiore facilità di accesso alle informazioni erodono il vantaggio comparato di cui le banche godono in quanto intermediari in un ambiente caratterizzato da asimmetrie informative. Nuovi prodotti finanziari quali le attività cartolarizzate costituiscono una diffusione del credito non bancario. Le famiglie e le imprese, quando formulano le loro decisioni di spesa, si rivolgono in misura sempre maggiore direttamente ai mercati finanziari. Questi esempi illustrano come le innovazioni finanziarie (che interpretiamo in senso ampio, includendo le innovazioni nel campo dello sviluppo e dell'impiego dei prodotti finanziari, comprese le tecniche di gestione dei rischi) e gli sviluppi nel campo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT - *information and communication technologies*) siano strettamente connessi. Tuttavia, nonostante la sua indiscussa importanza, le forze trainanti dell'innovazione finanziaria non sono limitate alla sola rivoluzione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (Cecchetti 2000, Wadhvani 2000 e Baily 2001). Sotto questo aspetto, svolgono un ruolo importante anche la liberalizzazione dei mercati finanziari nazionali e la loro globalizzazione.

L'obiettivo di questo articolo è presentare una rassegna della letteratura sugli effetti delle innovazioni finanziarie sui meccanismi di trasmissione monetaria, e discutere in quale misura queste innovazioni minacciano la capacità delle banche centrali di stabilizzare il livello generale dei prezzi. Il mio principale contributo sta proprio nell'analisi del rilievo delle innovazioni in relazione a questo aspetto della politica monetaria. La rassegna è organizzata secondo una struttura logi-

ca che riconosce esplicitamente la natura dinamica del meccanismo di trasmissione; questo infatti è costituito da una sequenza di eventi che hanno luogo in istanti successivi. Nella discussione si seguirà un ordine che riflette la successione temporale di questa sequenza.¹ A mio parere, questa organizzazione della materia rappresenta un altro contributo di questo lavoro; la sua scelta viene ulteriormente motivata nella seconda sezione dell'articolo, ove si esamina dettagliatamente il processo di trasmissione distinguendolo in un certo numero di stadi, presi come punti di riferimento e discussi nella terza, quarta e quinta sezione. La sesta sezione conclude il lavoro.

2. Il meccanismo di trasmissione monetaria

Il meccanismo di trasmissione monetaria è formato da diversi canali collegati fra loro, ciascuno dei quali si articola in diversi stadi (si veda Berk 2001). Al centro di questi diversi punti di vista vi sono concezioni alternative di importanti fattori strutturali e istituzionali, in particolare del funzionamento dei mercati del credito, del lavoro e dei prodotti. Come vedremo meglio in seguito, le innovazioni finanziarie influiscono sui canali del meccanismo di trasmissione monetaria modificando il funzionamento dei mercati. Tuttavia, è bene sottolineare fin dall'inizio che in questo articolo non si farà alcun tentativo di classificare (secondo la loro forza) i diversi canali di trasmissione; infatti l'obiettivo primario sarà quello di analizzare l'impatto delle innovazioni finanziarie su ciascun canale.

Per illustrare il funzionamento del meccanismo di trasmissione monetaria e il ruolo di questi fattori è utile considerare i seguenti elementi: in primo luogo, l'influenza dei mutamenti delle variabili strumentali sui costi finanziari. In secondo luogo, l'influenza dei cambiamenti nei costi finanziari sulle decisioni di spesa degli agenti che formano il settore privato dell'economia, cioè sull'attività economica non finanziaria, considerando sia l'inflazione sia l'attività economica reale;

¹ In altri termini, l'obiettivo non è di proporre sviluppi del pensiero su questi temi, ma fornire una rassegna di ciò che oggi si sa sugli effetti delle innovazioni finanziarie sui meccanismi di trasmissione monetaria, in modo tale da tenere nel giusto conto la natura intertemporale di questo stesso processo di trasmissione.

in terzo luogo, la trasmissione dei cambiamenti nell'attività economica non finanziaria su produzione e inflazione. Presupposto di questa distinzione del meccanismo di trasmissione in stadi separati è l'idea che i mercati non raggiungono necessariamente il pieno equilibrio (*market clearing*) istantaneamente. D'altra parte, se questo accadesse sempre, il meccanismo di trasmissione sarebbe piuttosto banale. Un cambiamento nel valore di una variabile strumentale porterebbe immediatamente a una variazione compensativa nel livello dei prezzi, senza alcuna conseguenza sulla produzione: varrebbe la dicotomia classica.² Con ciò non si vuol dire che i progressi tecnologici che sono alla base delle innovazioni finanziarie non potrebbero essere interpretati come un passo verso il tipico modello di concorrenza perfetta dei manuali di economia, dato che aumentano il volume delle informazioni disponibili e riducono il costo delle transazioni (McTeer 2000). Infatti, come vedremo nella quinta sezione, si può sostenere che il risultato finale sarebbe molto simile al paradigma della concorrenza perfetta. Tuttavia, mentre tutto ciò è ampiamente concepibile da un punto di vista teorico, la possibilità che questo paradigma si realizzi nella realtà in un futuro ragionevolmente vicino appare più dubbia. La parte principale della presente analisi non sarà quindi dedicata a un'indagine dei risultati finali, ma del processo che conduce verso quei risultati e degli effetti più probabili per i diversi canali di trasmissione della politica monetaria.

3. L'influenza dei cambiamenti delle variabili strumentali sui costi finanziari

Il presupposto su cui si fonda questo stadio è l'esistenza di un meccanismo che colleghi le operazioni puramente finanziarie della banca centrale alle decisioni non finanziarie degli agenti economici. Più pre-

² Questo tipo di ragionamento segue implicitamente la tradizionale teoria del ciclo economico reale (Kyland e Prescott 1982). Tuttavia, l'assunto di *market clearing* non implica necessariamente la banalità del meccanismo di trasmissione. Questo infatti non avviene nel caso di modelli stocastici di equilibrio generale che tengono conto della moneta, ad esempio, attraverso una struttura del tipo *cash-in-advance* (Cooley e Hansen 1995). Per un'analisi critica di quest'ultimo approccio si veda Bengtsson (2000a). Woodford (1998) fornisce invece una dimostrazione analitica di come sia possibile studiare la determinazione del tasso di inflazione di equilibrio senza alcun riferimento alla moneta, il che dal nostro punto di vista è ancora più interessante.

cisamente, si assume che l'autorità monetaria eserciti la sua influenza sul comportamento degli operatori economici del settore privato modificando il costo (opportunità) finanziario relativo alle decisioni di spesa di questi agenti. La variabile obiettivo normalmente utilizzata è il tasso di interesse *overnight*, che la banca centrale grosso modo determina, soprattutto attraverso le operazioni di mercato aperto, grazie alla sua posizione di monopolista nella creazione di base monetaria: la somma della cartamoneta a corso legale e dei depositi delle banche commerciali presso le banche centrali (Crockett 1994, Mishkin 1996). Nella maggior parte dei paesi industrializzati la trasmissione degli impulsi di politica monetaria dai tassi di interesse *overnight* ai tassi di interesse di breve periodo è piuttosto precisa (BIS 1994); la banca centrale è quindi in grado di controllare il tasso di interesse di mercato di breve periodo. Tuttavia, anche se questo tipo di collegamento è ancora decisamente accettato (si veda anche Bernanke e Blinder 1992, Mauskopf 1990), si pone il problema di capire in che modo le innovazioni finanziarie influenzino la capacità della banca centrale di controllare i tassi *overnight*. In altri termini, che conseguenze hanno le innovazioni finanziarie sul controllo che la banca centrale è attualmente in grado di esercitare sulla base monetaria? e, se questa capacità di controllo scomparisse, la banca centrale potrebbe comunque controllare i tassi di interesse di breve periodo? Questi temi verranno discussi separatamente nelle pagine che seguono.

3.1. *L'influenza della banca centrale sulla base monetaria*

Fra i progressi più evidenti nel campo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, quello che può influire sulla misura in cui la banca centrale è in grado di controllare la base monetaria ha a che fare con lo sviluppo di più semplici modalità di esecuzione elettronica di pagamenti che in passato potevano richiedere l'uso di valuta emessa dalla banca centrale. Queste innovazioni elettroniche spesso sono state genericamente indicate con espressioni quali *moneta elettronica* o *e-money*. Anche se la funzione di mezzo di scambio probabilmente è la più importante in una discussione dei sostituti elettronici della moneta (Ely 1997, England 1997, Berentsen 1998, ECB 2000), ai fini della nostra discussione è importante osservare che la moneta svolge anche altre funzioni, oltre a facilitare gli scambi. In effetti, la

definizione del concetto di moneta non è un compito facile (si veda Dalziel 2000 per un'esaustiva rassegna dell'argomento e Bengtsson 2000a e 2000b per un'analisi teorica) e lo stesso vale nel caso della sua variante elettronica. I manuali di economia in genere attribuiscono alla moneta tre funzioni caratteristiche – mezzo di scambio, riserva di valore e unità di conto – e la definizione legale di moneta elettronica attualmente prevalente in Europa, ad esempio, sostanzialmente riflette queste funzioni.³

Ai nostri fini è utile distinguere fra tre classi di mezzi di pagamento elettronici: trasferimenti, portafogli e moneta propriamente detta (White 1997). I trasferimenti elettronici sono definiti come trasferimenti che non sono basati su un documento cartaceo (un esempio di documento cartaceo sono gli assegni). Un sottoinsieme dei trasferimenti elettronici sono i cosiddetti *portafogli elettronici (e-purses)*, il cui caso principale è rappresentato da carte di credito prepagate utilizzabili per una varietà di scopi e che sono molto diffuse nei paesi europei e in Giappone.⁴ Le somme trasferite da un soggetto all'altro attraverso uno strumento di portafoglio elettronico normalmente non possono essere nuovamente impiegate, ma devono essere trasmesse per la riscossione al soggetto che le ha emesse. I portafogli elettronici che consentono un trasferimento diretto di saldi da un portafoglio all'altro senza richiedere l'immediato coinvolgimento dell'istituzione che li ha emessi rientrano nella categoria della vera e propria moneta elettronica.

Mentre tutti questi strumenti danno origine a trasferimenti elettronici di valore fra due conti di transizione, solo i saldi della moneta elettronica vera e propria rappresentano un mezzo di pagamento circolante. Questi infatti, quando sono emessi da istituti privati, si può ritenere assolvano alla funzione di un vero e proprio mezzo di scam-

³ Secondo l'articolo I della Direttiva 2000/46/EC del Parlamento e del Consiglio Europeo, per moneta elettronica si intende valore monetario rappresentato da un credito sull'emittente che è 1) conservato su un congegno elettronico; 2) emesso dietro ricezione di fondi per un ammontare non inferiore in valore al valore monetario emesso; 3) accettato come mezzo di pagamento da aziende diverse dall'utilizzatore.

⁴ Esempi di trasferimenti elettronici che non sono compresi nella categoria dei *portafogli elettronici* sono i cosiddetti prodotti di accesso – come le carte di debito o di credito, gli ATM e i servizi bancari attivabili a distanza –, in cui i pagamenti vengono regolati per mezzo di trasferimenti fra conti bancari, e strumenti di pagamento come le carte telefoniche prepagate, che vengono accettati come mezzi di pagamento solo da chi le emette.

bio che ha le potenzialità necessarie per divenire un sostituto della moneta emessa dalla banca centrale.⁵ Un saldo di moneta elettronica propriamente intesa rappresenta un credito circolante nei confronti dell'emittente che non è collegato a un conto specifico (White 1997). Nella misura in cui l'emittente non è una banca centrale, vi sarà un trasferimento di signoraggio da questa all'istituto (finanziario) privato che emette la moneta elettronica (Groeneveld e Visser 1997, Berentsen 1998).⁶ Se la moneta elettronica propriamente detta entrerà appieno a far parte delle abitudini degli agenti economici (ad esempio, quando essa arrivi a dominare completamente le alternative in termini di comodità e basso costo: si veda Rahn 2000), potrà sostituire non solo il circolante emesso dalla banca centrale, ma anche i tradizionali depositi bancari a vista e altri tipi di depositi altamente liquidi.⁷ Se tutto ciò porterà a una situazione in cui gli impegni che la gente si scambia per regolare le transazioni non sono più impegni corrispondenti a scritture su libri bancari (o non hanno più alle spalle una completa copertura in termini di depositi bancari), allora potrebbero sorgere problemi per l'efficacia della politica monetaria perché risulterebbe indebolito il legame fra variazione dei depositi bancari trasferibili e variazione delle attività non finanziarie (Gilbert 1997). Ma questo problema può essere aggirato in vari modi (regolamentativi o istituzionali). Ad esempio, si può estendere a tutti gli enti impegnati in questi tipi di strumenti di credito l'obbligo di tenere riserve, o si può richiedere che il pagamento delle imposte avvenga attraverso strumenti coperti da depositi bancari (Jordan e Stevens 1997, Goodhart 2000). In Europa sembra preferito il percorso regolamentativo (si veda ECB 2000), mentre negli Stati Uniti

⁵ Inoltre, se le tecnologie dell'informazione e della comunicazione dovessero ridurre in misura significativa la domanda di circolante da parte del pubblico, anche la domanda derivata di riserve di circolante da parte degli istituti che raccolgono depositi si ridurrebbe. Per un'analisi delle riserve di circolante si veda Bennett e Peristiani (2002).

⁶ Oggi quasi tutti i sistemi di moneta elettronica sono proposti da istituti privati, ma l'emittente potrebbe anche essere una banca centrale.

⁷ La moneta elettronica è caratterizzata da costi fissi relativamente alti, dovuti alla necessità di utilizzare tecnologie moderne, ma da bassi costi marginali, dato che il costo di processare una singola transazione è minimo. Ciò rende la moneta elettronica particolarmente adatta per i pagamenti frequenti e di piccolo ammontare. Inoltre, è probabile che si verifichi un effetto rete: una volta raggiunta una massa critica, un nuovo strumento di pagamento si sviluppa più velocemente perché la sua utilità è una funzione crescente del numero di individui che lo utilizzano nelle transazioni. Infine, la probabilità che la moneta elettronica divenga un sostituto dei depositi bancari aumenterebbe se la stessa moneta elettronica venisse remunerata.

sotto questo aspetto sembra prevalere un orientamento più liberale (Greenspan 1997).

Tuttavia, lo sviluppo della moneta elettronica propriamente detta si colloca ancora a un livello prevalentemente teorico⁸ e non al livello della realtà pratica (BIS 1996a). Inoltre, a causa, fra l'altro, delle caratteristiche esclusive di convenienza come mezzo di pagamento⁹ del circolante emesso dalla banca centrale, oltre che al suo status di mezzo di pagamento legale, è improbabile che le tecnologie dell'informazione e della comunicazione siano in grado di eliminare completamente la domanda di circolante emesso dalla banca centrale (Goodhart 2000). Anche una riduzione significativa della domanda per le banconote di propria emissione potrebbe non rappresentare necessariamente un problema per la banca centrale. In primo luogo, è noto che non è la dimensione del bilancio della banca centrale quel che conta per quest'aspetto (si veda Tobin e Brainard 1963). Ciò che importa è che le variazioni nelle dimensioni del suo bilancio, o il tasso di interesse che essa fissa, siano collegate ai cambiamenti del volume e del prezzo delle attività e delle passività di cui il pubblico ha bisogno per impegnarsi nell'attività economica (Friedman 2000a). Poiché per convenzione (ma non per necessità – si veda Goodhart 1993) il circolante emesso dalla banca centrale non dà luogo al pagamento di un interesse, il problema è quanto strettamente l'espansione o la contrazione delle attività che richiedono l'uso di circolante emesso dalla banca centrale riflettono l'espansione o la contrazione dell'intera economia, che è ciò su cui la banca centrale si propone di influire.¹⁰ In secondo luogo,

⁸ La proliferazione di vari tipi di moneta elettronica emessi da enti privati implica una molteplicità di mezzi di pagamento, riserve di valore e, in linea di principio, unità di conto (su quest'ultimo aspetto si veda però Bengtsson 2000a). La regolamentazione permette di mantenere l'attuale unicità della funzione dell'unità di conto svolta dalla moneta emessa dalla banca centrale, ad esempio imponendo agli enti emittenti della moneta elettronica di garantirne la conversione (ECB 2000). Per un'analisi teorica si veda Issing (1999). Tuttavia, la struttura dei costi della moneta elettronica – caratterizzata da alti costi fissi e bassi costi marginali – scoraggia una tale proliferazione. Infatti, come indicato da Shapiro e Varian (1999), essa introduce una tendenza verso un monopolio naturale ("il vincitore prende tutto").

⁹ La cartamoneta è, ad esempio, completamente anonima e meno soggetta alla perdita, al furto e alla contraffazione di quanto non siano i trasferimenti elettronici (Ely 1997, Kabelac 1999). Inoltre essa garantisce la liquidazione definitiva dei pagamenti.

¹⁰ Si noti che, poiché la cartamoneta emessa dalla banca centrale non dà luogo al pagamento di un interesse, questo fatto si traduce in un vantaggio competitivo per gli enti privati che emettono moneta elettronica e offrono una remunerazione a fronte di

normalmente le banche centrali adattano passivamente l'offerta di moneta alla domanda piuttosto che cercare di fissarla (Ely 1997, Freedman 2000). In altri termini, poiché probabilmente il circolante emesso dalla banca centrale non è particolarmente importante in termini di attuazione della politica monetaria, la sua scomparsa – se mai si verificherà – è parimenti improbabile risulti particolarmente importante (Woodford 2001).

Comunque, la cartamoneta è soltanto una delle componenti della base monetaria; passerò quindi a discutere gli effetti delle innovazioni finanziarie sulla domanda di depositi presso la banca centrale da parte di enti che raccolgono depositi dal pubblico. Questi enti detengono depositi presso la banca centrale soprattutto per ottemperare a obblighi loro imposti e per utilizzarli come saldi per liquidare pagamenti. Consideriamo per prima la domanda diretta a soddisfare gli obblighi di riserva. Questi obblighi permettono alla banca centrale di creare una carenza strutturale di liquidità e quindi garantire l'esistenza di una domanda di fondi della stessa banca centrale. Tradizionalmente questi obblighi agiscono come una tassa implicita; infatti costringono gli enti che raccolgono depositi presso il pubblico a detenere riserve che risultano immobilizzate e rendono tassi di interesse inferiori a quello concorrenziale. Gli innovatori troveranno quindi sempre un incentivo ad aggirare questo tipo di regolamentazioni. L'introduzione negli Stati Uniti, ove alla Federal Reserve non è consentito remunerare le riserve obbligatorie, dei cosiddetti conti di movimento (*sweep accounts*) è un esempio di questo tipo di innovazioni. Attraverso questi conti gli enti che raccolgono depositi presso il pubblico possono più facilmente trasferire fondi da conti che non sono soggetti a obblighi di riserva a conti che lo sono, e viceversa, in modo tale da permettere l'effettuazione dei pagamenti pur mantenendo basso il valore medio dei saldi soggetti agli obblighi di riserva (White 2000). Nell'Unione Europea, al contrario, le riserve obbligatorie vengono remunerate; ciò mostra come un sistema di regolamentazioni orientato al mercato consenta alla banca centrale di esercitare un controllo sui tassi di interesse *overnight* senza imporre una tassa implicita sul sistema banca-

saldi attivi. Ciò naturalmente tocca il problema della libertà di emissione (si veda ad esempio Black 1970, Hayek 1976 e 1978, White 1984 e 1989). Goodhart (1986 e 1989) e Issing (1999) forniscono un'analisi critica.

rio.¹¹ Si può quindi concludere che, in un mondo caratterizzato dalla continua introduzione di innovazioni finanziarie, gli obblighi di riserva consentiranno alla banca centrale di controllare i tassi di interesse *overnight* a patto di definire quegli obblighi con modalità orientate al mercato.

Oltre a soddisfare gli obblighi di riserva, gli enti che raccolgono depositi presso il pubblico tengono riserve presso la banca centrale anche per regolare reciprocamente i pagamenti; in altri termini queste riserve svolgono la funzione di strumenti per la regolazione delle transazioni interbancarie liquidate attraverso il meccanismo delle stanze di compensazione. Questo tipo di domanda di saldi per i pagamenti presso la banca centrale ha un carattere prevalentemente precauzionale: se non vi fosse incertezza sui pagamenti, un ente che raccoglie depositi presso il pubblico potrebbe programmare perfettamente il proprio futuro e detenere sempre l'ammontare di riserve esattamente necessario. Tuttavia, essendovi incertezza, un tale ente deve ridurre al minimo il rischio di dover pagare una penale oltre il tasso di interesse di mercato per essersi trovato nell'impossibilità di onorare gli obblighi giornalieri di pagamento. In queste condizioni normalmente si produce una domanda positiva di riserve infragiornaliere (Poole 1968, Baltensperger e Mild 1976, Woodford 2001), ma, riducendo questa incertezza, i progressi nelle tecnologie dell'informazione normalmente associati all'introduzione di innovazioni finanziarie hanno un impatto sulla domanda di saldi finalizzati ai pagamenti interbancari. Più in particolare, considerando le stanze di compensazione che operano sia in termini netti che lordi, le innovazioni nel sistema dei pagamenti hanno aumentato l'efficienza e la sicurezza dei modi in cui le banche compensano e regolano le proprie transazioni e quindi hanno potenzialmente ridotto la domanda di riserve infragiornaliere (Henckel, Ize e Kovanen 1999).¹² Inoltre, un altro importante fattore collegato

¹¹ In effetti un provvedimento accolto dal Congresso degli Stati Uniti nel 2001 consentirà alla Fed di remunerare i depositi a partire dall'aprile del 2003 (Bennett e Peristiani 2002).

¹² I sistemi di compensazione che operano in termini lordi hanno il vantaggio di garantire il carattere definitivo dell'operazione, mentre quelli che operano in termini netti limitano la necessità di detenere riserve, pur con un prezzo in termini di rischio di compensazione. Tuttavia, l'adesione agli standard di Lamfalussy (BIS 1990) ha notevolmente ridotto questo tipo di rischio. D'altra parte, l'impiego di sofisticati algoritmi di file d'attesa, la fornitura di liquidità infragiornaliere accessoria da parte delle banche centrali e l'esistenza di un efficiente mercato interbancario in cui viene trattata

all'innovazione finanziaria – la liberalizzazione dei mercati finanziari e la deregolamentazione – aumenta la liquidità dei titoli (BIS 1998) fornendo agli enti che raccolgono depositi presso il pubblico un importante sostituto delle riserve detenute presso la banca centrale. Invece di detenere riserve per regolare le transazioni interbancarie, le banche detengono titoli liquidi che possono impiegare in ogni momento per prendere a prestito l'esatto ammontare di riserve di cui hanno bisogno per evitare che al termine di una giornata il proprio conto presso la banca centrale mostri un segno negativo.

Nonostante questi fattori concorrano a ridurre la domanda di fondi per il regolamento dei pagamenti interbancari, è probabile che una domanda residua di questo tipo continui a esistere per ragioni legate al comportamento strategico delle banche o per altre imperfezioni del mercato.¹³ Le banche debentrici, ad esempio, possono non essere in grado di individuare al momento giusto un prestatore potenzialmente disponibile, oppure i prestatori, seguendo le loro strategie, possono non essere disposti a offrire prestiti a condizioni accettabili. Quando in un mercato la banca che si trova nella posizione di creditore marginale deve negoziare il prezzo a cui prestare le sue risorse alla banca che si trova nella posizione di debitore marginale, si determina una situazione tipica della teoria dei giochi in cui la banca creditrice può essere tentata di "incastrare" la banca debitrice, cioè di adottare un comportamento non cooperativo. Queste argomentazioni indicano la possibilità che la domanda di riserve per il regolamento dei pagamenti interbancari si riduca, ma che resti comunque positiva, e questo tipo di fondi attualmente sono forniti quasi esclusivamente dalla banca centrale.¹⁴ Come nel caso dell'emissione di banconote, le banche centrali hanno assunto questo ruolo principalmente perché i fornitori privati sono stati limitati legalmente o nazionalizzati (White 2000). Da un punto di vista economico, il principale vantaggio comparato che le

la moneta della banca centrale hanno ridotto la necessità di liquidità infragiornaliera da parte dei sistemi di compensazione che operano in termini lordi. Quindi le differenze fra i due sistemi tendono a ridursi.

¹³ La storia economica mostra che, anche prima della nazionalizzazione delle stanze di compensazione e dell'istituzione dei coefficienti di riserva obbligatoria, le banche detenevano riserve (White 1989).

¹⁴ Tuttavia, in Europa, l'Associazione bancaria europea provvede un sistema di pagamenti transnazionali, mentre negli Stati Uniti esiste anche un sistema privato di stanze di compensazione qual è il CHIPS della New York Clearing House Association.

banche centrali oggi hanno rispetto ai (potenziali) concorrenti privati riguarda il fatto che l'uso dei loro mezzi di pagamento garantisce la definitiva liquidazione degli obblighi (Issing 2000). In altri termini, un tale pagamento costituisce una garanzia definitiva e ufficiale del passaggio di valore fra un istituto e i suoi clienti (Jordan e Stevens 1997).¹⁵ Tuttavia non vi sono ragioni intrinseche per cui i pagamenti definitivi non possano essere regolati dal settore privato senza dover passare per la banca centrale.¹⁶ L'attuazione pratica di un tale sistema (che viene descritto, ad esempio, da Browne e Fell 1994 e da Browne e Cronin 1997) probabilmente richiederebbe l'impiego di computer che comunicano in tempo reale tali da permettere la verifica istantanea del merito di credito delle controparti, il che è presumibilmente al di là della capacità degli elaboratori attualmente disponibili (King 1999). Inoltre, il trasferimento di ricchezza in tempo reale da un conto elettronico a un altro, che sarebbe necessario per perfezionare gli scambi di beni e servizi, probabilmente comporterebbe la disponibilità di attività finanziarie. Fra le attività che potrebbero svolgere questa funzione potremmo includere tutte le attività finanziarie per cui si formano prezzi tali da eguagliare domanda e offerta (*market clearing prices*) in tempo reale; ciò richiederebbe anche una formidabile capacità di elaborazione dati, oltre a mercati finanziari ben funzionanti e liberalizzati. Tuttavia, le innovazioni tecniche procedono in modo tale da rendere tutto ciò tendenzialmente disponibile a un numero di soggetti privati progressivamente maggiore e a un costo progressivamente minore. In questo senso, le innovazioni finanziarie possono erodere il monopolio delle banche centrali sul mercato dei fondi per il regolamento dei pagamenti interbancari.

¹⁵ Si noti che, paradossalmente, l'avvento di portafogli elettronici emessi da privati (che rappresentano una minaccia per il circolante emesso dalla banca centrale) finora ha rafforzato la posizione della banca centrale nel mercato dei fondi per il regolamento dei pagamenti interbancari; infatti i pagamenti necessari a regolare i saldi netti fra questi diversi tipi di monete avvengono attraverso passività emesse dalla banca centrale.

¹⁶ Freedman (2000), tuttavia, non è affatto convinto che sia possibile sostituire le banche centrali nella loro speciale posizione di fornitori di fondi per il regolamento dei pagamenti interbancari, e ciò anche in assenza di regolamentazioni che impongano agli enti che raccolgono depositi di ricorrere alla banca centrale. L'argomentazione di Freedman è basata sull'esistenza di una relazione privilegiata fra la banca centrale e il governo. Se ciò abbia effetti sull'indipendenza della banca centrale è un tema interessante da affidare a ulteriori ricerche.

3.2. *La banca centrale e il controllo dei tassi di interesse di breve periodo attraverso sostituti della base monetaria*

Al limite, le innovazioni finanziarie potrebbero quindi condurre a una situazione in cui la domanda di fondi per il regolamento dei pagamenti interbancari è drasticamente ridotta e la banca centrale in tale mercato è posta in una posizione quasi completamente marginale. In concomitanza con una ridotta domanda di circolante emesso dalla banca centrale, ciò potrebbe condurre a una situazione in cui le passività della banca centrale si avvicinano allo zero. Woodford (1998) ha mostrato che in questa situazione, che si avvicina al limite di assenza di contante (cioè una situazione in cui vi è una ridotta – eventualmente infinitesima – domanda di riserve presso la banca centrale), il livello dei prezzi sarebbe comunque determinato e la banca centrale sarebbe comunque in grado di influenzare i tassi di interesse *overnight* modificando i suoi obiettivi operativi. La differenza, tuttavia, è che in un tale mondo la definizione di obiettivi quantitativi (ad esempio, il razionamento delle riserve bancarie) volti al controllo dei tassi di interesse (come avviene attualmente negli Stati Uniti) può risultare inefficace, in particolare quando la domanda residua diventa molto inelastica o instabile. In questo caso può divenire necessario sostituire tale metodo con un sistema più direttamente basato sui prezzi (si veda anche Friedman 2000a). In tale sistema la banca centrale gestisce uno sportello di concessione prestiti presso il quale è possibile prendere a prestito un ammontare illimitato di riserve (purché le garanzie fornite siano adeguate) a un tasso di interesse prefissato. La variazione di questo tasso di interesse è lo strumento attraverso cui vengono ottenute le variazioni desiderate della variabile obiettivo.

Oltre questo limite si trova un mondo in cui la moneta è veramente assente,¹⁷ in cui la moneta elettronica sostituisce perfettamente la moneta emessa dalla banca centrale, in cui la definitiva liquidazione dei pagamenti può essere fatta senza ricorrere alla banca centrale, e in cui per gli enti che raccolgono depositi presso il pubblico l'impiego di riserve detenute presso la banca centrale per il regolamento dei paga-

¹⁷ Nei sistemi di scambio monetario di tipo convenzionale il mezzo di scambio assunto come riferimento (merce moneta o moneta segno) è stato invariabilmente utilizzato come unità di conto. Poiché in un mondo senza moneta non vi è più un mezzo di scambio tangibile, la scelta dell'unità di conto (e anche il numero di queste unità) diventa molto meno ovvia (si veda Fama 1980 e 1983).

menti interbancari non comporta vantaggi in termini di costo. Perfino in questa economia, che a volte viene detta completamente priva di attriti (Woodford 2000, McCallum 2000, Bengtsson 2000b), la banca centrale conserva la capacità di influenzare il livello del tasso di interesse *overnight*, nella misura in cui è disposta a variare il tasso di interesse che paga sulle riserve.¹⁸ Anche se attualmente negli Stati Uniti la base monetaria non è remunerata, la remunerazione delle riserve ha certamente molti precedenti. Infatti attualmente in diversi paesi viene pagato un interesse sulle riserve che gli enti che raccolgono depositi detengono presso la banca centrale; ad esempio questo accade in Canada, Nuova Zelanda, Australia e nell'area dell'euro. Inoltre alcuni di questi paesi controllano già oggi i tassi di interesse a breve termine variando il tasso pagato su queste riserve piuttosto che iniettando o assorbendo liquidità in misura tale da indurre un differenziale fra quel tasso di interesse e il tasso *overnight*. In un mondo in cui esistono (perfetti) sostituti delle riserve bancarie, soltanto un differenziale pari a zero è compatibile con una domanda positiva di base monetaria, e procedere a una stretta monetaria cercando di aumentare quel differenziale avrebbe solo l'effetto di eliminare completamente le riserve a favore di attività liquide emesse da soggetti privati da cui sarebbe possibile ottenere un tasso di rendimento più elevato (Woodford 2000 e 2001). Alternativamente, la banca centrale può indirizzare come desidera i tassi di mercato a breve termine tramite variazioni nel tasso di interesse che paga sulla base monetaria; più in particolare, essa dovrebbe adattare il tasso di interesse pagato sui saldi marginali detenuti presso la banca centrale alle variazioni dei suoi obiettivi in termini di tassi *overnight*. In altri termini, per realizzare una stretta monetaria la banca centrale dovrebbe aumentare il rendimento nominale pagato sulla base monetaria, il che, grazie all'arbitraggio e alle caratteristiche di perfetta sostituibilità, fa crescere anche il rendimento nominale sui titoli non monetari in misura coerente con la stabilità dei prezzi (Woodford 2000, Hall 1999). Poiché la scelta del tasso di interesse pagato sulle passività della banca centrale è una scelta arbitraria della banca centrale stessa, questo strumento è sempre disponibile. L'unico requi-

¹⁸ In una tale economia, se le riserve non fossero remunerate, la domanda di base monetaria sarebbe pari a zero (Woodford 2000). Chiaramente, in assenza di domanda, variazioni dell'offerta (sia attraverso l'annuncio di quantità, sia manifestando la disponibilità a fornire moneta a un certo tasso di interesse) non potrebbe influire sul tasso di interesse *overnight*.

sito è che le passività della banca centrale siano sempre accettate e che la banca centrale abbia accesso a quantità sufficientemente grandi di titoli di stato. Goodhart (2000) aggiunge la qualificazione secondo cui le variazioni dei tassi pagati sulla base monetaria devono essere messe in atto vendendo o acquistando titoli emessi dalla banca centrale e già esistenti, il che implica una riduzione dei profitti della banca centrale (o un aumento delle sue perdite). Effettivamente, le banche centrali mettono in atto una politica monetaria restrittiva vendendo titoli del loro portafoglio a un prezzo più basso di quello offerto dai concorrenti e realizzano una politica monetaria espansiva acquistando titoli in cambio di base monetaria a un prezzo più alto di quello offerto dai concorrenti. Secondo Goodhart tutto ciò non rappresenta un grosso problema perché il comportamento della banca centrale, in quanto istituzione pubblica, non è determinato da un criterio di massimizzazione dei profitti (si veda anche Goodhart 1986 e 1988). Tuttavia, ciò potrebbe non essere senza conseguenze per l'indipendenza (finanziaria) della banca centrale (si veda anche Costa e de Grauwe 2001).

Dunque, perfino in un'economia in cui la "moneta ad alto potenziale" avesse perso il suo potere, la banca centrale sarebbe in grado di influenzare il tasso di interesse *overnight*. Resta però da considerare la questione del ruolo che le banche centrali potrebbero svolgere in un mondo come quello descritto ad esempio da Black (1970), in cui le tradizionali funzioni della moneta sono svolte da un numero infinito di strumenti alternativi, che possono essere espressi tutti in termini l'uno dell'altro (Fama 1980, Goodhart 1989). In un mondo siffatto la politica monetaria, cioè il mantenimento di un potere d'acquisto costante dell'unità di conto, non ha significato, perché vi sarebbe un gran numero di unità di conto (Issing 2000). Tuttavia, se la società esprimesse la sua preferenza per una particolare unità di conto in termini della quale verrebbero espressi tutti gli strumenti alternativi, allora per la banca centrale sarebbe possibile regolare il valore di questa unità secondo le modalità discusse più sopra.¹⁹ Si noti che in un mondo come questo la necessità di limitare l'eccessiva creazione di moneta è sostituita dalla preoccupazione di garantire l'integrità del sistema di computer utilizzati per regolare i pagamenti. Le banche centrali po-

¹⁹ Che una tale preferenza venga espressa è probabile, poiché un unico numerario è una soluzione efficiente ai problemi di coordinamento impliciti nella negoziazione dei contratti e nella realizzazione di calcoli economici (si veda White 1984 e Issing 1999).

trebbero essere viste come i candidati naturali per tale attività di supervisione.

È molto improbabile che questo mondo utopico diventi realtà. In ogni caso è probabile che un tale mondo sarebbe preceduto da un'economia in cui le banche centrali si troverebbero di fronte a una minore domanda di fondi per la regolazione dei pagamenti interbancari e a enti concorrenti che su questo mercato minaccerebbero la posizione della banca centrale. Dunque, dalla discussione fin qui svolta segue che in una tale situazione una banca centrale può continuare a influenzare il costo dei finanziamenti. Lo può fare modificando le variabili che considera come strumentali sia attraverso le scelte operate dagli agenti economici (rendendosi disponibile a prestare o a prendere a prestito quantità illimitate delle sue passività a un prezzo che – tenendo conto degli elementi di rischio – è per definizione il migliore) oppure intervenendo per via regolamentativa. Quest'ultima strada potrebbe essere percorsa disponendo che le imposte vengano pagate utilizzando passività emesse dalla banca centrale (Friedman 2000a e 2000b). Alternativamente, si potrebbe far sì che la banca centrale rimanesse il solo ente in grado di dominare il mercato dei fondi per il regolamento dei pagamenti interbancari, obbligando gli agenti che operano su questo mercato a prestare o a prendere a prestito ai tassi che la banca centrale sceglie di imporre al mercato (per una descrizione di tale sistema si veda Henckel, Ize e Kovanen 1999). Essendo l'unico operatore a cui rivolgersi in caso di difficoltà di liquidazione dei pagamenti, una banca centrale acquisisce una speciale capacità di disciplinare il mercato che sostiene la credibilità dei suoi annunci relativi ai tassi di interesse e fa sì che nessun operatore privato prenda il suo posto.

3.3. *Il funzionamento dei mercati creditizi*

Il livello dei tassi di interesse di breve periodo influisce soltanto su una porzione del finanziamento delle spese delle famiglie e delle imprese. Il settore privato finanzia parte delle sue spese anche attraverso prestiti a lungo termine sul mercato dei capitali e tramite intermediari finanziari (e attraverso altri mezzi, come ad esempio politiche di accrescimento dei fondi propri o l'emissione di azioni). Il costo dei prestiti ottenuti in questo modo è influenzato solo indirettamente dal livello corrente

dei tassi di interesse di mercato monetario. Fra le principali determinanti dell'impatto che le variazioni della variabile strumentale (il tasso di interesse *overnight*) hanno sui costi finanziari si devono quindi includere anche la sostituibilità fra diverse forme di finanziamento, la trasmissione delle variazioni dei tassi di interesse di mercato ai tassi sui depositi e sui prestiti bancari, e l'impatto delle variazioni dei tassi di interesse di breve periodo su quelli di lungo periodo. Ovviamente tutte queste determinanti subiscono l'influenza delle innovazioni finanziarie.

La sostituibilità fra diverse forme di finanziamento e la sensibilità ai tassi di mercato dei tassi sui prestiti praticati dagli istituti finanziari dipendono in misura notevole dal funzionamento dei mercati creditizi. L'innovazione finanziaria indotta dal progresso tecnologico si ritiene avvicini all'ambiente finanziario privo di attriti e di asimmetrie informative ipotizzato dalla teoria neoclassica, ovvero a un mondo in cui vale il teorema di Modigliani-Miller (1958). In tale mondo, gli agenti economici privati possono prestare e prendere a prestito ai tassi di interesse di mercato qualunque somma sia necessaria per mettere in pratica i loro programmi di spesa. L'assenza di imperfezioni informative fra chi fornisce e chi impiega i fondi implica che la sostituibilità tra fonti di finanziamento interne ed esterne e tra diverse forme di finanziamento esterno, come ad esempio il credito intermediato e non intermediato, sia perfetta (BIS 1994). Se le attività e le passività bancarie hanno le stesse caratteristiche di altri strumenti di finanziamento o di impiego del risparmio, come ad esempio le obbligazioni, allora gli strumenti bancari e non bancari si scambieranno alla pari (ipotizzando neutralità del rischio). La trasmissione dai tassi di interesse di mercato ai tassi bancari è immediata e completa (Dale e Haldane 1993). In un mercato dei capitali con tali caratteristiche di perfezione i prezzi dei prodotti finanziari danno luogo a un'allocazione ottimale delle quantità dei prodotti finanziari. Le interazioni fra variabili finanziarie e attività non finanziarie possono essere semplificate e ridotte a interazioni fra tassi di interesse e attività non finanziarie.²⁰ L'implicazione principale sarebbe quindi che, nella misura in cui verranno ridotti sia il peso cruciale degli intermediari finanziari sia le

²⁰ Come è stato sottolineato da Meltzer (1995 e 2001), in questa situazione di equilibrio non viene determinato un solo tasso di interesse, ma un vettore di tassi che rappresentano i rendimenti di obbligazioni, azioni e altri tipi di attività finanziarie.

asimmetrie informative, aumenterà il ricorso al finanziamento diretto e aumenterà il peso dei mercati in cui si trattano i titoli di debito privati e le azioni.²¹ In un simile contesto, le variazioni dei tassi di interesse possono influenzare più rapidamente il settore delle imprese poiché i prezzi sui mercati finanziari tendono a reagire più velocemente alle variazioni dei tassi ufficiali di quanto non facciano i tassi pagati sui piccoli depositi e sui piccoli prestiti. In questo modo le azioni di politica monetaria possono influenzare quasi immediatamente i rendimenti delle obbligazioni e delle azioni emesse dalle imprese, modificando di conseguenza il costo del loro ricorso all'indebitamento diretto, mentre l'impatto dei tassi ufficiali sui tassi di interesse sui prestiti resta meno rapido. Inoltre, quanto più concorrenziali sono i mercati finanziari, tanto maggiore è la tendenza degli intermediari finanziari ad aggiustare in modo più rapido e significativo i loro differenziali di tassi di interesse in seguito a variazioni dei tassi ufficiali (Mojon 2000).

3.4. *Le componenti dei costi finanziari non legate al prezzo*

Tuttavia, dopo il fondamentale saggio di Akerlof (1970), è ben noto che l'efficienza del mercato creditizio è ostacolata da asimmetrie informative fra i soggetti che concedono i prestiti e quelli che li chiedono; tali asimmetrie danno luogo a problemi del tipo principale-agente (Oliner e Rudebusch 1996). Questi problemi rendono endogene e mutevoli le condizioni del credito, contribuendo a determinare la forma del meccanismo attraverso cui le decisioni di politica monetaria si trasmettono all'economia (si veda Stiglitz e Weiss 1981, Bernanke 1983, Bernanke e Blinder 1988, Bernanke e Gertler 1995). Come è stato riconosciuto, *inter alia*, da Kashyap, Stein e Wilcox (1993), Kashyap e Stein (1994) e da Hubbard (1994), questa incertezza genera un importante ruolo potenziale per gli intermediari finanziari che si specializzano nel raccogliere e nell'elaborare informazioni specifiche sui singoli agenti. L'implicazione è che gli intermediari finanziari, normalmente

²¹ Allen e Santomero (2001) sostengono che gli intermediari finanziari continuano a esercitare un ruolo cruciale nel sistema finanziario nonostante la riduzione delle asimmetrie informative grazie a uno spostamento dal loro campo tradizionale verso attività liberamente prodotte basate sulla capacità di gestione dei rischi connessi ai prodotti derivati.

banche, svolgono un ruolo cruciale nel processo di trasmissione monetaria, agendo come interfaccia fra le azioni di politica monetaria della banca centrale e le attività non finanziarie. Le decisioni delle istituzioni finanziarie relative alla dimensione delle loro poste di bilancio e ai rendimenti pagati sulle loro attività e passività svolgono un ruolo attivo nella trasmissione della politica monetaria. Poiché gli istituti finanziari traggono una porzione dei loro fondi da strumenti soggetti a obblighi di riserva, le operazioni di mercato aperto, che alterano il volume delle riserve, possono influire sui costi opportunità dei fondi di tali istituzioni al di là del loro impatto sui tassi di interesse di mercato. In altri termini, nell'ottica creditizia del meccanismo di trasmissione le quantità finanziarie (la disponibilità di credito) svolgono un ruolo importante.²²

La rivoluzione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione aumenta il volume di informazioni che si rendono disponibili a un costo sempre più basso a un numero sempre maggiore di agenti economici. Se tale maggiore disponibilità di informazioni riduce la prevalenza delle asimmetrie informative, essa comporta anche una riduzione dell'importanza degli intermediari che raccolgono depositi nel fornire credito al settore non finanziario dell'economia, poiché viene eroso il loro tradizionale vantaggio comparato in termini di intermediazione informativa (si veda Allen e Santomero 1998). Questo processo di disintermediazione porterà a un'ulteriore proliferazione del credito non bancario (Friedman 1999). Tuttavia, la misura in cui l'importanza dell'ottica creditizia del meccanismo di trasmissione monetaria sarà erosa dall'innovazione finanziaria resta una questione aperta. In generale, una maggiore disponibilità di informazioni non implica necessariamente un miglioramento nell'accesso alle informazioni.²³ E se la base teorica su cui poggia il canale del credito – la teoria delle asimmetrie informative (Akerlof 1970) – sottolinea che queste asimmetrie sorgono perché vi sono agenti economici che traggono vantaggio dall'occultare informazioni ad altri (e che altri agenti lo san-

²² Si noti che, oltre agli effetti descritti in una precedente sezione, una riduzione dell'importanza delle riserve obbligatorie e delle operazioni di mercato aperto influisce anche sul meccanismo di trasmissione indebolendo il canale del credito.

²³ In un loro recente saggio, D'Avolio, Gildor e Shleifer (2001) sostengono (e presentano prove a sostegno di questa tesi) che con l'avvento delle nuove tecnologie per la distribuzione delle informazioni gli agenti economici sono fortemente incentivati a ridurre la qualità delle informazioni da loro stessi rese pubbliche.

no), non è probabile che questo comportamento si modifichi in virtù delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione (Browne e Cronin 1997). Tuttavia, anche se, per effetto della persistenza di asimmetrie informative, una parte consistente degli agenti presenti nell'economia rimanesse in una condizione di dipendenza dalle banche, le innovazioni finanziarie potrebbero influenzare il ruolo svolto dagli intermediari finanziari nel meccanismo di trasmissione.²⁴ Per comprendere come questo possa accadere, si osservi che le innovazioni sui mercati finanziari hanno ormai raggiunto un punto in cui la banca che indaga sulla solvibilità di un potenziale cliente, concede il prestito e provvede a tutti i servizi connessi al credito, non ha più la necessità di detenere quel prestito nel suo portafogli. Al contrario, i prestiti bancari sono spesso venduti a imprese (non finanziarie) che li combinano in portafogli complessi formati da un insieme di crediti con caratteristiche simili, che a loro volta vengono impiegati come garanzie per l'emissione di titoli posseduti e scambiati da investitori che operano sui mercati e da famiglie che acquistano questi titoli impiegando direttamente i propri fondi. Questi agenti, direttamente o attraverso intermediari finanziari, impiegano nuovi prodotti finanziari come i titoli derivati per gestire i rischi sottesi a questi investimenti. L'estendersi del ricorso alla cartolarizzazione indebolisce l'influenza delle banche centrali sui processi di trasmissione fino al punto di eliminare ogni relazione diretta fra la componente orientata alle banche dell'espansione del credito e il sistema di riserve obbligatorie imposto dalla banca centrale (si veda Thornton 1994, Mishkin 1996, Friedman 1999 e Estrella 2002). La trasformazione di prestiti bancari non scambiati sui mercati in titoli scambiati sui mercati riduce quindi il ruolo dell'ottica creditizia del meccanismo di trasmissione anche quando permane la dipendenza dalle banche (si veda Chami, Cosimano e Ful-

²⁴ Alcuni sostengono anche che per effetto dell'innovazione finanziaria (in particolare per la disintermediazione e per l'estendersi del ricorso al finanziamento attraverso la cartolarizzazione) muterà anche la modalità prevalente dell'intermediazione finanziaria. Secondo questo punto di vista, la tradizionale impostazione del sistema bancario che prevede che sia possibile redimere *alla pari* sia i depositi che i prestiti verrà sostituita da un approccio in cui il sistema bancario segue il criterio dei *fondi mutualistici*. In questo caso tutte le attività e le passività verrebbero scambiate su mercati secondari e di conseguenza il loro valore non sarebbe costante (Fama 1980 e 1983, Goodhart 1988, Browne e Fell 1994). Per una rassegna critica si veda Goodhart (1986 e 1993) e Bossone (2001).

lenkamp 1999 e Fender 2000a e 2000b).²⁵ Edwards e Mishkin (1995) forniscono evidenza empirica che conferma questo indebolimento.

3.5. *La struttura delle scadenze*

Le reazioni dei tassi di interesse a lungo termine ai movimenti dei tassi a breve possono essere più facilmente spiegate utilizzando il paradigma dei mercati perfetti dei capitali già discusso in precedenza. Se tutte le attività finanziarie (monetarie o non monetarie) sono sostituiti perfetti, allora esiste solo un prezzo relativo per queste attività: *il* tasso di interesse. La differenza fra i tassi di interesse a breve e a lungo termine o, più in generale, le differenze fra i tassi di mercato lungo lo spettro delle scadenze rifletterà pienamente il livello attuale e il sentiero futuro previsto dei tassi di interesse a breve termine. Questa è la cosiddetta spiegazione della struttura delle scadenze basata sulla teoria delle aspettative (Modigliani e Shiller 1973): una teoria che attualmente trova scarso supporto empirico (Berk 2001). Ciò non dovrebbe sorprendere visto che i mercati dei capitali non sono perfetti, gli operatori dei mercati finanziari non sono neutrali al rischio e, di conseguenza, le differenze fra tassi di interesse corrispondenti a diverse scadenze non rifletteranno soltanto aspettative relative alle variazioni future dei tassi di breve periodo, ma anche premi sul rischio. Tuttavia, nella misura in cui i fattori che stimolano le innovazioni spingono verso mercati perfetti dei capitali e nella misura in cui le pervasive possibilità di assicurarsi contro i rischi e di suddividerli grazie a nuovi strumenti finanziari diminuiscono l'importanza dei premi sul rischio (Shiller 1993), in futuro la spiegazione della curva dei rendimenti basata sulla *teoria delle aspettative* dovrebbe risultare più vicina alla realtà. Ciò non implicherebbe una completa e immediata scomparsa dei premi sul rischio, ma

²⁵ Tuttavia, il processo di cartolarizzazione sembra soggetto ad alcuni limiti nella misura in cui alcuni tipi di attività, in particolare quelle che non sono sostenute da una quantità (o qualità) sufficiente di garanzie collaterali, rimangono incerte. Questa incertezza, a sua volta, è una delle cause della preferenza per la convertibilità in base monetaria, cioè in un'attività *sicura*. I sostenitori del movimento verso un restringimento dell'attività bancaria (Fama 1980) cercano di porre rimedio a questa incertezza (per maggiori dettagli si veda Goodhart 1989 e 1993). Si noti che l'avvento delle strategie di gestione del rischio nelle imprese, che impiegano prodotti finanziari come i titoli derivati, tendono a ridurre i limiti che sono tradizionalmente posti al processo di cartolarizzazione (si veda Goodhart 1989, pp. 120-21). Per un'ulteriore e interessante generalizzazione delle implicazioni della gestione del rischio si veda Shiller (1993).

le innovazioni finanziarie tenderebbero a ridurre e al limite a eliminare imperfezioni quali i costi delle transazioni, i margini di intermediazione fra tassi attivi e tassi passivi, le restrizioni alle vendite allo scoperto, le considerazioni relative ai differenziali di imposta, e così via. Inoltre, l'utilizzo per i pagamenti di titoli derivanti da cartolarizzazioni potrebbe anche ridurre i rischi creditizi, poiché tali titoli sarebbero continuamente predisposti per il mercato e potrebbero essere trasferiti in tempo reale. Il conseguente aumento della possibilità di diversificare i portafogli ridurrebbe le differenze di prezzo fra i diversi tipi di titoli. Infine, non si può escludere che l'ingresso dei titoli derivati nei sistemi di gestione del rischio degli agenti economici non modifichi il loro atteggiamento nei confronti del rischio stesso, forse spostandoli verso una condizione di neutralità. Tutto ciò conduce verso un aumento della sostituibilità delle attività sullo spettro delle scadenze (Vrolijk 1997). Il risultato sarebbe una più rapida trasmissione dei segnali della politica monetaria lungo la curva dei rendimenti. Inoltre, grazie alla leva finanziaria inerente l'impiego di titoli derivati, il meccansimo di trasmissione risulterebbe rafforzato.

4. L'influenza esercitata sulle attività non finanziarie dalle variazioni dei costi finanziari

L'impatto che variazioni dei costi finanziari (che comprendono sia variabili collegate ai prezzi sia variabili collegate alle quantità) esercitano sulle attività non finanziarie dipende da diversi fattori (Bank of England 1990). In primo luogo, le variazioni dei costi finanziari inducono una sostituzione fra risparmio e prestito per effetto del livellamento intertemporale della spesa compiuto dagli agenti economici. Inoltre, le decisioni di investimento vengono riformulate alla luce delle variazioni dei costi del capitale, poiché anche questi influenzano il costo opportunità delle decisioni di spesa in termini reali. Questo effetto di sostituzione influisce principalmente sulle decisioni di ricorrere a nuovi prestiti. Esso ha sempre segno negativo – un aumento dei costi finanziari riduce il livello dell'attività economica non finanziaria – e la misura di questo impatto dipenderà dalla capacità degli agenti di operare sostituzioni intertemporali. La deregolamentazione e la globalizzazio-

ne dei mercati finanziari, gli sviluppi delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, i miglioramenti nelle tecniche di gestione dei rischi e gli strumenti a esse connessi (i titoli derivati) rendono possibile in misura sempre maggiore lo scambio dei rischi sui mercati finanziari e forniscono una forma di assicurazione nei loro confronti. Le innovazioni finanziarie quindi migliorano i processi di sostituzione intertemporale dei flussi di reddito (Shiller 1993) e ciò dovrebbe agire in senso opposto agli effetti di sostituzione nel meccanismo di trasmissione monetaria. Ad esempio, è possibile coprirsi rispetto agli effetti sfavorevoli dell'effetto sostituzione: un agente che operi in questo senso, utilizzando prodotti derivati strutturati come ad esempio le opzioni sui titoli *future*, può garantire il soddisfacimento di potenziali future necessità di finanziamento al tasso di interesse corrente. Le innovazioni finanziarie spingono quindi le economie verso una condizione più simile a quella delineata dal modello neoclassico, in cui le decisioni di spesa sono in larga misura determinate dai valori attesi della ricchezza e dai prezzi relativi. In un tale mondo privo di attriti la variabile cruciale sarebbe il tasso di interesse reale, perché gli agenti economici si troverebbero a basare le proprie decisioni sul confronto fra ciò che consumano oggi e ciò che sperano di consumare in futuro. Inoltre, verrebbe ridotta l'importanza del reddito corrente (cioè la frazione della ricchezza generata nel periodo corrente) quale determinante del consumo corrente; nella valutazione dei progetti di investimento il criterio del valore netto sostituirebbe gradualmente quello della somma dei ricavi netti attesi. Una serie di osservazioni empiriche confermano questa valutazione (per una rassegna si veda Browne e Fell 1994), ma nel complesso si tratta di dati che non permettono affatto di trarre conclusioni definitive sull'indebolimento del ruolo dell'effetto di sostituzione nell'ambito del meccanismo della trasmissione monetaria. Tutto ciò accade soprattutto perché rispetto ad alcuni tipi di incertezza continua a essere impossibile trovare una copertura; inoltre le coperture comportano comunque un costo (ad esempio in termini di premio di opzione) che per alcuni agenti economici (in particolare per quelli di piccole dimensioni) può risultare proibitivo.

In secondo luogo, le variazioni nei costi finanziari danno luogo a variazioni dei tassi medi relativi ai contratti in essere, modificando i redditi e i flussi di cassa e quindi i vincoli alla spesa. Questo effetto reddito opera soprattutto sui prestiti in essere. La sua influenza più rilevante è quella che esercita sulla liquidità degli agenti e la sua direzio-

ne dipende dalla dimensione netta delle attività e delle passività detenute nei portafogli. Un risparmiatore netto, per effetto di un aumento nei costi finanziari, gode di un effetto reddito positivo; un debitore netto subisce invece un effetto reddito negativo. Nel complesso un tale aumento redistribuisce reddito dai debitori ai creditori. In pratica, la normale struttura del ciclo di vita in cui a un periodo di vita lavorativa fa seguito un periodo di vita non lavorativa porterà gli agenti che derivano dal lavoro il proprio reddito a essere, nel complesso, risparmiatori netti. Al contrario, il settore in cui si realizzano investimenti produttivi è per sua natura debitore netto, in quanto deve emettere obbligazioni per acquistare attività reali che successivamente genereranno redditi sufficienti a ripagare i debiti. Se chi si indebita ha una propensione marginale al consumo maggiore di chi concede prestiti, allora l'effetto reddito aggregato sarà negativo. Come si è già visto, le innovazioni finanziarie consentono di estendere le possibilità di assicurazione. Ciò è particolarmente importante in relazione all'effetto reddito che interviene nel processo di trasmissione monetaria, perché i prodotti derivati hanno aumentato in modo significativo la capacità degli agenti economici di proteggersi dalle conseguenze dell'effetto reddito associato alle fluttuazioni nei costi finanziari. Gli agenti che ricorrono a questo tipo di copertura possono essere più sensibili alle variazioni dei costi finanziari o più avversi al rischio di quanto non siano gli agenti che scelgono di fronteggiare direttamente il rischio. Chi sceglie di ricorrere a forme di copertura potrebbe essere disposto a pagarne il costo perché ha una propensione marginale al consumo più alta degli altri agenti economici e quindi desidera mantenere alto il livello del proprio consumo (Vrolijk 1997). I prodotti derivati consentono a questi agenti di coprire le proprie posizioni per pagamenti da effettuare o ricevere in forme sensibili alle variazioni dei costi finanziari. È possibile sostenere che la dimensione dell'effetto reddito verrà ridotta per effetto delle maggiori possibilità assicurative rese possibili dall'innovazione finanziaria. Si consideri che per tutta la durata della copertura l'intero effetto reddito viene trasferito dagli agenti che acquistano l'assicurazione a quelli che scelgono di affrontare il rischio. Il primo gruppo raccoglie agenti che preferiscono non dover affrontare un possibile effetto reddito, mentre chi sceglie di fronteggiare i rischi affronta un doppio effetto reddito. Ma poiché è probabile che la propensione al consumo di quest'ultima categoria di agenti sia inferiore alla propensione al consumo della prima categoria, il segno nega-

tivo dell'effetto reddito risulterà ridotto rispetto alla situazione in cui non è presente alcuna forma di copertura. Questo ragionamento dimostra che per ogni unità coperta contro il rischio vi deve essere un agente che ha acquistato quel rischio, cioè in un'economia chiusa a livello macroeconomico l'assicurazione contro il rischio è un gioco a somma zero.²⁶ Vi è quindi sempre un insieme di agenti economici che devono affrontare un effetto reddito. L'effettivo mutamento della componente del meccanismo di trasmissione connessa all'effetto reddito dipende dalla differenza fra le propensioni marginali al consumo di chi sceglie di coprirsi contro il rischio e di chi sceglie di affrontarlo.²⁷ Inoltre, e questo vale pure per la precedente analisi dell'effetto sostituzione, le innovazioni finanziarie operano anche nella direzione di accelerare la trasmissione della politica monetaria ai prezzi delle attività (poiché la loro sostituibilità viene aumentata). Ciò fa sì che gli agenti economici (sia quelli che si assicurano contro il rischio sia quelli che lo affrontano) siano colpiti più rapidamente dall'effetto sostituzione e dall'effetto reddito. In sintesi, entrambi gli effetti possono attivarsi più rapidamente, ma la loro forza è ridotta.

In terzo luogo, le variazioni nei costi finanziari influenzano il valore di alcuni tipi di attività, come ad esempio le case, le azioni e i titoli di stato. Questi valori, a loro volta, esercitano un'influenza sulla percezione della ricchezza, che influisce sulle decisioni di spesa (Bank of England 1999). Inoltre, questo cosiddetto effetto ricchezza influenza la capacità di indebitarsi e la disponibilità a concedere prestiti. Poiché la ricchezza è pari al valore attuale del reddito netto futuro, in linea di principio il suo effetto sulla catena della trasmissione monetaria è strettamente collegato all'effetto reddito. I modi in cui la ricchezza può variare sono due: attraverso variazioni dei flussi di reddito e attraverso variazioni del fattore di attualizzazione. Poiché il primo effetto è già stato discusso in precedenza, ora mi soffermerò su una variazione del valore patrimoniale netto dovuta a un cambiamento dei prezzi (si

²⁶ Tuttavia, nella misura in cui le innovazioni finanziarie influenzano la commercializzazione dei rischi in modo tale da far sostenere i rischi agli agenti e alle istituzioni economiche più disponibili e capaci di sopportarli, esse migliorano l'efficienza del sistema. D'altra parte, esse hanno anche la capacità potenziale di trasferire agli agenti imprudenti i rischi non diversificabili (Buiters 2000).

²⁷ Chi sceglie di assicurarsi elimina la necessità di risparmiare per motivi precauzionali e quindi aumenta la propria propensione al consumo: un'affermazione questa che trova un certo supporto, seppur limitato, in alcune analisi empiriche (McCarthy 1995).

veda anche Mishkin 1996). Una riduzione, ad esempio, dei prezzi di obbligazioni, azioni e immobili determina una riduzione della ricchezza che, secondo il modello basato sul concetto di ciclo vitale (Modigliani 1971), provoca una riduzione del livello dell'attività economica non finanziaria. Anche in questo caso tecniche di copertura simili a quelle usate per tutelarsi da un effetto reddito sfavorevole tendono a ridurre la dimensione dell'effetto ricchezza. Tuttavia, poiché attualmente il ricorso alla copertura al fine di mantenere costante il valore di mercato delle attività è meno diffuso dell'uso di prodotti derivati per la gestione delle entrate o dei flussi di cassa (Bodnar e Marston 1996), la sua dimensione è probabilmente piccola rispetto a quella della copertura nei confronti di effetti reddito avversi. Ciò in particolare è quel che accade nel caso delle variazioni del prezzo degli immobili, rispetto ai quali le possibilità di ricorso alla copertura sono piuttosto limitate a causa della relativa mancanza di liquidità di tali attività. Infine, nella misura in cui le famiglie e le imprese è probabile aumentare la quota di attività finanziarie cartolarizzate nei loro portafogli, l'importanza dell'effetto ricchezza può aumentare.²⁸

Un ultimo fattore attraverso cui la manovra degli strumenti della politica monetaria influisce sul livello dell'attività economica non finanziaria è il tasso di cambio (Menon 1995). In un sistema in cui i tassi di cambio sono flessibili, un aumento dei costi finanziari dovuto a un aumento del tasso di interesse attrae capitali dall'estero e quindi tende a provocare un apprezzamento del tasso di cambio. Il più alto tasso di cambio rende i beni prodotti all'interno del paese relativamente più costosi dei beni prodotti all'estero e ciò riduce le esportazioni nette e l'attività economica (interna) non finanziaria. Nella misura in cui importatori ed esportatori all'ingrosso li utilizzano per operazioni di copertura rispetto alle fluttuazioni di breve periodo dei tassi di cambio nominali, i prodotti derivati sono potenzialmente in grado di ridurre in misura significativa l'impatto di questo canale di trasmissione. Infatti i prodotti derivati valutari occupano una posizione di primo piano nelle analisi dei mercati dei prodotti derivati (Bodnar e Marston 1996, BIS 1996b). Tuttavia, la variazione dei costi finanziari provoca anche variazioni del tasso di cambio reale, e queste si prestano meno a ope-

²⁸ Inoltre, le innovazioni finanziarie possono aumentare l'importanza dell'effetto ricchezza per un più ampio numero di agenti economici, perché il più facile accesso ai mercati e ai prodotti finanziari agisce come uno stimolo sugli agenti il cui ingresso al mercato dei capitali in precedenza era limitato, ad esempio, da difficoltà informative.

razioni di copertura, in particolare quando le forze che danno luogo alle fluttuazioni sono variazioni del livello relativo dei prezzi. In questo caso si presenta un effetto sostituzione che non può essere affrontato con forme di assicurazione: gli agenti si trovano ad avere a che fare con una situazione in cui un paese appare una destinazione relativamente più ragionevole per i futuri flussi degli investimenti o dei consumi. Un aspetto alternativo del canale del tasso di cambio è quello della parità dei tassi di interesse, che trasferisce all'estero la politica economica nazionale e all'interno quella estera. Si può sostenere che l'avvento di grandi mercati valutari organizzati aumenta la forza della relazione basata sulla parità del tasso di interesse coperta dai rischi di cambio. Inoltre, attraverso il legame fra i mercati dei prodotti derivati e i mercati a pronti, questa evoluzione finirà per rafforzare la relazione basata sulla parità non coperta del tasso di interesse (a questo proposito si veda Berk e Knot 2001). Ciò implica un aumento dell'interdipendenza fra i tassi di interesse e un aumento dei flussi internazionali di capitali in seguito a decisioni di politica monetaria che modifichino i tassi di interesse. Oppure, per esprimersi in modo un po' diverso, si può dire che i prodotti derivati consentono la formazione di portafogli di arbitraggio a rischio zero, e in tal modo forzano l'armonizzazione delle relazioni fra tassi di cambio e tassi di interesse nazionali ed esteri. Una politica monetaria incoerente rispetto ai valori delle variabili fondamentali dell'economia di un paese o rispetto ai tassi di interesse internazionali (o rispetto a un tasso di cambio agganciato a una valuta estera) determinerà forti flussi di capitali. Alcune delle controparti attive nei contratti derivati sui tassi di cambio, cioè gli agenti che assumono i rischi degli esportatori o degli importatori che vogliono assicurarsi contro le fluttuazioni dei tassi di cambio, saranno basate all'estero. L'effetto complessivo sul livello dell'attività economica non finanziaria causato da una variazione del tasso di cambio conseguente a una variazione dei costi finanziari risulterà quindi ridotto. Ma lo stesso accade anche nel caso opposto: le politiche monetarie messe in atto all'estero possono influenzare l'economia nazionale a causa della presenza nei portafogli di agenti nazionali di componenti relative a rischi esteri.

Nella misura in cui le innovazioni finanziarie portano ad aumentare il grado di apertura di un'economia attraverso la globalizzazione dei mercati, si verifica un aumento dell'importanza del canale relativo al tasso di cambio nel meccanismo di trasmissione monetaria. Questo

canale si ricollega così con gli aspetti più generali degli effetti delle innovazioni finanziarie sulle interdipendenze internazionali che caratterizzano i meccanismi di trasmissione monetaria. I rapidi progressi delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione non hanno portato solo all'aumento del numero di investitori presenti sui mercati internazionali; hanno anche aumentato il grado di coerenza proprio degli atteggiamenti e dei comportamenti di portafoglio di investitori che restano fisicamente dispersi (Friedman 1999). In particolare, con il progredire della globalizzazione finanziaria le banche centrali si renderanno sempre più conto che i tentativi di controllare i propri tassi di interesse a breve che non tengano conto degli sviluppi economici internazionali non possono generare gli effetti desiderati a livello nazionale.

In sintesi, è probabile che, a causa delle innovazioni finanziarie, le variazioni dei costi finanziari esercitino più rapidamente la loro influenza sul livello dell'attività economica non finanziaria, ma l'effetto complessivo sarà minore poiché sarà maggiore il numero degli agenti economici capaci di isolare se stessi da queste variazioni. Inoltre il meccanismo della trasmissione monetaria avrà una dimensione sempre più internazionale (DeLong e Summers 2001).

5. La separazione fra inflazione e crescita economica

La discussione precedente ha mostrato che, a causa di rigidità reali che si manifestano come imperfezioni del mercato del credito, la politica monetaria può influenzare il livello dell'attività economica non finanziaria non (solo) attraverso i tassi di interesse, ma (anche) attraverso la disponibilità di credito. Inoltre, la misura in cui le variazioni del livello dell'attività economica non finanziaria generate da variazioni delle variabili strumentali si traducono, rispettivamente, in variazioni dei prezzi e della produzione dipende ampiamente dal comportamento degli operatori che fissano i salari e i prezzi. In generale, tanto maggiore è il grado di flessibilità dei salari nominali e dei prezzi, tanto più le variazioni nel livello dell'attività economica non finanziaria si ripercuotono sui prezzi anziché sulla produzione. Il comportamento dei salari e dei prezzi, a sua volta, è influenzato sia dalle aspettative di in-

flazione sia da fattori istituzionali. L'introduzione dell'ipotesi delle aspettative razionali (Muth 1961) nella macroeconomia da parte di Lucas (1972), Sargent (1976) e Sargent e Wallace (1975) ha portato a spiegare l'influenza delle aspettative attraverso concetti come quelli di credibilità e reputazione delle autorità di politica economica. La struttura istituzionale in cui avviene questa interazione fra autorità di politica economica e settore privato sottolinea l'importanza di fattori che impediscono il continuo raggiungimento dell'equilibrio sui mercati. Le aspettative razionali sono quindi compatibili con l'assenza di equilibrio nei mercati dovuta a una varietà di barriere (istituzionali) che frenano il rapido aggiustamento dei prezzi e dei salari (Fischer 1977, Blinder 1991, Ball e Mankiw 1994). Le spiegazioni più importanti di cosa determini l'esistenza di queste rigidità tengono conto di barriere legali e istituzionali che frenano l'aggiustamento dei prezzi (ad esempio il controllo degli affitti) e la presenza di condizioni di concorrenza monopolistica o oligopolistica nei mercati dei beni (Gordon 1990, Mankiw e Romer 1991). Ma anche in un contesto concorrenziale un'inerzia dei prezzi può emergere dall'esistenza di costi connessi alla variazione dei prezzi (il cosiddetto costo della stampa del listino o *menu costs*) o dal desiderio delle imprese di non danneggiare con frequenti variazioni dei prezzi le relazioni di lungo periodo con la loro clientela. Per quanto riguarda le rigidità salariali, le spiegazioni si concentrano su fattori che diminuiscono la concorrenza, come normative che impediscono l'aggiustamento salariale (ad esempio, la legislazione sui minimi salariali), come l'influenza dei sindacati dei lavoratori e come sussidi di disoccupazione particolarmente generosi.²⁹ D'altra parte, anche se la concorrenza è forte, ma sono presenti asimmetrie informative, sia le imprese sia i lavoratori possono manifestare una preferenza per rapporti di lavoro di durata relativamente lunga, che comportano un'assicurazione implicita contro un'eccessiva variabilità dei salari, oppure le imprese possono evitare di mettere in atto riduzioni dei salari per non indebolire la motivazione al lavoro dei loro dipendenti con il rischio di ridurre la produttività. Inoltre, la letteratura sull'isteresi (Cross 1988) spiega le rigidità salariali che causano persistenza della disoccupazione in termini di rapporti fra *insiders* e *outsiders*.

²⁹ Per discussioni recenti delle rigidità sul mercato del lavoro si veda Akerlof, Dickens e Perry (1996 e 2000).

ders (fra chi è dentro e chi è fuori) e di durata del processo di contrattazione salariale.

Ne segue che il comportamento dei mercati viene riconosciuto come un fattore importante nella determinazione di come e con quale velocità una variazione dei costi finanziari esercita la sua influenza sulla crescita economica (cioè sulle quantità) o sull'inflazione (cioè sui prezzi). In quanto segue ci si limiterà a discutere gli effetti sul funzionamento dei mercati di un importante fattore di stimolo dell'innovazione finanziaria: la disponibilità e l'accessibilità di informazioni. Sotto questo aspetto si può fare un'utile distinzione fra informazioni sui beni e beni-informazione (si veda Hirshleifer e Riley 1995). Le prime non hanno un valore intrinseco; si tratta di informazioni sui prodotti e hanno lo scopo di migliorare le decisioni prese dagli agenti economici (e da ciò derivano il loro valore).³⁰ La conclusione secondo cui il più ampio utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione avvicina le economie al modello standard di concorrenza perfetta dipende soprattutto dalla probabilità che lo scambio di informazioni sui beni divenga più completo ed economico, tanto da incorporarle interamente nel prezzo dei beni. In generale, la diffusione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione consente una più efficiente gestione delle informazioni, il che (riducendo i costi di ricerca delle controparti) abbassa i costi delle transazioni. Inoltre, migliorando ulteriormente un approccio integrato all'interno del quale i sistemi informativi dei diversi partecipanti alla catena di offerta vengono interconnessi (la cosiddetta connettività), la crescita della produttività viene ad aumentare.³¹ Ciò migliora il funzionamento dei mercati, nel senso che gli agenti si trovano in una posizione più favorevole per risolvere il "problema dell'elaborazione dei segnali" (Lucas 1977), che ha a che fare con il problema di stabilire se le variazioni dei prezzi che vengono osservate riflettono una variazione del livello generale dei prezzi o dei prezzi relativi e se si tratta di variazioni permanenti o transitorie.³² La soluzione di questo problema è alla base della possibi-

³⁰ Ciò ovviamente non implica che le informazioni sui beni non possano essere scambiate nei mercati, come nel caso dell'attività svolta dagli agenti immobiliari.

³¹ Un accesso alle informazioni più ampio e più a buon mercato migliora anche il funzionamento del mercato del lavoro, rendendo più efficienti le procedure di ricerca e riducendo la disoccupazione frizionale.

³² Il conseguente miglioramento delle capacità di coordinamento delle moderne economie decentrate di mercato è illustrato dai progressi nell'uso delle scorte. Ciò a

lità che gli agenti economici modifichino le loro decisioni di spesa, il che a sua volta determina il mutamento delle variabili reali. In un mondo utopico con beni e informazioni sui beni tutte le asimmetrie informative verrebbero eliminate e il banditore walrasiano determinerebbe i prezzi relativi di equilibrio.³³ In generale, però, prima che questo mondo diventi realtà, le fluttuazioni nei costi dei finanziamenti solleciterebbero aggiustamenti dei prezzi relativamente più veloci, riducendo l'effetto sulle quantità.³⁴

I beni-informazione (beni che possono presentarsi in forma digitale), all'opposto, rappresentano un fine in se stessi, cioè entrano direttamente nelle funzioni di produzione o nelle funzioni di utilità. Esempi di beni-informazione usati nella produzione sono i programmi di videoscrittura e le banche-dati; i consumatori invece derivano utilità da beni-informazione soprattutto per la loro capacità di procurare divertimento. La produzione e la distribuzione di beni-informazione sono caratterizzate dalle proprietà di non rivalità e non escludibilità tipiche dei beni pubblici (Arrow 1962). Ciò implica che la comparsa nell'economia dei beni-informazione non costituisce un passo verso il modello standard di concorrenza perfetta caratterizzato dalla presenza di un numero infinito di agenti che non possono influenzare i prezzi. Al contrario, in questo mondo la concorrenza sarebbe più simile a quella delineata da Schumpeter. I rendimenti crescenti di scala generati sul lato dell'offerta nel mercato dei beni-informazione tendono a interagire con gli effetti di rete sul lato della domanda, creando forti incentivi alla creazione di monopoli naturali (si veda Varian 2001). Ciò produce una struttura di mercato caratterizzata dalla presenza di un piccolo numero di imprese di grande dimensione in grado di fissare i prezzi. La massimizzazione del profitto da parte di un monopolista tradizionale implica la limitazione dell'offerta e l'aumento del prezzo, portando a prezzi più alti di quelli che si

sua volta può contribuire ad attenuare le fluttuazioni cicliche (si veda McConnell, Mosser e Peres Quiros 1999).

³³ Se si considera anche una sfera finanziaria completamente priva di attriti, il livello generale dei prezzi sarebbe un concetto privo di significato, così come lo sarebbe la politica monetaria. Tuttavia, se la società dovesse esprimere una preferenza per una singola unità di conto, allora il suo valore potrebbe essere regolato da una banca centrale e avrebbe senso parlare di un valore di equilibrio del livello dei prezzi (Woodford 1998). Si veda la sezione 3.

³⁴ Ciò avrebbe effetti duraturi sui livelli di equilibrio del prezzo e della produzione, ed effetti transitori sulla crescita economica e sull'inflazione.

determinerebbero all'interno del classico schema di concorrenza perfetta. Tuttavia, la presenza di monopoli nei mercati per i beni-informazione può risultare meno dannosa, perché la pressione esercitata dal progresso tecnologico può stimolare un dinamismo sufficiente a garantire l'esistenza di una rivalità fra monopolisti che si alternano o si succedono, cioè la continua possibilità di una contestabilità dei mercati (DeLong e Summers 2001).³⁵ Il risultato è che le imprese che operano nel mercato dei beni-informazione competeranno fra loro tramite riduzioni di prezzo e aumenti della produzione (Shapiro e Varian 1999).

Se il peso dei beni-informazione nel complesso dell'economia è relativamente piccolo, è possibile che l'economia si muova nella direzione del modello standard di concorrenza perfetta, con i relativi effetti sulla trasmissione delle variazioni dei costi finanziari sui prezzi e le quantità (ovvero con rapidi aggiustamenti dei prezzi e limitate variazioni delle quantità). Se, d'altra parte, l'economia fosse dominata dai beni-informazione, ciò implicherebbe una variazione dei prezzi relativi come conseguenza della riallocazione delle risorse verso questi beni-informazione. Il livello generale dei prezzi dovrebbe essere influenzato in misura minore e continuerebbe a essere determinato da fattori monetari, particolarmente nel lungo periodo (Lucas 1977). Il segno dell'effetto macroeconomico in termini di funzionamento dei mercati non è quindi chiaro, e lo stesso vale nel caso dell'effetto sull'inflazione e la crescita (Buiters 2000).

6. Conclusioni

L'innovazione finanziaria è sospinta dai progressi tecnologici e dai cambiamenti strutturali nel sistema finanziario (Houben e Kakes 2001) ed è associata a una tendenza alla disintermediazione, alla cartolarizzazione, alla creazione di nuovi strumenti finanziari e all'aumento della ricchezza finanziaria.

³⁵ Inoltre, la natura di beni durevoli dei beni-informazione può agire come catalizzatore della concorrenza. La questione chiave per le politiche di tutela della concorrenza non è quindi la quota di mercato, ma l'abuso di potere di mercato da parte di un'impresa dominante, che in tal modo riesce a scoraggiare l'introduzione di innovazioni da parte di altre imprese.

Avendo discusso come la trasmissione della politica monetaria sia influenzata da questo processo di innovazione finanziaria, la nostra conclusione più generale è che la politica monetaria continuerà a essere praticabile. Sembra improbabile che l'innovazione finanziaria o le sue principali forze trainanti (connesse alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione) giungano mai a limitare in modo drastico la capacità delle banche centrali di influenzare i tassi di interesse *overnight*. Naturalmente i metodi per l'esercizio di questa influenza dovranno essere adattati all'evoluzione dell'ambiente economico, ma questa non è una novità per le banche centrali. In effetti ciò è esattamente quello che, ad esempio, la Fed e la Banca Centrale Europea fanno costantemente. Nella misura in cui rimane una domanda residuale di base monetaria – e vi sono moltissime ragioni per ritenere che sarà così – questi cambiamenti non avranno conseguenze significative. Perfino nell'improbabile eventualità che si trovino sostituti perfetti della base monetaria, la banca centrale sarà comunque in grado di influenzare i tassi di interesse. Tuttavia, è probabile che ciò richieda un appoggio governativo sotto forma di normativa che modifichi la struttura del sistema finanziario o che garantisca un sostegno finanziario alla banca centrale. Influenzandone il *nucleo* – il tasso *overnight* – la banca centrale è ancora in grado di vincolare l'intera struttura delle scadenze; e questo canale di trasmissione monetaria basato sul tasso di interesse vedrà crescere la propria importanza. Aumenterà la velocità con cui questa influenza può essere esercitata, e lo stesso accadrà anche per la velocità con cui le variazioni dei costi finanziari influenzano il livello dell'attività economica non finanziaria. L'impatto di quest'ultimo canale però risulterà diminuito.

Anche se in precedenza questo punto non è stato affrontato direttamente, vorrei anche sostenere che, nonostante il progredire delle innovazioni finanziarie, la necessità della politica monetaria non scompare. I racconti sulla "morte dell'inflazione" (Browne e Fell 1994) non hanno una solida base economica (si veda anche Wadhvani 2001). Perfino nell'improbabile eventualità in cui le innovazioni finanziarie e le forze che le sospingono portino l'economia ad avvicinarsi al paradigma della concorrenza perfetta, ciò comporterebbe un miglior funzionamento del meccanismo basato sui prezzi relativi. Tuttavia, movimenti nel livello generale dei prezzi si verificherebbero comunque, e non verrebbe a mancare la necessità di un'autorità incaricata di mantenere la stabilità del livello dei prezzi. La politica monetaria come og-

gi viene comunemente intesa perderà significato solo in un mondo utopico completamente privo di attriti, poiché in tale mondo non esisterebbe alcun livello generale dei prezzi. Tuttavia, sembra probabile che perfino in un mondo di questo tipo venga usata una sola unità di conto, il valore della quale potrebbe essere regolato da una banca centrale. Inoltre, in questa situazione la banca centrale sarebbe la sola istituzione interessata alle variabili nominali e per questo la sua presenza sarebbe necessaria per controllare l'aumento del livello dei prezzi (si veda Costa e de Grauwe 2001).

La discussione fin qui svolta ha sollevato un certo numero di problemi importanti ai fini della politica economica che richiedono di essere ulteriormente indagati. Il primo è quello di fornire una base quantitativa all'analisi qualitativa che è stata proposta in questo saggio; ciò può essere fatto studiando l'importanza relativa degli effetti delle innovazioni finanziarie sui diversi canali di trasmissione. In secondo luogo, avendo discusso il modo in cui le innovazioni finanziarie modificano i canali attraverso i quali la politica monetaria influenza l'economia, i responsabili della politica economica si trovano di fronte al problema immediatamente successivo: come condurre la politica monetaria in un'economia in cui l'innovazione finanziaria procede rapidamente?

BIBLIOGRAFIA

- AKERLOF, G. (1970), "The market for lemons: qualitative uncertainty and the market mechanism", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 84, pp. 488-500.
- AKERLOF, G., W. DICKENS e G. PERRY (1996), "The macroeconomics of low inflation", *Brookings Papers on Economic Activity*, no. 1, pp. 1-59.
- AKERLOF, G., W. DICKENS e G. PERRY (2000), "Near-rational wage and price setting and the long-run Phillips curve", *Brookings Papers on Economic Activity*, no. 1, pp. 1-60.
- ALLEN, F. e A.M. SANTOMERO (1998), "The theory of financial intermediation", *Journal of Banking and Finance*, vol. 21, pp. 1461-85.
- ALLEN, F. e A.M. SANTOMERO (2001), "What do financial intermediaries do?", *Journal of Banking and Finance*, vol. 25, pp. 271-94.
- ARROW, K.J. (1962), "The economic implications of learning by doing", *Review of Economic Studies*, vol. 29, pp. 115-73.
- BAILY, M.N. (2001), "Macroeconomic implications of the new economy", in Federal Reserve Bank of Kansas City ed., pp. 201-69.

- BALL, L. e N.G. MANKIW (1994), "A sticky price manifesto", *NBER Working Paper*, no. 4677, Cambridge, Mass.
- BALTENSPERGER, E. e H. MILDE (1976), "Predictability of reserve demand, information costs and portfolio behaviour of commercial banks", *Journal of Finance*, vol. 31, pp. 835-43.
- BANK OF ENGLAND (1990), "The interest rate transmission mechanism in the United Kingdom and overseas", *Quarterly Bulletin*, vol. 30, pp. 198-214.
- BANK OF ENGLAND (1999), "The transmission mechanism of monetary policy", *Quarterly Bulletin*, vol. 39, pp. 161-70.
- BENGTTSSON, I. (2000a), "Money, other payment techniques, and the unit of contracts", Lund University, Department of Economics, mimeo.
- BENGTTSSON, I. (2000b), "Superseding the quantity theory of money. The contractual approach to nominal prices", Lund University, Department of Economics, mimeo.
- BENNETT, P. e S. PERISTIANI (2002), "Are US reserve requirements still binding?", *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, vol. 8, pp. 53-69.
- BERENTSEN, A. (1998), "Monetary policy implications of digital money", *Kyklos*, vol. 51, pp. 89-117.
- BERK, J.M. (2001), *The Preparation of Monetary Policy*, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- BERK, J.M. e K.H.W. KNOT (2001), "Testing for long horizon UIP using PPP-based exchange rate expectations", *Journal of Banking and Finance*, vol. 25, pp. 377-91.
- BERNANKE, B.S. (1983), "Nonmonetary effects of the financial crisis in the propagation of the great depression", *The American Economic Review*, vol. 73, pp. 257-76.
- BERNANKE, B.S. e A.S. BLINDER (1988), "Credit, money, and aggregate demand", *The American Economic Review*, vol. 78, pp. 435-39.
- BERNANKE, B.S. e A.S. BLINDER (1992), "The federal funds rate and the channels of monetary transmission", *The American Economic Review*, vol. 82, pp. 901-21.
- BERNANKE, B.S. e M. GERTLER (1995), "Inside the black box: the credit channel of monetary policy transmission", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, pp. 27-48.
- BIS – BANK OF INTERNATIONAL SETTLEMENTS (1990), *Report of the Committee on Interbank Netting Schemes of the Central Banks of the Group of Ten Countries*, Basle.
- BIS – BANK OF INTERNATIONAL SETTLEMENTS (1994), *National Differences in Interest Rate Transmission*, CB 393, Basle.
- BIS – BANK OF INTERNATIONAL SETTLEMENTS (1996a), *Implications for Central Banks of the Development of Electronic Money*, Basle.
- BIS – BANK OF INTERNATIONAL SETTLEMENTS (1996b), *Central Bank Survey of Foreign Exchange and Derivatives Market Activity*, Basle.
- BIS – BANK OF INTERNATIONAL SETTLEMENTS (1998), *Implications of Structural Change for the Nature of Systemic Risk*, Basle.

- BLACK, F. (1970), "Banking and interest rates in a world without money", *Journal of Bank Research*, Autumn, pp. 9-20.
- BLINDER, A. (1991), "Why are prices sticky? Preliminary results from an interview study", *The American Economic Review*, vol. 81, pp. 89-96.
- BODNAR, G. e R. MARSTON (1996), "1995 survey of derivatives usage by US non-financial firms", George Weiss Center for International Financial Research, Wharton School, University of Pennsylvania.
- BOESCHOTEN, W.C. e G.E. HEBBINK (1996), "Electronic money, currency demand and seigniorage loss in G-10 countries", *DNB Staff Report*, no. 1.
- BOSSONE, B. (2001), "Should banks be narrowed?", *IMF Working Paper*, no. WP/01/159.
- BROWNE, F.X. e D. CRONIN (1997), "Payment technologies, financial innovation, and laissez faire banking: a further discussion of the issues", in J.A. Dorn ed., pp. 153-65.
- BROWNE, F.X. e J.P.C. FELL (1994), "Inflation-dormant, dying or dead?", *Technical Paper*, no. 6/RT/94, Central Bank of Ireland.
- BUIJTER, W.H. (2000), "The new economy and the old monetary economics", *Bank of England Quarterly Bulletin*, vol. 40, pp. 173-83.
- CECCHETTI, S.G. (2000), "Early warning signs of the US productivity pickup: implications for Europe", Ohio State University, mimeo.
- CHAMI, R., T.F. COSIMANO e C. FULLENKAMP (1999), "The stock market channel of monetary policy", *IMF Working Paper*, no. WP/99/22.
- COOLEY, T.F. e G.D. HANSEN (1995), "Money and the business cycle", in T.F. Cooley ed., *Frontiers of Business Cycle Research*, Princeton University Press, Princeton, pp. 175-216.
- COSTA, C. e P. DE GRAUWE (2001), "Monetary policy in a cashless society", *CEPR Discussion Paper*, no. 2696.
- CROCKETT, A.D. (1994), "Rules versus discretion in monetary policy", in J.O. de Beaufort Wijnholds, S.C.W. Eijffinger and L.H. Hoogduin eds, *A Framework for Monetary Stability*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 165-85.
- CROSS, R. ed. (1988), *Unemployment, Hysteresis, and the Natural Rate of Unemployment*, Basil Blackwell, Oxford.
- DALE, S. e A. HALDANE (1993), "Bank behaviour and the monetary transmission mechanism", *Bank of England Quarterly Bulletin*, vol. 33, pp. 478-91.
- DALZIEL, P. (2000), "On the evolution of money and its implications for price stability", *Journal of Economic Surveys*, vol. 14, pp. 373-93.
- D'AVOLIO, G., E. GILDOR e A. SHLEIFER (2001), "Technology, information production, and market efficiency", in Federal Reserve Bank of Kansas City ed., *Economic Policy for the Information Economy*, Jackson Hole, Wyoming, pp. 125-61.
- DELONG, J.B. e L.H. SUMMERS (2001), "The 'new economy': background, questions and speculations", in Federal Reserve Bank of Kansas City ed., pp. 11-47.
- DORN, J.A. ed. (1997), *The Future of Money in the Information Age*, The Cato Institute, Washington.

- ECB – EUROPEAN CENTRAL BANK (2000), “Issues arising from the emergence of electronic money”, *Monthly Bulletin*, November, pp. 49-60.
- EDWARDS, F. e F.S. MISHKIN (1995), “The decline of traditional banking: implications for stability and regulatory policy”, *Federal Reserve Bank of New York Review*, vol. 1, pp. 27-45.
- ELY, B. (1997), “Electronic money and monetary policy: separating facts from fiction”, in J.A. Dorn ed., pp. 101-15.
- ENGLAND, C. (1997), “The future of currency competition”, in J.A. Dorn ed., pp. 137-53.
- ESTRELLA, A. (2002), “Securitization and the efficacy of monetary policy”, *Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review*, vol. 8, pp. 243-57.
- FAMA, E. (1980), “Banking in the theory of finance”, *Journal of Monetary Economics*, vol. 6, pp. 39-57.
- FAMA, E. (1983), “Financial intermediation and price level control”, *Journal of Monetary Economics*, vol. 12, pp. 7-28.
- FEDERAL RESERVE BANK OF KANSAS CITY, ed. (2001), *Economic Policy for the Information Economy*, Jackson Hole, Wyoming.
- FENDER, I. (2000a), “Corporate hedging: the impact of financial derivatives on the broad credit channel of monetary policy”, *BIS Working Paper*, no. 94, Basle.
- FENDER, I. (2000b), “The impact of corporate risk management on monetary policy transmission: some empirical evidence”, *BIS Working Paper*, no. 95, Basle.
- FISCHER, S. (1977), “Long-term contracts, rational expectations, and the optimal money supply rule”, *Journal of Political Economy*, vol. 85, pp. 191-206.
- FREEDMAN, C. (2000), “Monetary policy implementation: past, present, future: will the advent of electronic money lead to the demise of central banking?”, *International Finance*, vol. 3, pp. 211-27.
- FRIEDMAN, B.M. (1999), “The future of monetary policy: the central bank as an army with only a signal corps?”, *International Finance*, vol. 2, pp. 321-38.
- FRIEDMAN, B.M. (2000a), “Decoupling at the margin: the threat to monetary policy from the electronic revolution in banking”, *International Finance*, vol. 3, pp. 261-72.
- FRIEDMAN, B.M. (2000b), “The threat to monetary policy from the electronic revolution in banking”, contributo preparato per la 18^a conferenza annuale del Cato Institute su “Monetary Policy in the New Economy”, Ottobre, Washington.
- GILBERT, R.A. (1997), “Financial regulation in the information age”, in J.A. Dorn ed., pp. 71-81.
- GOODHART, C.A.E. (1986), “Why do we need a central bank?”, *Discussion Paper*, no. 57, Banca d'Italia.
- GOODHART, C.A.E. (1988), *The Evolution of Central Banks*, The MIT Press, Cambridge, Mass.
- GOODHART, C.A.E. (1989), *Money, Information and Uncertainty*, Macmillan, London.

- GOODHART, C.A.E. (1993), "Can we improve the structure of financial systems?", *European Economic Review*, vol. 37, pp. 269-91.
- GOODHART, C.A.E. (2000), "Can central banking survive the IT revolution?", *International Finance*, vol. 3, pp. 189-209.
- GORDON, R.J. (1990), "What is new-Keynesian economics?", *Journal of Economic Literature*, vol. 27, pp. 1115-71.
- GREENSPAN, A. (1997), "Fostering financial innovation: the role of government", in J.A. Dorn ed., pp. 45-51.
- GROENEVELD, J.M. e A. VISSER (1997), "Seigniorage, electronic money and financial independence of central banks", *Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review*, no. 200, pp. 69-88.
- HALL, R.E. (1999), "Controlling the price level", *NBER Working Paper*, no. 6914, Cambridge, Mass.
- HAYEK, F.A. (1976), "The denationalization of money: an analysis of the theory and practice of concurrent currencies", ristampato in S. Kresge ed., *The Collected Works of F.A. Hayek*, vol. VI, Routledge, London, 1999, pp. 128-229.
- HAYEK, F.A. (1978), "Choice in currency: a way to stop inflation", ristampato in S. Kresge ed., *The Collected Works of F.A. Hayek*, vol. VI, Routledge, London, 1999, pp. 115-27.
- HENCKEL, T., A. IZE e A. KOVANEN (1999), "Central banking without central bank money", *IMF Working Paper*, no. WP/99/92.
- HIRSCHLEIFER, J. e J.G. RILEY (1995), *The Analytics of Uncertainty and Information*, Cambridge University Press, Cambridge.
- HOUBEN, A. e J. KAKES (2001), "Fostering the new economy: the role of financial intermediation", *MEB Series*, no. 2001-07, Monetary and economic policy department, De Nederlandsche Bank, Amsterdam.
- HUBBARD, R.G. (1994), "Is there a credit channel for monetary policy?", *NBER Working Paper*, no. 4977, Cambridge, Mass.
- ISSING, O. (1999), "Hayek-currency competition and European Monetary Union", Annual Hayek Memorial Lecture tenuta all'Institute of Economic Affairs, 27 maggio.
- ISSING, O. (2000), "New technologies in payments – a challenge to monetary policy", lezione tenuta al centro di studi finanziari, Frankfurt am Main, 28 giugno.
- JORDAN, J.L. e E.J. STEVENS (1997), "Money in the 21st century", in J.A. Dorn ed., pp. 115-27.
- JORGENSON, D.W. e K.J. STIROH (2000), "Raising the speed limit: US economic growth in the information age", *Brookings Papers on Economic Activity*, no. 1, pp. 125-235.
- KABELAC, G. (1999), "Cyber money as a medium of exchange", *Discussion Paper*, no. 5/99, Economic Research Group, Deutsche Bundesbank, Frankfurt am Main.
- KASHYAP, A.K. e J.C. STEIN (1994), "Monetary policy and bank lending", in N.G. Mankiw ed., *Monetary Policy*, University of Chicago Press, Chicago, pp. 221-56.

- KASHYAP, A.K., J.C. STEIN e D.W. WILCOX (1993), "Monetary policy and credit conditions: evidence from the composition of external finance", *The American Economic Review*, vol. 83, pp. 78-99.
- KING, M. (1999), "Challenges for monetary policy: new and old", in Federal Reserve Bank of Kansas City ed., pp. 11-59.
- KYDLAND, F. e E. PRESCOTT (1982), "Time to build and aggregate fluctuations", *Econometrica*, vol. 50, pp. 1345-70.
- LAHDENPERÄ, H. (2001), "Payment and financial innovation, reserve demand and implementation of monetary policy", *Bank of Finland Discussion Papers*, no. 26-2001.
- LUCAS, R.E. (1972), "Expectations and the neutrality of money", *Journal of Economic Theory*, vol. 4, pp. 103-24.
- LUCAS, R.E. (1977), "Understanding business cycles", ristampato in R.E. Lucas, *Studies in Business Cycle Theory*, The MIT Press, Cambridge, Mass, 1985, pp. 215-40.
- MANKIW, N.G. e D. ROMER (1991), *New Keynesian Economics*, The MIT Press, Cambridge, Mass.
- MAUSKOPF, E. (1990), "The transmission channels of monetary policy: how have they changed?", *Federal Reserve Bulletin*, vol. 76, pp. 985-1008.
- MCCALLUM, B.T. (2000), "The present and future of monetary policy rules", Carnegie-Mellon University, mimeo.
- MCCARTHY, J. (1995), "Imperfect insurance and differing propensities to consume across households", *Journal of Monetary Economics*, vol. 36, pp. 301-27.
- MCCONNELL, M.M., P.C. MOSSER e G. PERES QUIROS (1999), "A decomposition of the increased stability of GDP growth", *Current Issues*, Federal Reserve Bank of New York, vol. 5, pp. 1-6.
- MCTEER, B. (2000), "Monetary policy in the new economy", contributo preparato per la 18ª conferenza annuale del Cato Institute su "Monetary Policy in the New Economy", ottobre, Washington.
- MELTZER, A.H. (1995), "Monetary, credit and (other) transmission processes: a monetarist perspective", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 9, pp. 49-73.
- MELTZER, A.H. (2001), "The transmission process", in Deutsche Bundesbank ed., *The Monetary Transmission Process: Recent Developments and Lessons for Europe*, Palgrave, New York.
- MENON, J. (1995), "Exchange rate passthrough", *Journal of Economic Surveys*, vol. 9, pp. 197-231.
- MISHKIN, F.S. (1996), "The channels of transmission: lessons for monetary policy", *NBER Working Paper*, no. 5464, Cambridge, Mass.
- MODIGLIANI, F. (1971), "Monetary policy and consumption", in Federal Reserve Bank of Boston ed., *Consumer Spending and Monetary Policy: The Linkages*, June, pp. 171-90.
- MODIGLIANI, F. e M.H. MILLER (1958), "The cost of capital, corporation finance and the theory of investment", *The American Economic Review*, vol. 48, pp. 261-97.

- MODIGLIANI, F. e R. SHILLER (1973), "Inflation, rational expectations and the term structure of interest rates", *Economica*, vol. 40, pp. 12-43.
- MOJON, B. (2000), "Financial structure and the interest rate channel of ECB monetary policy", *European Central Bank Working Paper Series*, no. 40.
- MUTH, J.F. (1961), "Rational expectations and the theory of price movements", ristampato in R.E. Lucas and T.J. Sargent eds, *Rational Expectations and Econometric Practice*, George Allen and Unwin, London, pp. 3-23.
- OLINER, S.D. e G.D. RUDEBUSCH (1996), "Is there a broad credit channel for monetary policy?", *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Review*, vol. 1, pp. 3-13.
- POOLE, W. (1968), "Commercial bank reserve management in a stochastic model: implications for monetary policy", *Journal of Finance*, vol. 23, pp. 769-91.
- RAHN, R.W. (2000), "The impact of digital money on central banks", contributo preparato per la 18ª conferenza annuale del Cato Institute su "Monetary Policy in the New Economy", ottobre, Washington.
- SARGENT, T.J. (1976), "A classical macroeconomic model for the United States", ristampato in R.E. Lucas and T.J. Sargent eds, *Rational Expectations and Econometric Practice*, George Allen and Unwin, London, pp. 521-53.
- SARGENT, T.J. e N. WALLACE (1975), "Rational expectations, the optimal monetary instrument, and the optimal money supply rule", ristampato in R.E. Lucas and T.J. Sargent eds, *Rational Expectations and Econometric Practice*, George Allen and Unwin, London, pp. 215-29.
- SHAPIRO, C. e H.C. VARIAN (1999), *Information Rules. A Strategic Guide to the Network Economy*, Harvard Business School Press, Boston.
- SHILLER, R.J. (1993), *Macro Markets: Creating Institutions for Managing Society's Largest Economic Risks*, The Clarendon Press, Oxford.
- STIGLITZ, J.E. e A. WEISS (1981), "Credit rationing in markets with imperfect information", *The American Economic Review*, vol. 71, pp. 393-410.
- THORNTON, D.L. (1994), "Financial innovation, deregulation and the credit view of monetary policy", *Federal Reserve Bank of St Louis Review*, January/February, pp. 31-49.
- TOBIN, J. e W.C. BRAINARD (1963), "Financial intermediaries and the effectiveness of monetary controls", *American Economic Review*, vol. 53, pp. 383-400.
- VARIAN, H.R. (2001), "High-technology industries and market structure, in Federal Reserve Bank of Kansas City ed., pp. 65-103.
- VROLIJK, C. (1997), "Derivatives effect on monetary policy transmission", *IMF Working Paper*, no. WP/97/121.
- WADHWANI, S. (2000), "Monetary challenges in a 'new economy'", *Bank of England Quarterly Bulletin*, vol. 40, pp. 411-22.
- WADHWANI, S. (2001), "The new economy: myths and realities", *Bank of England Quarterly Bulletin*, vol. 41, pp. 247.
- WHITE, L.H. (1984), "Competitive payments systems and the unit of account", *American Economic Review*, vol. 74, pp. 699-712.

- WHITE, L.H. (1989), *Competition and Currency*, New York University Press, New York.
- WHITE, L.H. (1997), "The technology revolution and monetary evolution", in J.A. Dorn ed., pp. 15-20.
- WHITE, L.H. (2000), "In what respects will the information age make central banks obsolete?", contributo preparato per la 18ª conferenza annuale del Cato Institute su "Monetary Policy in the New Economy", ottobre, Washington.
- WOODFORD, M. (1998), "Doing without money: controlling inflation in a post-monetary world", *Review of Economic Dynamics*, vol. 1, pp. 173-219.
- WOODFORD, M. (2000), "Monetary policy in a world without money", *International Finance*, vol. 3, pp. 229-60.
- WOODFORD, M. (2001), "Monetary policy in the information economy", in Federal Reserve Bank of Kansas City ed., pp. 297-371.