

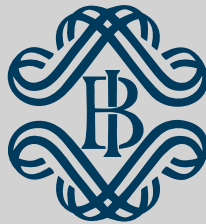
**BANCA D'ITALIA**

**Temi di discussione**

**del Servizio Studi**

**Inflazione e dispersione dei prezzi relativi**

**di Massimo Caruso**



**Numero 183 - Dicembre 1992**



**BANCA D'ITALIA**

**Temi di discussione**

**del Servizio Studi**

**Inflazione e dispersione dei prezzi relativi**

**di Massimo Caruso**

**Numero 183 - Dicembre 1992**

*La serie «Temi di discussione» intende promuovere la circolazione, in versione provvisoria, di lavori prodotti all'interno della Banca d'Italia o presentati da economisti esterni nel corso di seminari presso l'Istituto, al fine di suscitare commenti critici e suggerimenti.*

*I lavori pubblicati nella serie riflettono esclusivamente le opinioni degli autori e non impegnano la responsabilità dell'Istituto.*

## INFLAZIONE E DISPERSIONE DEI PREZZI RELATIVI

di Massimo Caruso (\*)

### Sommario

Il lavoro, dopo una breve rassegna dei principali contributi sull'argomento, descrive la relazione tra tasso di inflazione e dispersione dei prezzi intorno alla media. L'analisi empirica è volta a stabilire se l'incertezza implicita negli errori di previsione dell'inflazione, misurati utilizzando le aspettative dei rispondenti all'indagine di Forum-Mondo Economico, abbia o no una influenza sulla dispersione dei prezzi. Si rileva che quest'ultima è fortemente correlata con l'inflazione non prevista, ma non con la sua componente attesa. Tale correlazione permane anche se si tiene conto nelle stime di ulteriori possibili determinanti macroeconomiche della variabilità dei prezzi relativi, quali la dispersione intersettoriale dei tassi di crescita della produttività e il grado di apertura dell'economia. I risultati ottenuti confermano relazioni già osservate per gli Stati Uniti e la Germania; in parte innovano rispetto a quanto riscontrato in precedenti studi su dati italiani, che facevano riferimento a periodi di stima più brevi e utilizzavano informazioni meno disaggregate.

### Indice

1. Introduzione e sintesi della letteratura.....	pag. 5
2. La dispersione dei prezzi in Italia e all'estero.....	" 12
3. Inflazione non anticipata e variabilità dei prezzi relativi.....	" 23
4. Determinanti macroeconomiche della dispersione dei tassi di crescita dei prezzi.....	" 30
5. Bibliografia.....	" 37

(\*) Banca d'Italia, Sede di Roma - Nucleo per la Ricerca Economica



## 1. Introduzione e sintesi della letteratura <sup>1</sup>

Il legame fra tasso d'inflazione e dispersione dei prezzi costituisce una robusta regolarità empirica che ha attratto da tempo l'attenzione degli economisti. La ragione di tale interesse, al di là dello stimolo intellettuale, risiede nell'idea, sviluppata in particolare da Milton Friedman, che un elevato tasso di inflazione possa distorcere il contenuto segnaletico delle variazioni dei prezzi relativi e comportare un'allocatione subottimale delle risorse. Nella prima parte del lavoro riassumeremo brevemente i principali contributi teorici sull'argomento e i risultati della letteratura empirica, italiana ed estera. La seconda parte è volta a stabilire la natura della relazione tra tasso di inflazione e variabilità dei prezzi relativi; in particolare ci si chiede se l'incertezza implicita negli errori di previsione dell'inflazione, misurati utilizzando le aspettative di inflazione dei rispondenti all'indagine di Forum-Mondo Economico, abbia o meno una influenza sulla dispersione dei prezzi. L'analisi empirica effettuata consente di rilevare un legame: la decomposizione del tasso di inflazione nelle sue componenti, anticipata e inattesa, indica infatti che mentre la dispersione dei prezzi è fortemente correlata (positivamente) con l'inflazione non prevista, non lo è affatto con la crescita attesa dei prezzi.

I risultati ottenuti si discostano da quanto riscontrato in precedenti studi su dati italiani. F. Padoa-Schioppa (1979) rileva che la dispersione dei prezzi all'ingrosso dipende sia dall'inflazione attesa sia da quella inattesa. Pagano (1985) trova

---

1. La ricerca è stata svolta presso il Servizio Studi. Sono grato a L. Guiso, S. Rossi, G. Schlitzer, P. Sestito e un anonimo referee per gli utili commenti ricevuti, a M. Chiurato, L. Pulcini e L. Santi per la collaborazione prestatami; la responsabilità del lavoro rimane ovviamente dell'autore.

che in Italia la dispersione dei prezzi relativi al consumo non è correlata con l'inflazione non anticipata, ma dipende solo dall'inflazione effettiva. Nel nostro caso vi è un nesso tra inflazione e dispersione dei prezzi ma, diversamente da F. Padoa-Schioppa e M. Pagano, sarebbe solo la componente non anticipata ad esercitare un effetto. La diversità dei risultati può essere ascritta al più ampio periodo di riferimento temporale adottato in questo lavoro, che comprende tutti gli anni ottanta, e all'utilizzo di informazioni con maggiore grado di disaggregazione. Inoltre, è interessante osservare che la correlazione positiva con l'inflazione non prevista permane anche se si tiene conto nelle stime di ulteriori determinanti macroeconomiche della variabilità dei prezzi relativi, quali la dispersione dei tassi di crescita della produttività tra settori e il grado di apertura dell'economia.

Già nella seconda metà degli anni trenta era sorto tra gli economisti un vivace dibattito sugli effetti macroeconomici della rigidità del sistema dei prezzi. Essi si domandavano se l'ampiezza della depressione sperimentata in quegli anni dalle economie dei paesi industriali sarebbe risultata sostanzialmente minore in presenza di prezzi più flessibili, e se le teorie del laissez faire degli economisti classici dovessero quindi essere abbandonate perché fondate sulla perfetta flessibilità dei prezzi<sup>2</sup>. Il "malessere" del meccanismo di mercato veniva allora identificato con l'aumento del grado della concentrazione industriale e il diffondersi di comportamenti collusivi, facilitati dalla crescente differenziazione dei prodotti. Tali interpretazioni, tuttavia, non furono scevre da critiche, che riguardarono in primo luogo

---

2. In quel drammatico periodo storico, l'economista Gardiner Means comunicava al Senato statunitense che "The shift from market to administered prices...is the development which has destroyed the effective functioning of the American economy", ed il giovane Galbraith, in un articolo del 1936 su "Monopoly Power and Price Rigidities", affermava che "The term rigidities... signifies a condition of acute distress in the price system".



l'evidenza empirica disponibile <sup>3</sup>

Negli anni settanta il problema del nesso tra prezzi relativi e allocazione delle risorse riprese vigore. La riflessione teorica sulle cause del mercato, crescente deterioramento del trade-off tra inflazione e disoccupazione suggerì, come noto, nuove interpretazioni, che trovarono il proprio "manifesto" nella Nobel Lecture di Milton Friedman (1977), dove la presenza stessa del trade-off veniva spiegata con l'esistenza di informazione imperfetta, o asimmetrica, tra agenti economici. Il capostipite della classe di modelli che spiegano la variabilità dei prezzi relativi basandosi su schemi di equilibrio economico generale con informazione imperfetta è il "modello delle isole" di Lucas (1973): l'economia è costituita da un numero elevato di mercati (o isole) in concorrenza perfetta, e gli agenti economici sono in grado di conoscere il prezzo vigente nel proprio mercato, ma non quello aggregato, disponibile con un ritardo temporale; in questa struttura, gli agenti interpretano i movimenti inattesi del livello dei prezzi come movimenti dei prezzi relativi. In presenza di shocks non anticipati, se le elasticità della domanda al prezzo

---

3. Negli Stati Uniti, alcuni studi (Humphrey, 1937; Mason, 1938; Tucker, 1938) mostrarono come la struttura dei prezzi non fosse più rigida nel 1930 rispetto a trenta o quaranta anni prima, né i prezzi più flessibili ai tempi degli economisti classici. Si riscontrava, infatti, un declino dell'importanza (in termini di valore aggiunto e di quote di consumo) dei prodotti agricoli, i cui prezzi erano particolarmente variabili, ma non si rilevava un aumento della vischiosità dei prezzi dei manufatti industriali. Il mancato raggiungimento di più elevati tassi di utilizzo delle risorse non sembrava quindi associarsi, da un punto di vista empirico, ad una maggiore rigidità del sistema dei prezzi rispetto al passato.

differiscono tra i mercati, i prezzi relativi si disperdono <sup>4</sup>.

Nel trascorso decennio le interpretazioni della relazione tra livello dei prezzi e struttura e variabilità dei prezzi relativi hanno visto invece protagonista la scuola neo-keynesiana. L'approccio teorico seguito implica l'abbandono del modello neoclassico di imprese price-takers in favore di modelli con imprese in concorrenza monopolistica, in grado di determinare il prezzo di vendita, e descrive il processo inflazionistico in economie caratterizzate dalla presenza di contratti che fissano

---

4. In particolare, Cukierman (1983) presenta un elegante, ed insieme realistico, modello di equilibrio nel quale un "settore dominante" coesiste con l'insieme delle piccole "isole" in concorrenza perfetta. Gli shocks provenienti dal settore dominante (in prima approssimazione il settore energetico ed agro-alimentare) ne modificano il prezzo relativo e influiscono sul tasso di inflazione del sistema. Gli agenti nei mercati secondari utilizzano le informazioni provenienti dal settore dominante per inferire il prezzo aggregato dell'intera economia: di conseguenza, un impulso inflazionistico proveniente da questo settore fa diminuire il prezzo relativo percepito dal singolo operatore; l'impulso si propaga quindi ai mercati secondari, nei quali la domanda relativa sale e l'offerta cade (secondo l'equazione di offerta di Lucas). Questo modello descrive una precisa scansione temporale della variabilità settoriale dei prezzi relativi: i mercati minori sono followers, e i loro prezzi particolarmente sensibili agli errori di previsione dell'inflazione: il prezzo relativo tra essi e il settore dominante inizialmente diminuisce; successivamente, i piccoli mercati si adeguano; nel processo, i prezzi relativi si disperdono.

prezzi e salari <sup>5</sup>.

I rapidi cenni alla letteratura sinora esposti consentono di assegnare alcuni priors teorici propedeutici all'esame dell'evidenza empirica disponibile, che appare incentrarsi su schemi con imperfezioni nell'informazione (esempi, peraltro isolati, di verifica di ipotesi neo-keynesiane sono tuttavia Blanchard, 1987 e Danziger, 1987). Riprendendo alcune considerazioni svolte da Vining e Elwertowski (1976), Parks (1978) rileva, per l'economia statunitense nel periodo dal 1929 al 1975, che l'inflazione anticipata (misurata con il valor medio atteso ricavabile da una specificazione autoregressiva del tasso di crescita dei prezzi al consumo) non è correlata con la dispersione dei prezzi relativi, mentre esiste una forte relazione positiva tra questa e gli errori di previsione dell'inflazione, risultato che viene ricondotto teoricamente ad una variante del modello di Lucas (1973). In seguito il contributo di Parks è stato esteso in numerose direzioni: risolvendo il modello per le variabili

---

5. Precorrendo le formalizzazioni con staggered contracts, Akerlof (1969) esamina il ruolo delle rigidità dei salari e dei prezzi in una economia in cui molti monopolisti competono per un dato livello di domanda e devono contrattare il livello dei salari con altrettanti sindacati. In questo modello le decisioni di prezzo, pur perfettamente simmetriche tra le imprese, sono prese ad intervalli discreti e sfalsati tra loro. Tali decisioni non sincronizzate causano continue deviazioni dall'equilibrio e una tensione dinamica sui prezzi relativi; l'aggiustamento non si completa in un solo periodo, ma si crea una struttura di ritardi temporali che influiscono sull'andamento del livello dei prezzi. Blanchard (1983) sostituisce i contratti predeterminati dello schema di Taylor (1980) con una struttura temporale di decisioni non sincronizzate degli agenti economici, giungendo allo stesso risultato: ogni nuovo impulso produce un comportamento inerziale del livello dei prezzi, dovuto all'accumularsi di piccoli ritardi individuali, anche se ogni agente, singolarmente considerato, può decidere velocemente e in maniera ottimale il proprio prezzo di offerta. La coesistenza di un lento aggiustamento dei prezzi aggregati e di un veloce adeguamento dei prezzi individuali alle modificazioni delle loro determinanti spiega la variabilità dei prezzi relativi e la loro dispersione intorno alla media.

esplicative dell'inflazione non anticipata (in primo luogo, i tassi di crescita non previsti della quantità di moneta, ipotizzata esogena), sottoponendo a verifica l'esperienza di altri paesi e periodi storici, utilizzando dati con differenti gradi di disaggregazione, esaminando il ruolo svolto dalla dispersione delle aspettative di inflazione.

Herkowitz (1981 e 1982) riscontra l'assenza di una relazione tra gli errori di previsione sui tassi di crescita degli aggregati monetari e la dispersione dei prezzi negli Stati Uniti tra il 1948 e il 1976; sussiste invece un legame fra questa e gli shocks monetari nel caso dell'iperinflazione tedesca, caratterizzata da una notevole variabilità nei tassi di crescita dei prezzi e della moneta. A differenza di quanto è possibile rilevare per le sue determinanti esogene, il ruolo dell'inflazione non anticipata nella relazione tra tasso di crescita del livello dei prezzi e variabilità dei prezzi individuali intorno alla media è invece chiaramente confermato in uno studio empirico di Fischer (1982) per gli Stati Uniti e la Germania. Il contributo di Fischer utilizza per il primo paese, oltre ai metodi di decomposizione statistica, osservazioni dirette sulle aspettative di inflazione, basate sull'indagine del Michigan Survey Research Center. Egli riscontra che:

- a) esiste una associazione positiva tra la dispersione dei prezzi e l'inflazione non prevista, mentre la sua componente anticipata non risulta significativa;
- b) tale correlazione è connessa al periodo recente (1960-1980), e non appare verificata sui dati precedenti (1948-1959);
- c) vi è contemporaneità nella relazione; ovvero, i tests per la causalità di Granger rilevano un nesso statistico in entrambi i sensi tra inflazione inattesa e dispersione dei prezzi.

Risultati analoghi si ottengono inoltre per alcune economie con un grado minore di industrializzazione e maggiori tassi di inflazione (Blejer-Leiderman, 1982, per il Messico; Blejer, 1983, per l'Argentina). Nelle specificazioni empiriche, questi studi

approfondiscono inoltre il ruolo svolto dagli scambi con l'estero, "controllando" per il tasso reale di cambio (Blejer) e per la dicotomia tra settori produttori di beni e servizi traded e non-traded (Blejer-Leiderman). Infine, tra i contributi esteri essenziali si può annoverare un lavoro di Cukierman e Watchel (1982), i quali sostituiscono all'inflazione non anticipata la dispersione delle aspettative degli operatori economici (tratta sia dall'inchiesta del Michigan Research Center, più ampia, sia dal Livingston Survey, che considera un numero più ristretto di economisti ed esperti). I risultati ottenuti indicano la presenza, negli Stati Uniti per il periodo 1948-1975, di una correlazione positiva tra la varianza delle aspettative e la variabilità dei prezzi relativi, e suggeriscono che la significatività della relazione aumenta con il grado di disaggregazione degli indicatori di dispersione dei prezzi utilizzati.

I lavori empirici italiani sull'argomento sono costituiti essenzialmente dai citati contributi di F. Padoa-Schioppa (1979) e Pagano (1985). Nel primo si studia la relazione econometrica, per il periodo 1954-1976, tra alcuni indicatori di dispersione dalla media dei prezzi all'ingrosso e il tasso di inflazione dell'indice generale, che appaiono positivamente connessi. La loro forte correlazione permane anche decomponendo l'inflazione in anticipata e non (utilizzando le aspettative dell'indagine di Forum-Mondo Economico): entrambe le componenti agiscono nel senso di aumentare la dispersione <sup>6</sup>. Pagano (1985) individua la presenza di una correlazione positiva tra inflazione effettiva e variabilità dei prezzi (al consumo) intorno alla media per il periodo 1970-1983; essa è rafforzata dagli shocks intervenuti sui prezzi dei prodotti energetici, e si riduce notevolmente con la loro esclusione; nel periodo antecedente (1954-1969) questa non risulta invece verificata. In contrasto con le risultanze empiriche dianzi

---

6. Tuttavia, suddividendo il periodo di stima in due, le relazioni risultano confermate solo per il sottoperiodo più recente (1969-1976), nel quale la dinamica dei prezzi è stata maggiore.

citare, Pagano riscontra inoltre la mancanza di una relazione statisticamente significativa tra dispersione dei prezzi relativi e inflazione non anticipata, calcolata sia con l'indagine di Mondo Economico, sia con metodologie di decomposizione statistica (su modelli VAR).

## 2. La dispersione dei prezzi in Italia e all'estero

Nel trascorso biennio il tasso medio di inflazione misurato dall'indice generale dei prezzi al consumo è stato molto uniforme, 6,5 per cento nel 1990 e 6,4 nel 1991; tuttavia, la distribuzione "sottostante" dei tassi di crescita dei prezzi individuali presenta una ben maggiore variabilità. La figura 1 mostra la distribuzione di frequenza, negli anni 1990 e 1991, dei tassi di crescita dei singoli prezzi che compongono il paniere dei prezzi al consumo per l'intera collettività nazionale. La disaggregazione utilizzata riguarda circa 500 voci elementari, classificate in prodotti alimentari, non alimentari e servizi. La cognizione ricavabile dalla figura 1 è che tassi medi d'inflazione simili sono compatibili con un ampio spettro di variazioni dei prezzi individuali e fluttuazioni dei prezzi relativi <sup>7</sup>.

Il nesso tra inflazione e dispersione dei prezzi è ben visibile nella figura 2, che pone a raffronto due anni nei quali

---

7. Nel 1991 spicca la forte concentrazione del tasso di crescita dei prezzi dei beni nell'intervallo compreso tra il 3 e il 6 per cento; nell'anno precedente questi si erano distribuiti su un intervallo più ampio, compreso tra lo zero e il nove per cento. I prezzi dei generi alimentari mostrano un'aumento della dispersione, rispetto all'anno precedente, con una massa di probabilità maggiore sui tassi di crescita più elevati; le variazioni dei prezzi dei servizi nel 1991 presentano una distribuzione uniforme nell'intervallo compreso tra lo zero e il 18 per cento, mentre nell'anno precedente la loro distribuzione era più concentrata, e soprattutto racchiusa tra il 3 e il 12 per cento.

Figura 1

### Dispersione dei tassi di crescita dei prezzi al consumo

(disaggregazione a circa 500 voci elementari)

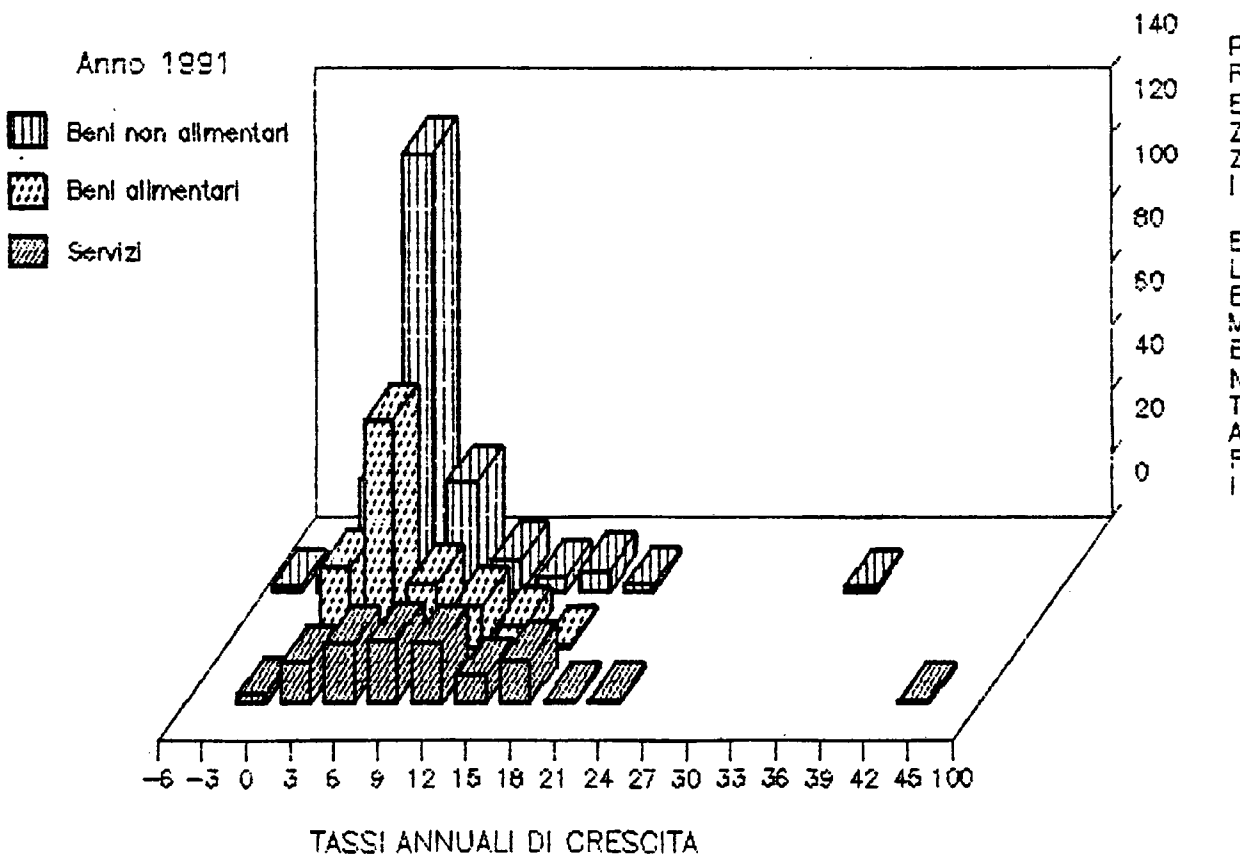
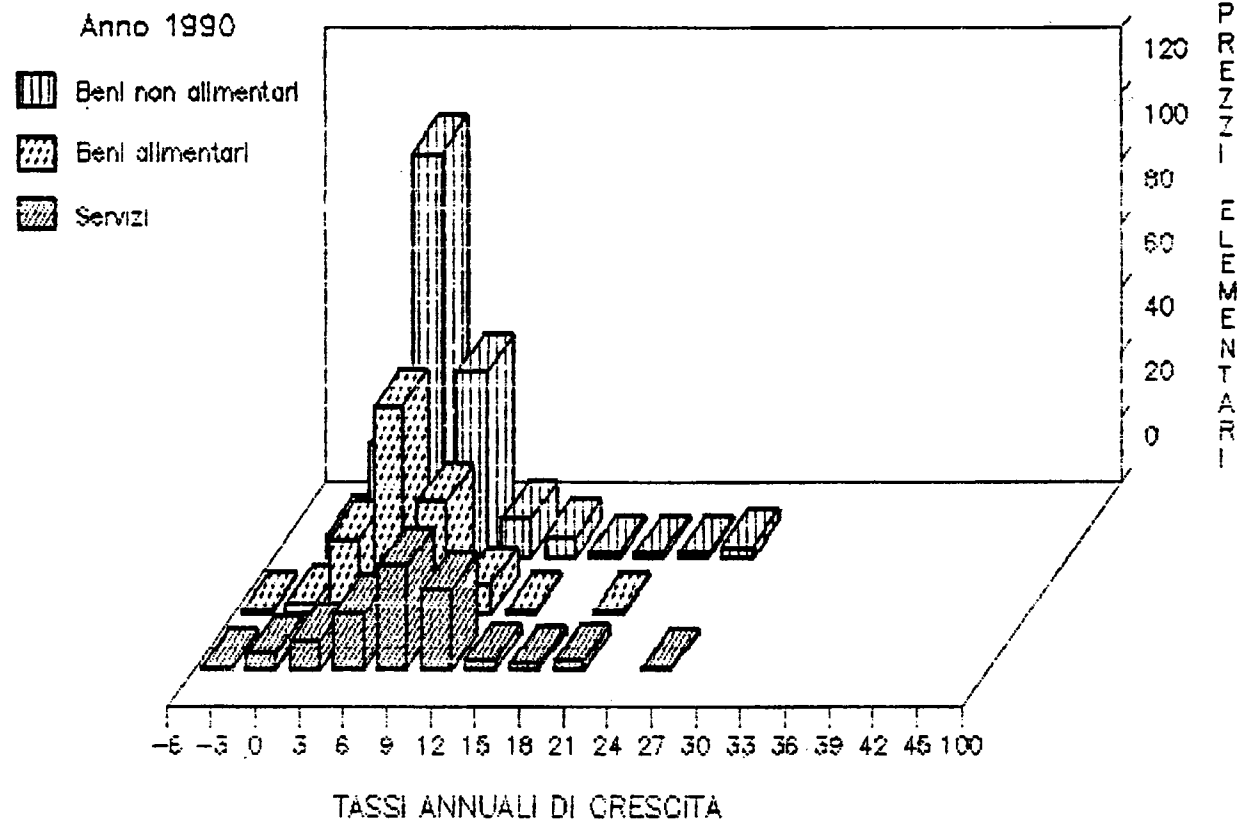
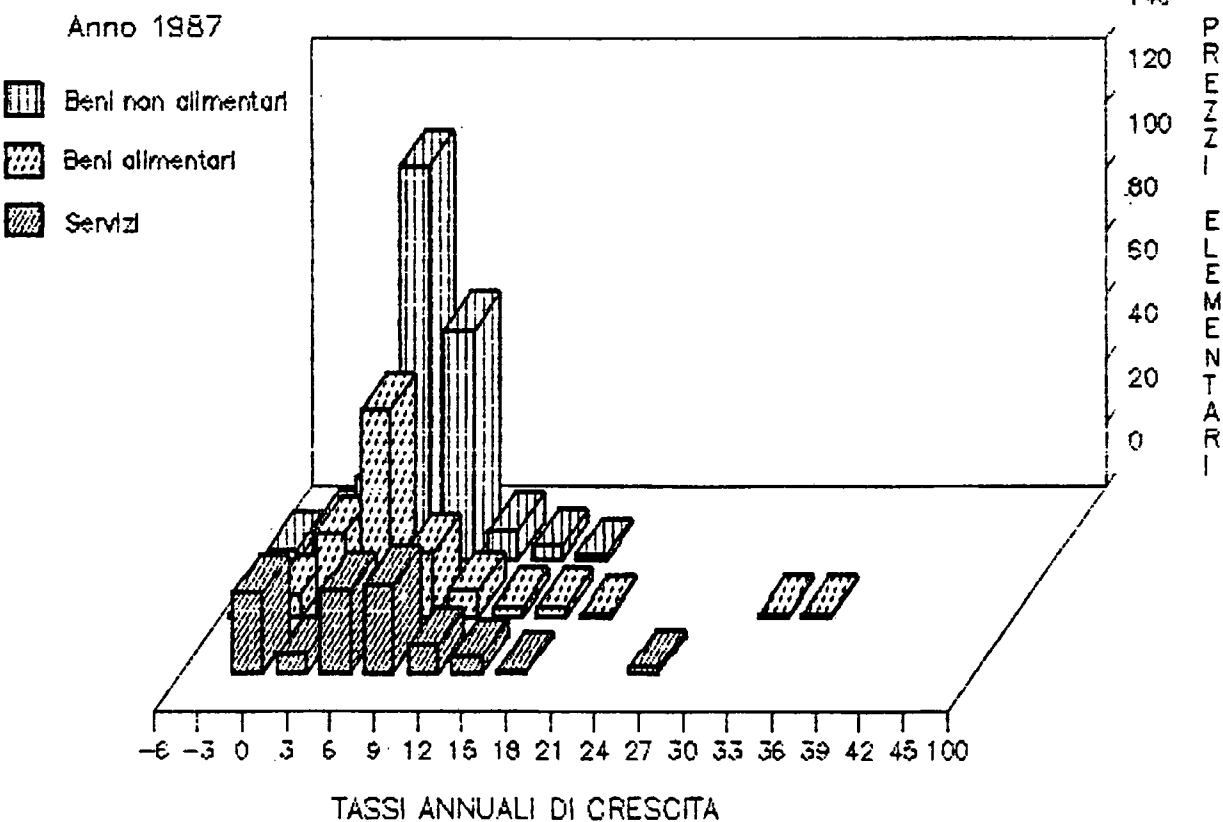
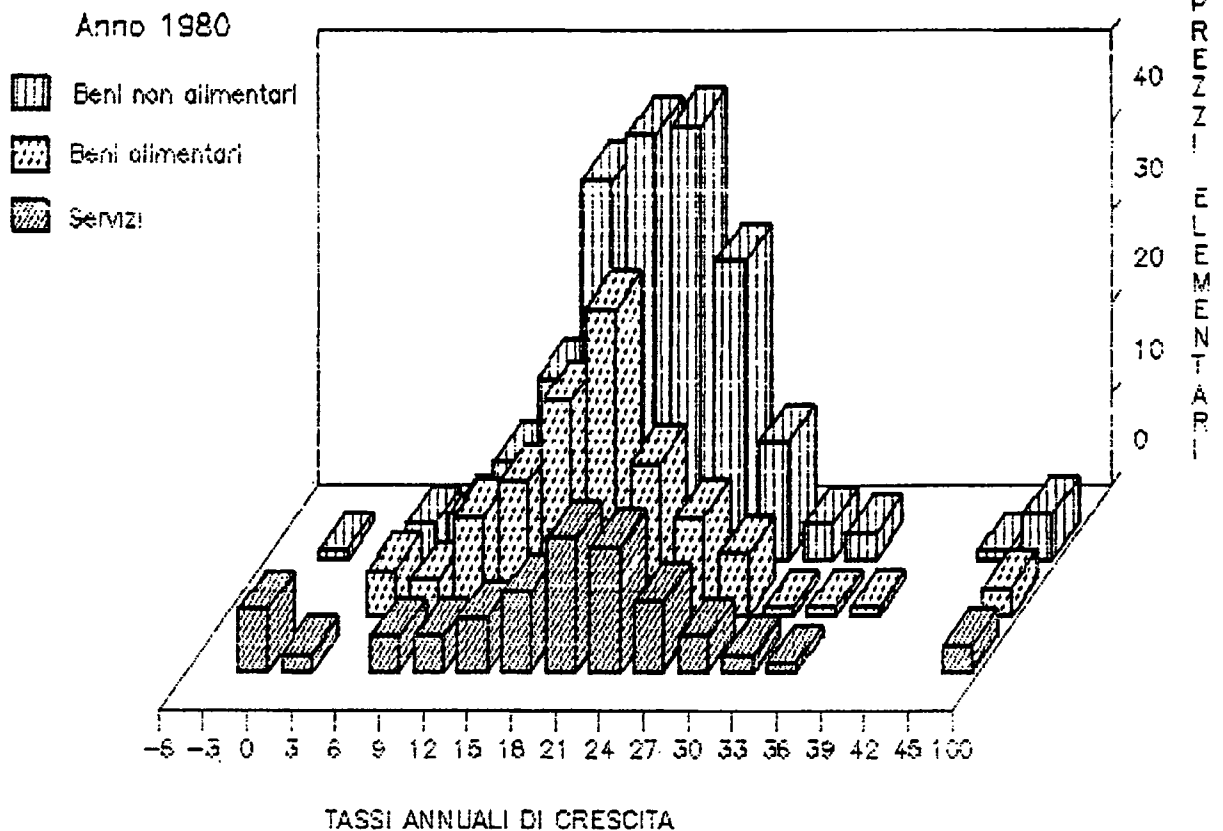


Figura 2

### Dispersione dei tassi di crescita dei prezzi al consumo

(disaggregazione a circa 500 voci elementari)





l'inflazione ha raggiunto un massimo (1980, 21,2 per cento) e un minimo (4,7 per cento, nel 1987), in corrispondenza con il secondo shock e il successivo contro-shock petrolifero. Nel 1980 si rileva un'ampia dispersione dei prezzi, con tassi medi di crescita compresi tra il 3 e il 36 per cento, ed una elevata simmetria nella distribuzione di frequenza dei prezzi delle maggiori categorie di spesa; nel 1987 il range di crescita dei prezzi si è notevolmente ridotto, ed alcuni di essi mostrano variazioni negative, ma si notano maggiori deviazioni dalla curva gaussiana <sup>8</sup>.

Al fine di esaminare le relazioni tra la dinamica dell'inflazione e la dispersione dei movimenti dei prezzi, si è utilizzato il loro scarto quadratico medio; la dispersione ponderata dei tassi di crescita dei prezzi intorno alla media è data da:

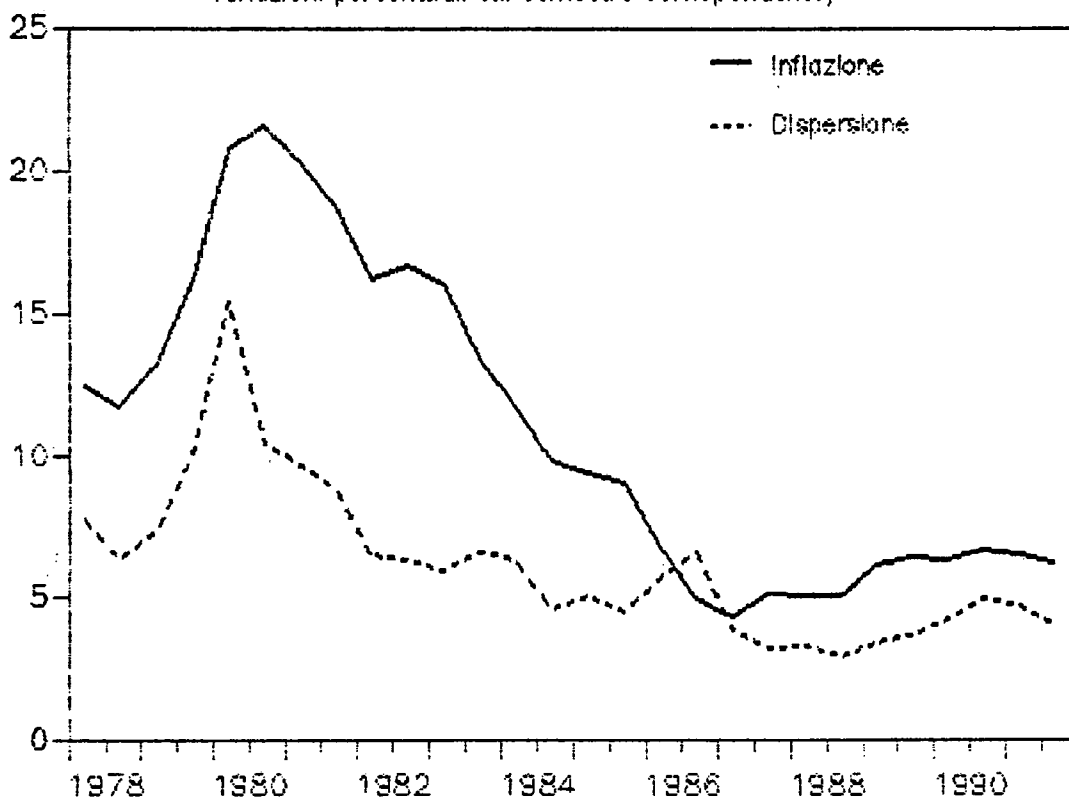
$$(1) \quad V(t) = \left( \sum_{i=1}^n W_i \left( \dot{p}_i(t) - \dot{P}(t) \right)^2 \right)^{\frac{1}{2}}$$

dove  $V(t)$  è la misura della dispersione nel periodo  $t$ ,  $W_i$  sono i pesi degli  $n$  prezzi  $p$  nel paniere dei prezzi al consumo per l'intera collettività nazionale,  $\dot{p}_i(t)$  è la variazione sul periodo precedente (o sul periodo corrispondente, se si vuole ottenere una misura della dispersione dell'inflazione tendenziale) del prezzo  $i$ -esimo,  $\dot{P}(t)$  è la variazione dell'indice generale dei prezzi al consumo;  $V(t)$  è quindi una misura della dispersione dei movimenti

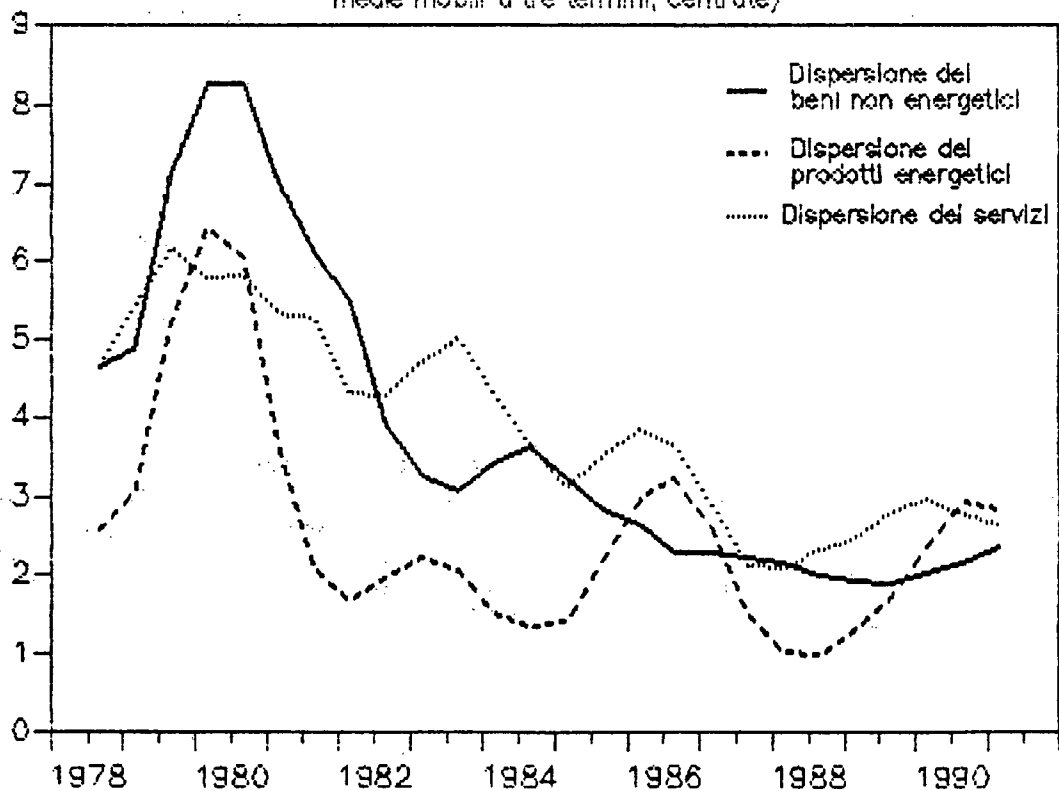
---

8. I prezzi dei servizi, ad esempio, mostrano una distribuzione ad U, (causata anche dalla coesistenza di prezzi controllati e liberi) che si concentra sulle variazioni fra -3 e zero (compreso), nonché tra il 3 e il 9 per cento, e si dirada nelle frequenze tra lo zero e il tre per cento, intervallo che invece compendia la maggiore densità per i beni.

Inflazione e dispersione dei prezzi relativi  
(Disaggregazione a 100 voci, ponderata, dei prezzi al consumo;  
variazioni percentuali sul semestre corrispondente)



Dispersione dei prezzi relativi al consumo:  
disaggregazione per grandi categorie di spesa  
(variazioni percentuali sui semestre corrispondente;  
medie mobili a tre termini, centrate)



di breve periodo dei prezzi relativi, non del loro livello <sup>9</sup>.

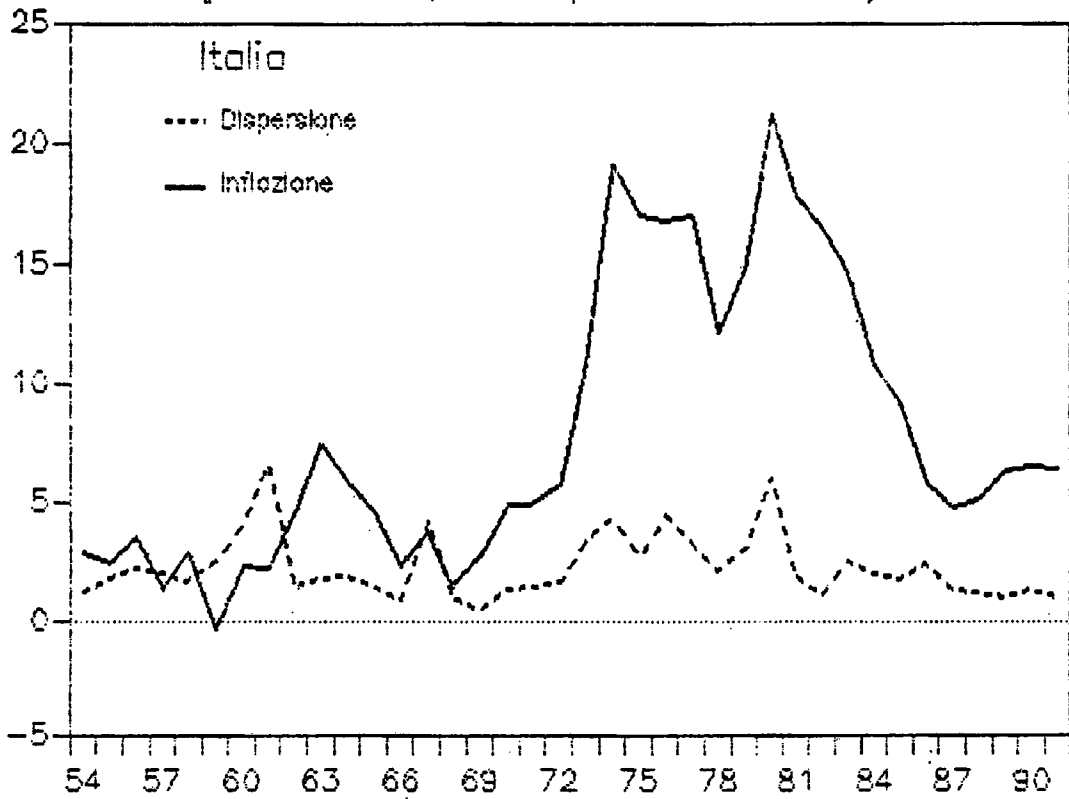
L'andamento di  $V(t)$ , costruito con una disaggregazione riferita a 100 indici "elementari" di prezzo ponderati (con pesi fissi, anno base 1985), la cui somma rappresenta la totalità del paniere dei prezzi al consumo, è descritto nella figura 3. Si notano due picchi, in corrispondenza del secondo shock petrolifero e del contro-shock del 1986; tra di essi, la dispersione dei tassi di crescita sul periodo corrispondente dei prezzi è diminuita, più velocemente tra il 1980 e il 1983, in modo più irregolare successivamente <sup>10</sup>. Dopo aver raggiunto un minimo nella seconda metà del 1988, l'indicatore di dispersione è risalito sino al secondo semestre del 1990, in concomitanza con l'aumento dell'inflazione, portatasi dal 5 al 6,6 per cento; nel 1991 la dispersione dei tassi di crescita dei prezzi è nuovamente diminuita.

Subendo un costo in termini di disaggregazione dell'indicatore (costruito prendendo in considerazione i prezzi ponderati delle otto categorie di spesa anziché 100 prezzi elementari) è

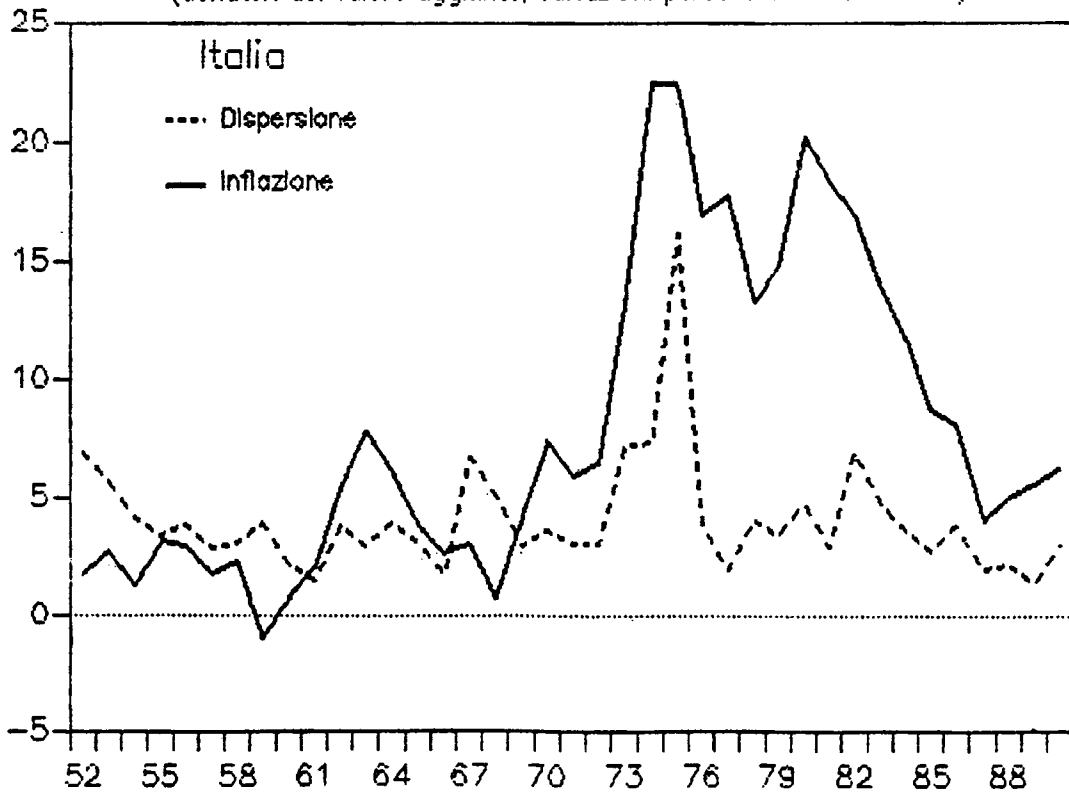
- 
9. La specificazione in termini di variazioni anziché di livelli contribuisce a ridurre gli effetti delle componenti sistematiche dei movimenti dei prezzi relativi (attribuibili a mutamenti della tecnologia della produzione o delle preferenze dei consumatori) e le loro tendenze di lungo periodo, rendendo la misura stazionaria.
10. L'analisi del contributo alla dispersione complessiva apportato dalle principali componenti (ponderate in base 1985) dei prezzi al consumo (figura 3), calcolata utilizzando una media mobile centrata di tre termini, mostra un declino dell'importanza della variabilità dei prezzi dei beni, il cui contributo era stato preponderante nel periodo 1979-1982; negli anni recenti, l'apporto alla dispersione complessiva proveniente dai comparti dei servizi, che hanno evidenziato tassi di crescita superiori alla media, è infatti aumentato. Il miglioramento delle ragioni di scambio tra servizi e beni costituisce, pur con intensità differenti, una caratteristica comune delle economie industriali; l'aumento del prezzo relativo dei servizi si pone in relazione al divario negativo di produttività sperimentato da tali comparti (teoria dell'inflazione "strutturale", cfr. Lindbeck, 1979).

### Inflazione e dispersione dei prezzi relativi

(prezzi al consumo, variazioni percentuali medie annue)



(deflator del valore aggiunto, variazioni percentuali medie annue)



possibile esaminare la connessione tra inflazione e dispersione dei prezzi relativi nell'arco temporale 1954-1991. Si è provveduto inoltre a costruire un analogo indicatore per il deflatore del valore aggiunto del settore privato (con una disaggregazione a 9 comparti: agricoltura, settore manifatturiero, industrie estrattive, settore energetico, costruzioni, trasporti e comunicazioni, commercio e pubblici esercizi, servizi bancari e per le imprese, servizi personali e ricreativi) basato su dati di contabilità nazionale, recentemente ricostruiti da Golinelli e Monterastelli (1990) <sup>11</sup>.

Si può notare come, in un'ottica di lungo periodo, gli anni recenti siano caratterizzati da una moderata dispersione dei prezzi relativi (figura 4). Dal dopoguerra, i periodi con maggiore variabilità dei prezzi in relazione al tasso generale di inflazione (in termini quindi di coefficiente di variazione), sono stati gli anni cinquanta (per il deflatore del valore aggiunto) e il periodo tra il 1958 e il 1962 (per i prezzi al consumo) <sup>12</sup>.

Gli anni cinquanta furono interessati da due importanti shocks esterni: la guerra di Corea, che provocò tra il 1950 e il

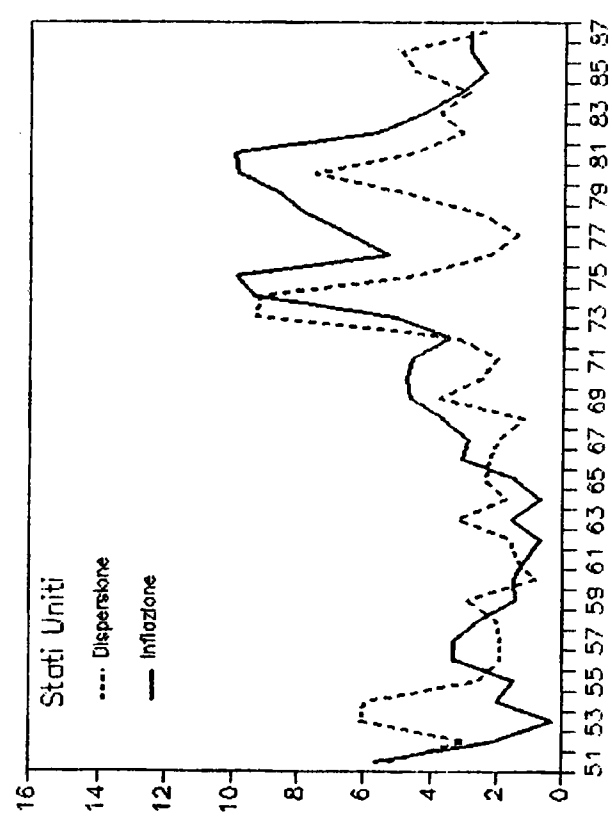
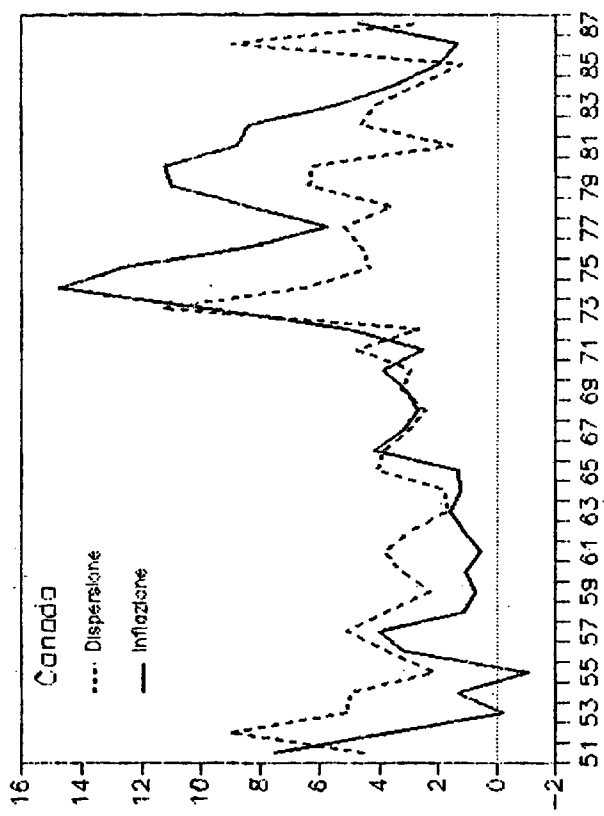
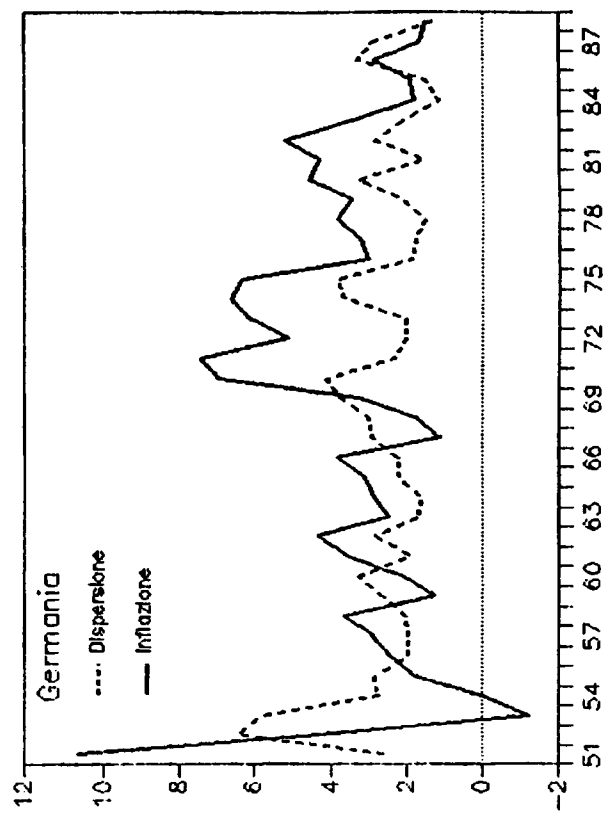
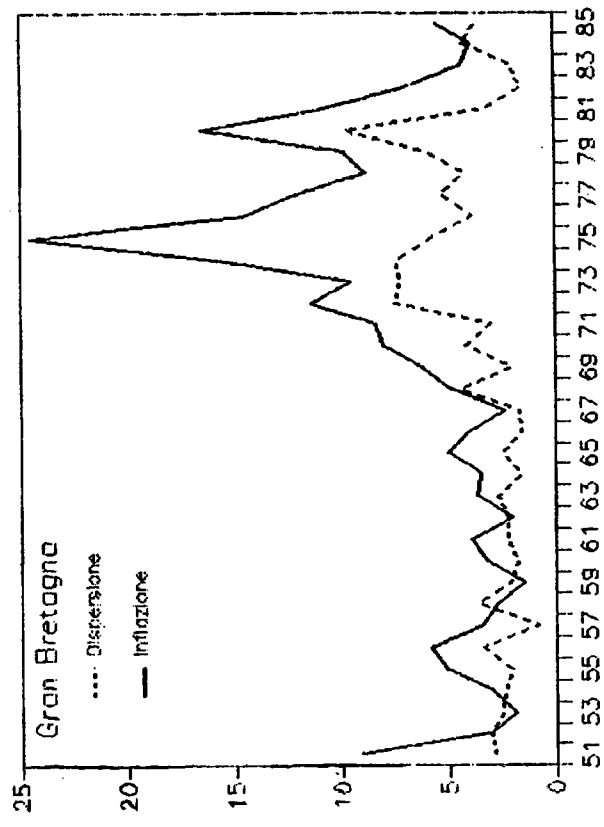
---

11. L'analisi della variabilità settoriale del deflatore del valore aggiunto offre elementi di interesse poiché questo indicatore, a differenza dell'indice dei prezzi al consumo, non è influenzato dalla presenza di prezzi controllati di beni e servizi, che si modificano ad intervalli discreti; d'altro canto, la variabilità del deflatore è potenzialmente minore di quella dei prezzi al consumo, poiché esso non risente dell'influenza diretta delle oscillazioni nei prezzi delle importazioni.

12. Nell'intero periodo 1952-1990 il tasso medio di crescita registrato dal deflatore del valore aggiunto nel settore privato è stato dell'8 per cento, e l'indice di dispersione ha registrato un valore pari alla metà. Negli anni tra il 1952 e il 1960, invece, il tasso di crescita del deflatore è stato di due punti percentuali circa, mentre la misura della dispersione ha registrato un valore del 4,2 per cento; per contrasto, nel periodo 1981-1990 ad un saggio di crescita del deflatore di circa 11 punti percentuali si è contrapposta una dispersione media del 3,4 per cento.

Figura 5

Inflazione e dispersione dei prezzi relativi  
(deflatori del valore aggiunto, variazioni percentuali medie annue)



1953 un rialzo dei prezzi internazionali e caratterizzò una fase economica con notevoli mutamenti di tendenza, il "ciclo coreano"; nonché, dopo un periodo di assestamento e di generale espansione, la crisi militare di Suez, intervenuta sul finire del 1956, associata ad un subitaneo rialzo dei noli marittimi e a tensioni sui prezzi, in un clima di diffusa incertezza e di aspettative inflazionistiche (peraltro in buona parte disattese) che determinarono l'attuazione di politiche restrittive nei principali paesi industrializzati, culminate con l'aumento del saggio ufficiale di sconto della Banca d'Inghilterra nel 1957. Una elevata dispersione dei prezzi relativi, pur in presenza di tassi di inflazione moderati, si riscontra in questo periodo sia nel nostro paese sia in Germania, nel Canada e negli Stati Uniti (figura 5).

Negli anni sessanta l'ampiezza degli impulsi esterni è stata sostanzialmente minore; il movimento dei prezzi intorno alla media è stato invece interessato dalle modificazioni intercorse nella distribuzione del reddito tra i fattori della produzione. In Italia aumentarono fortemente, nel 1962-63, i tassi di crescita dei salari nominali, e con essi la dispersione settoriale delle retribuzioni. I tassi di incremento dei salari, in connessione con l'andamento della produttività nei diversi comparti dell'economia, determinavano aumenti del costo del lavoro per unità di prodotto fortemente differenziati nei singoli settori, ed erano destinati a tradursi, con ritardi e intensità variabili in connessione con il grado di concorrenza e lo stato della congiuntura, in movimenti dei prezzi relativi; ciò è particolarmente evidente nella dispersione dei deflatori settoriali negli anni tra il 1967 e il 1969. Nei primi anni settanta, la crisi monetaria internazionale e la fluttuazione delle valute, la quadruplicazione del prezzo del petrolio, l'estendersi delle rivendicazioni salariali portò l'economia su nuovi equilibri, al cui centro si collocava l'inflazione. La dispersione del tasso di crescita dei prezzi di conseguenza è risultata elevata nel periodo 1973-1976, pur senza oltrepassare, come era invece accaduto in precedenza, il tasso di inflazione generale. In rapporto a quest'ultimo, la variabilità

dei prezzi relativi negli anni ottanta è stata sostanzialmente minore: per il deflatore del valore aggiunto, il picco del 1982 è pari a circa la metà di quello raggiunto nel 1975, pur in presenza di tassi di inflazione simili; nel periodo 1981-1990 la dispersione media è stata del 3,4 per cento, come negli anni sessanta, un valore inferiore di un quinto a quello registrato negli anni cinquanta (nonostante una inflazione media superiore di circa nove punti percentuali) e pari ai due terzi di quello manifestatosi negli anni settanta <sup>13</sup>.

---

13. E' interessante osservare come la coesistenza, negli anni cinquanta, di tassi di inflazione bassi e di un'elevata dispersione dei prezzi settoriali concordi con quanto rilevato da R. Engle (1983) per gli Stati Uniti in un lavoro sulle relazioni tra incertezza e variabilità dell'inflazione. Engle applica la metodologia di stima ARCH (Autoregressive Conditional Heteroschedasticity), da lui elaborata, per calcolare la varianza condizionata dell'inflazione (all'insieme di informazioni che gli agenti economici presumibilmente utilizzano nelle previsioni). Al variare dell'inflazione, infatti, l'incertezza circa il suo tasso futuro potrebbe non aumentare (purché le variazioni siano predicibili) e la serie potrebbe quindi esibire una varianza condizionata moderata a fronte di un corrispondente momento secondo non condizionato più elevato. Il calcolo della varianza ottenuto da Engle, basato sulla specificazione di una forma ridotta, consente di rilevare che negli anni settanta e ottanta l'inflazione era elevata ma predicibile, mentre negli anni cinquanta essa era meno prevedibile ed aveva di conseguenza una varianza condizionata più alta. Le statistiche descrittive da noi presentate suggeriscono che alla maggiore incertezza circa i tassi di inflazione futuri si è associata una elevata dispersione dei prezzi relativi. I momenti condizionati ottenuti con la metodologia ARCH dipendono, in generale, dall'insieme informativo considerato: se questo non è ben specificato, le stime della varianza saranno distorte. Nella sezione seguente, dedicata all'analisi empirica delle connessioni tra dispersione dei prezzi e incertezza, verrà percorsa la strada alternativa, costituita dall'esame della dispersione delle anticipazioni e degli errori di previsione ricavabili dall'indagine sulle aspettative di inflazione di Forum-Mondo Economico.



### 3. Inflazione non anticipata e variabilità dei prezzi relativi

La relazione tra incertezza ed efficienza del meccanismo dei prezzi di mercato è stata così descritta da Milton Friedman (1977 pag.467): "The more volatile the rate of general inflation, the harder it becomes to extract the signal about relative prices from the absolute price". L'implicazione di ciò è che viene minacciato il ruolo informativo dei prezzi nel processo di allocazione ottimale delle risorse; riesce quindi naturale investigare se la componente non prevedibile dell'inflazione possa influenzare la dispersione dei prezzi relativi. E' infatti l'inflazione non anticipata al centro della interpretazione di Friedman (1968 e 1977): non è la varianza del tasso di inflazione per se stessa ad essere importante, ma quella della sua componente inattesa.

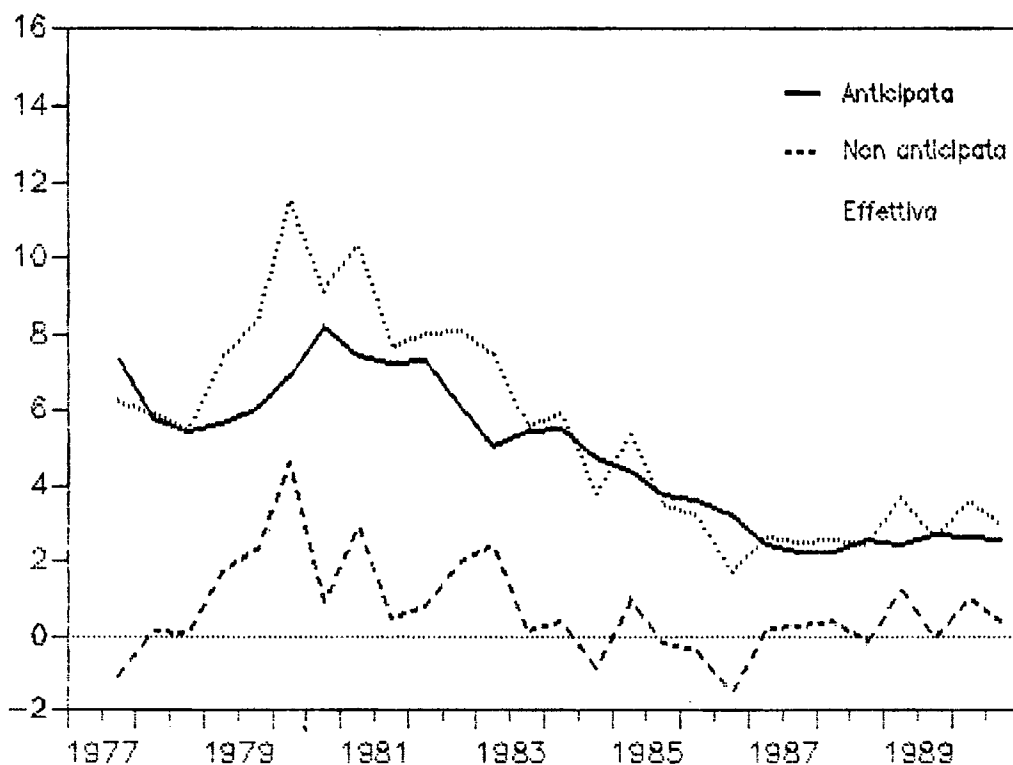
La disponibilità dei dati sulle aspettative dell'inchiesta di Mondo Economico consente di disporre di osservazioni dirette circa le previsioni di inflazione dell'insieme (compreso tra 200 e 400) di operatori ed esperti economici rispondenti. Le aspettative così ottenute sono risultate, tra gli anni cinquanta e il primo shock petrolifero, dei previsori non distorti; inoltre, gli errori di anticipazione non presentano segni di autocorrelazione degli errori. Successivamente, pur manifestando cospicue deviazioni dalla "razionalità", esse non si sono mostrate inferiori, per accuratezza, alle previsioni "istituzionali" di organismi quali Prometeia e l'Ocse <sup>14</sup>.

Nelle stime che seguono, l'inflazione non prevista costituisce una proxy per il grado di incertezza esistente nell'economia. Essa non è tuttavia la sola possibile, una misura

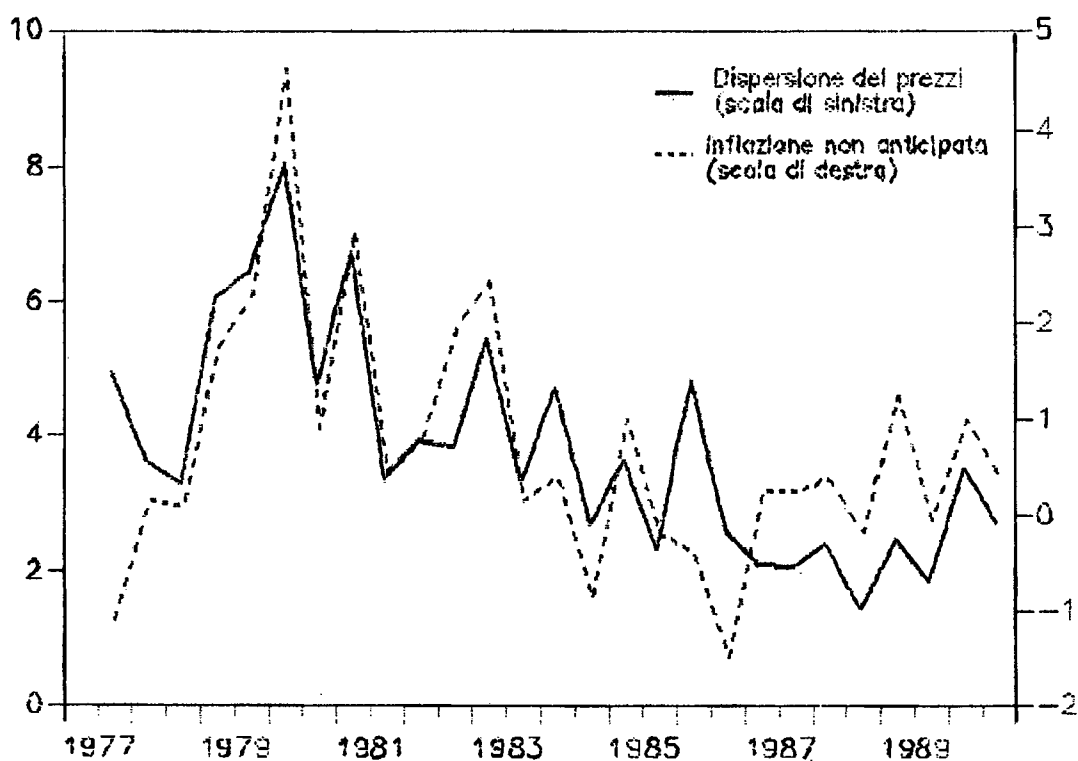
---

14. L'andamento delle serie storiche nel periodo recente è raffigurato nel grafico 6; per un'accurata analisi di tali dati, e per una interpretazione del processo di formazione delle aspettative mediante schemi di apprendimento dell'errore e ritorno alla norma, si veda Visco (1984 e 1987).

Inflazione anticipata, non anticipata, effettiva  
(variazioni percentuali sul semestre precedente)



Inflazione non anticipata e dispersione  
del tassi di crescita dei prezzi al consumo  
(variazioni percentuali sul semestre precedente)



alternativa essendo costituita dalla deviazione standard delle aspettative di inflazione degli operatori economici. Occorre notare che esse non sono equivalenti, ed è quindi necessario utilizzarle entrambe: potrebbe esserci infatti molto consenso sulla previsione, e di conseguenza una bassa deviazione standard delle aspettative, pur in presenza di errori di previsione ampi.

La tavola 1 presenta i risultati di alcuni tests di causalità - nella accezione di Granger - tra la dispersione nei tassi di crescita dei prezzi, l'inflazione non prevista e la deviazione standard delle aspettative di inflazione, queste ultime ricavate dalla banca dati di Forum-Mondo Economico (definite come previsioni semestrali, un periodo in avanti, della totalità degli intervistati) <sup>15</sup>.

La relazione (1A) mostra come l'inflazione effettiva conservi potere esplicativo sulla dispersione dei prezzi, dopo aver introdotto quattro ritardi di quest'ultima variabile: risolvendo l'equazione dinamica, il coefficiente dell'inflazione

---

15. Come noto, il test di Granger cerca di stabilire se una variabile esplicativa, inserita in una specificazione autoregressiva della variabile dipendente, abbia o meno capacità previsiva (ma non viceversa). La risposta affermativa (o meglio, il rifiuto dell'ipotesi nulla di assenza di capacità previsiva aggiuntiva) implica che la variabile esplicativa causa, in senso statistico, la variabile indipendente. Le regressioni sono state stimate con dati semestrali e la disaggregazione dei prezzi al consumo (disponibile dal 1978) è a 100 voci elementari, dimensionate come tassi di incremento sul periodo precedente (sui quali viene calcolata la dispersione, secondo la formula 1). I risultati delle stime si palesano affidabili in base alla loro capacità esplicativa e, soprattutto, della statistica  $h$  di Durbin (distribuita come una  $t$  di Student) e del moltiplicatore di Lagrange (distribuito come una  $F$ ), che evidenziano la mancanza di autocorrelazione dei residui in regressioni con variabili dipendenti ritardate tra le variabili esplicative.

Tav. 1

TEST ECONOMETRICI PER LA CAUSALITA' DI GRANGER

Variabili esplicative (t statistici in parentesi)	Variabile dipendente							
	Dispersione dei tassi di crescita dei Prezzi al consumo (1A)	Dispersione dei tassi di consumo (1C)	Inflazione non anticipata (2A)	Inflazione non anticipata (2B)	Inflazione non anticipata (2C)	Dispersione delle aspettative d'inflazione (3B)	Dispersione delle aspettative (3C)	
Costante	.294 (.29)	.046 (.04)	-1.099 (-2.20)	-.249 (-.79)	.902 (1.71)	.729 (4.85)	.634 (2.79)	.774 (4.98)
Variabile dipendente, 1° ritardo	.161 (.73)	.188 (.99)	.396 (2.23)	.469 (3.70)	.179 (1.09)	.356 (4.34)	.603 (5.85)	.395 (4.74)
" " , 2° ritardo	.005 (.03)	.124 (.67)	-.205 (-1.23)	-.121 (-.47)	.104 (.64)			
" " , 3° ritardo	-.288 (-1.74)	-.311 (-2.03)	-.247 (-1.27)					
" " , 4° ritardo	.052 (.33)	.045 (.30)	.109 (.70)					
Inflazione non anticipata								
Inflazione anticipata			.619 (3.52)					
" " , 1° ritardo			.114 (.38)					
Inflazione effettiva								
" " , 1° ritardo	.597 (3.71)			.739 (4.93)	.732 (7.02)		.104 (2.52)	
Dispersione delle aspettative di Inflazione	-.208 (-1.83)			.505 (3.60)	-.209 (-1.17)			
Dispersione Prezzi al consumo	.503 (.76)	.830 (.95)	.860 (2.08)					
" " , 1° ritardo								
Tasso di crescita del prezzo del petrolio in lire								
Idem, in valore assoluto	.027 (2.09)	.027 (2.01)	.027 (2.08)					
R <sup>2</sup>	.80	.80	.82					
DW	1.91	1.89	1.90					
h stat.	-	-	-.32					
LM	2.56	1.08	1.18					
Chow	.98	.59	.64					
F	23	23	23					
Periodo di stima (dati semestrali)	1979.2 - 1990.2	1979.2 - 1990.2	1979.2 - 1990.2	1978.2 - 1990.2	1978.2 - 1990.2	1978.2 - 1990.2	1978.1 - 1990.2	1978.1 - 1990.2

effettiva risulta pari a 0,56<sup>16</sup>. Nelle regressioni (1B) e (1C), che si differenziano solo per una costante, non significativa, si è attuata la decomposizione dell'inflazione nella sua componente prevista e non prevista. Solo gli errori di previsione sono significativi, mentre il coefficiente dell'inflazione anticipata non è statisticamente diverso da zero. Tenuto conto dei ritardi, si può osservare come il coefficiente dell'inflazione non anticipata sia simile a quello dell'inflazione effettiva e pari a 0,64. Nella regressione senza la costante anche la deviazione standard dell'inflazione anticipata è significativa, con un coefficiente di lungo periodo di 0,9; come si è detto in precedenza, una relazione positiva tra la varianza delle aspettative di inflazione e la dispersione dei prezzi relativi è stata notata, per gli Stati Uniti, da Cukierman-Wachtel (1982)<sup>17</sup>. Ciò consente di ritenere che lo scarto quadratico medio del tasso di crescita dei prezzi sia connesso a due misure dell'incertezza esistente nell'economia: l'errore di previsione e la deviazione standard dei tassi anticipati di inflazione.

La sezione centrale della tavola 1 considera le relazioni di feedback esistenti tra la dispersione dei prezzi e l'infla-

---

16. La specificazione comprende inoltre il tasso di crescita del prezzo del petrolio, introdotto in valore assoluto, che risulta anch'esso significativo: la scelta di tale forma funzionale è dettata da quella della dispersione dei prezzi, che è sempre positiva (trattandosi della radice quadrata di una varianza).

17. La regressione è soddisfacente (il coefficiente di determinazione corretto è pari a 0,82, la statistica  $h$  a -0,32, il moltiplicatore di Lagrange a 1,18). Tutte le equazioni stimate passano il test di Chow di stabilità dei coefficienti (effettuato dividendo il periodo di riferimento in due intervalli uguali): la statistica relativa, distribuita come una  $F$ , varia tra 0,59 (per la 1B) e 0,64 (1C).

zione non anticipata <sup>18</sup>. La regressione (2C) evidenzia come tali errori di previsione aumentino con l'inflazione effettiva: nel lungo periodo, un duplicarsi del tasso di incremento dell'indice generale dei prezzi provoca un'aumento degli errori di previsione del 60 per cento circa. E' inoltre significativo il ritardo primo della dispersione dei prezzi, con un segno negativo: ciò potrebbe lasciar presupporre che un aumento dello scostamento quadratico medio dei prezzi al tempo  $t-1$  migliori l'informazione disponibile e consenta una diminuzione degli errori di previsione, ovvero una diminuzione dell'incertezza; è noto, ad esempio, come la capacità di previsione statistica di un dato information set dipenda dalla effettiva variabilità degli elementi che lo compongono <sup>19</sup>. Complessivamente, due ritardi della dipendente, il tasso di inflazione, la dispersione delle aspettative e la dispersione (sfalsata) dei prezzi relativi spiegano il 92 per cento dell'andamento dell'inflazione non anticipata; i coefficienti stimati sono stabili, e non vi è evidenza di autocorrelazione dei residui.

La dispersione delle aspettative di inflazione costituisce l'oggetto di investigazione empirica dell'ultima sezione della tavola 1. E' altamente significativa, in questo caso, l'inflazione anticipata, con un coefficiente di lungo periodo di 0,4. Un

---

18. Come si può notare, il primo ritardo di quest'ultima variabile è altamente significativo; ciò mostra che gli errori di previsione degli agenti economici intervistati da Mondo Economico possono essere ridotti con informazioni disponibili al tempo  $t-1$  e le anticipazioni non sono quindi "razionali" nel senso di Muth.

19. La non equivalenza delle misure dell'incertezza costituite rispettivamente dall'inflazione non anticipata e dalla deviazione standard delle aspettative di inflazione è confermata dalla correlazione negativa esistente tra le due variabili, rilevabile dalla regressione (2C): un ampio consenso sulla previsione (una bassa deviazione standard delle aspettative) si associa infatti ad un aumento dell'errore di previsione sui tassi di inflazione futuri, con coefficiente pressochè unitario, tenuto conto della dinamica della variabile dipendente.

aumento della dispersione (ritardata) dei prezzi al consumo si associa ad una diminuzione dell'incertezza misurata dalla deviazione standard delle aspettative di inflazione, con un coefficiente pari a  $-0,2$ <sup>20</sup>.

In conclusione, vi è motivo per ritenere che esista una relazione nei due sensi fra l'inflazione non prevista e la dispersione dei prezzi relativi; risultano quindi empiricamente plausibili quei modelli che, basandosi sulle asimmetrie informative, sottolineano il ruolo svolto dall'inflazione non anticipata (Parks, 1978) e dalle sue determinanti, quali gli shocks sull'offerta aggregata (Fischer, 1982). Come si è detto, in un lavoro di F. Padoa-Schioppa (1978) si stimano alcune relazioni econometriche per il periodo 1954-1976, utilizzando i prezzi all'ingrosso e le aspettative di Mondo Economico; l'autrice rileva che la dispersione di questi prezzi dipende sia dal tasso atteso che inatteso dell'inflazione. Pur tenendo conto della differente natura dei prezzi in esame, nonché del diverso riferimento temporale, si deduce dalla (1C) che la variabile rilevante è la dispersione delle aspettative di inflazione, non l'inflazione attesa: quest'ultima vi contribuisce in modo solo indiretto, attraverso una forte correlazione con la deviazione standard delle previsioni degli intervistati<sup>21</sup>. E' invece più difficile ricondurre ai nostri i risultati di Pagano: la misura di dispersione utilizzata in questo lavoro è costruita sulla base di informazioni notevolmente più disaggregate; inoltre, anche quest'ultimo autore non utilizza la dispersione delle aspettative ma, d'altro canto, si avvale per le stime di un lasso di tempo maggiore. La robustezza dei risultati

---

20. La diagnostica dell'equazione (3C) è buona: il coefficiente di determinazione corretto è di 0,92, la statistica Durbin-Watson 1,98, l'h di Durbin 0,06; la specificazione migliora rispetto alla (2B), che include l'inflazione effettiva anziché quella anticipata, soprattutto con riferimento alla stabilità dei coefficienti.

21. Rimuovendo quest'ultima variabile e introducendo l'inflazione anticipata si ottiene per questa un coefficiente positivo, anche se non significativo (0,3, con pari errore standard).

qui ottenuti può essere tuttavia verificata, aggiungendo maggiore struttura alla semplice relazione causale tra dispersione dei prezzi e inflazione utilizzata dalla gran parte della letteratura e seguita sinora.

#### 4. Determinanti macroeconomiche della dispersione dei tassi di crescita dei prezzi

In questo paragrafo cerchiamo di isolare alcune determinanti della dispersione dei tassi di variazione dei prezzi: in mancanza di un modello strutturale sul quale converga il consenso della letteratura, si è perseguito un approccio empirico, basato sulla stima di una forma ridotta.

L'idea di fondo è quella di sottoporre a verifica empirica le connessioni tra la variabilità dei prezzi relativi e le componenti macroeconomiche di uno stilizzato modello di inflazione da costi. Nell'arco temporale annuale coincidente con la frequenza dei dati di contabilità nazionale disponibili, i costi dovrebbero pressoché interamente trasferirsi sui prezzi, e le dispersioni settoriali nei tassi di crescita della produttività e dei salari riflettersi nella dispersione dei prezzi relativi; nel contempo, un aumento del tasso di crescita della produttività nell'intera economia dovrebbe diminuire la variabilità dei prezzi, impedendo agli incrementi salariali e all'allargarsi del "ventaglio" delle retribuzioni di tradursi in incrementi del costo del lavoro per unità di prodotto differenziati nei singoli settori. Il saggio di crescita della produttività agisce inoltre da variabile ciclica, "controllando" per le variazioni nei margini di profitto conseguenti alla fase della congiuntura. Il grado di apertura dell'economia costituisce, invece, la nostra variabile strutturale: intuitivamente, un suo aumento dovrebbe operare nel senso di una riduzione della dispersione dei prezzi relativi, attraverso un meccanismo di contenimento dei costi interni e di "vigilanza" sui



Tav. 2

ALCUNE DETERMINANTI MACROECONOMICHE DELLA DISPERSIONE  
 NEI TASSI DI CRESCITA DEI PREZZI RELATIVI  
 (deflatore del valore aggiunto nel settore privato, variazioni percentuali medie annue)

	Canada		Germania		Giappone		Regno Unito		Stati Uniti	
	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)	(A)	(B)
Variabile dipendente: dispersione nei tassi di crescita settoriali del deflatore valore aggiunto (t stat. in parentesi)										
Costante	3.422 (3.56)	7.263 (1.66)	1.344 (3.33)	1.569 (3.72)	2.697 (7.10)	5.078 (1.39)	2.451 (2.66)	21.990 (3.92)	2.259 (2.74)	- .592 (- .45)
Dummy "oil"	4.537 (4.62)	4.705 (5.23)	.635 (1.70)	.710 (2.33)	.035 (.05)		2.991 (3.31)	2.375 (4.21)	3.799 (4.91)	4.218 (6.18)
Tasso di crescita del deflatore v.a.	- .008 (- .06)		.182 (1.91)	.110 (1.38)	.183 (2.66)	.141 (2.43)	.169 (2.21)	- .085 (-1.22)	.148 (1.10)	.214 (1.81)
Tasso di crescita della produttività del lavoro		.243 (.93)		- .189 (-3.19)				- .718 (-5.42)		
Dispersione del tasso di crescita settoriale della produttività		.284 (.77)		.168 (2.00)		.237 (.98)		.362 (2.52)		.802 (2.53)
Grado di apertura dell'economia		- .116 (-1.41)				- .124 (- .99)		- .316 (-3.26)		
R <sup>2</sup>	.60	.63	.28	.54	.29	.42	.58	.87	.63	.73
DW	2.11	2.13	1.81	1.86	1.71	2.00	1.51	2.07	1.35	2.08
LM	.07	.15	.14	.02	.27	.01	.02	.16	1.65	.03
Chow	.63	.62	1.09	.44	3.95	1.71	1.21	2.89	6.50	1.38
F	16	16	18	18	19	19	14	14	18	18
Periodo di stima	1972-1987		1971-1988		1971-1989		1972-1985		1970-1987	

I dati utilizzati sono di fonte OCSE: National Economic Accounts.

prezzi nazionali attuato mediante il vincolo della concorrenza.

Avvalendoci dei dati annuali di contabilità nazionale sono state elaborate per l'Italia e per altre cinque economie (Stati Uniti, Canada, Giappone, Germania e Regno Unito) le misure di dispersione dei tassi di crescita della produttività del lavoro (valore aggiunto reale per occupato) e dei salari nominali (retribuzioni per dipendente) per i nove settori dell'economia considerati nell'analisi descrittiva del deflatore del valore aggiunto già svolta <sup>22</sup>. Si è inoltre calcolato il grado di apertura dell'economia (come somma delle importazioni e delle esportazioni in rapporto al PIL, con le grandezze espresse a prezzi costanti).

I risultati relativi ai cinque paesi esteri sono riportati nella tav. 2; queste stime rappresentano un utile controllo della bontà della specificazione adottata. Le regressioni nelle colonne (A) sono state specificate utilizzando come variabili esplicative esclusivamente una dummy per gli shocks petroliferi (uguale all'unità nel 1973-74, 1979-80 e 1986) e il tasso di crescita del deflatore del valore aggiunto; quelle riportate nelle colonne (B) spiegano la dispersione nei tassi di crescita settoriali del deflatore aggiungendo il tasso di crescita della produttività del lavoro, la sua dispersione e il grado di apertura dell'economia (la dispersione dei salari non è significativa, verosimilmente per la sua scarsa variazione in confronto con quella della

---

22. La statistica è la stessa utilizzata per i prezzi al consumo; le ponderazioni sono pari rispettivamente alla quota del singolo settore nel valore aggiunto reale complessivo e nel monte salari totale. I dati utilizzati per le economie estere sono di fonte OCSE, National Economic Accounts, Detailed Tables (vari anni).

## DISPERSIONE DEL TASSO DI CRESCITA DEI PREZZI E INFLAZIONE NON ANTICIPATA IN ITALIA

Variabili esplicative (t statistici in parentesi)	Variabile dipendente					
	Dispersione dei tassi di crescita dei prezzi al consumo per l'intera collettività nazionale		Dispersione dei tassi di crescita dei settoriiali, deflatore del valore aggiunto del settore privato		Dispersione dei tassi di crescita dei settoriiali, deflatore del valore aggiunto del settore privato	
	(A)	(B)	(C)	(A)	(B)	(C)
Costante	.377 (.31)	2.802 (1.62)	3.377 (2.94)	4.940 (3.05)	5.351 (2.16)	2.163 (1.67)
Dummy "oil"	1.175 (1.79)	1.355 (2.09)	1.386 (2.36)	1.225 (1.37)	1.805 (1.94)	1.663 (1.80)
Tasso di crescita del deflatore del valore aggiunto				.070 (1.02)		
Tasso di crescita dei prezzi al consumo	.118 (2.19)					
Inflazione anticipata		.0002 (.003)	.003 (.06)		.040 (.36)	.015 (.14)
Inflazione non anticipata		.285 (3.01)	.291 (3.18)		.108 (.79)	.178 (-1.33)
Tasso di crescita della produttività del lavoro	.144 (1.45)	.031 (.27)		.615 (-4.53)	.721 (-4.47)	.629 (-4.24)
Dispersione nei tassi di crescita settoriiali della produttività del lavoro	.189 (1.38)	.145 (1.07)	.161 (1.26)	.944 (5.11)	1.012 (5.21)	1.060 (5.83)
Dispersione nei tassi di crescita settoriiali delle retribuzioni nominali	.081 (.51)	.092 (.56)		.264 (-1.25)	.229 (.96)	
Grado di apertura dell'economia	-.022 (-.94)	-.051 (-1.68)	-.060 (-2.35)	-.065 (-2.03)	-.065 (-1.48)	
R <sup>2</sup>	.33	.41	.44	.63	.63	.62
DW	1.81	2.13	2.13	1.99	1.83	2.07
LM	.24	.15	.13	.01	.17	.05
Chow	.56	.49	.65	2.77	2.31	3.70
T	37	34	34	37	34	34
Periodo di stima	1954-1990	1957-1990	1957-1990	1954-1990	1957-1990	1957-1990

I dati utilizzati sono di fonte Istat (Golinelli-Monterastelli, 1990).

produttività). Eccezion fatta per il Canada, si nota tra (A) e (B) un netto miglioramento del potere esplicativo dell'equazione e delle statistiche DW; le variabili indipendenti significative hanno tutte il segno atteso, ed i coefficienti di determinazione variano tra il 42 (Giappone) e l'87 per cento (Regno Unito); la diagnostica è buona, con DW compresi tra 1,86 e 2,13 <sup>23</sup>

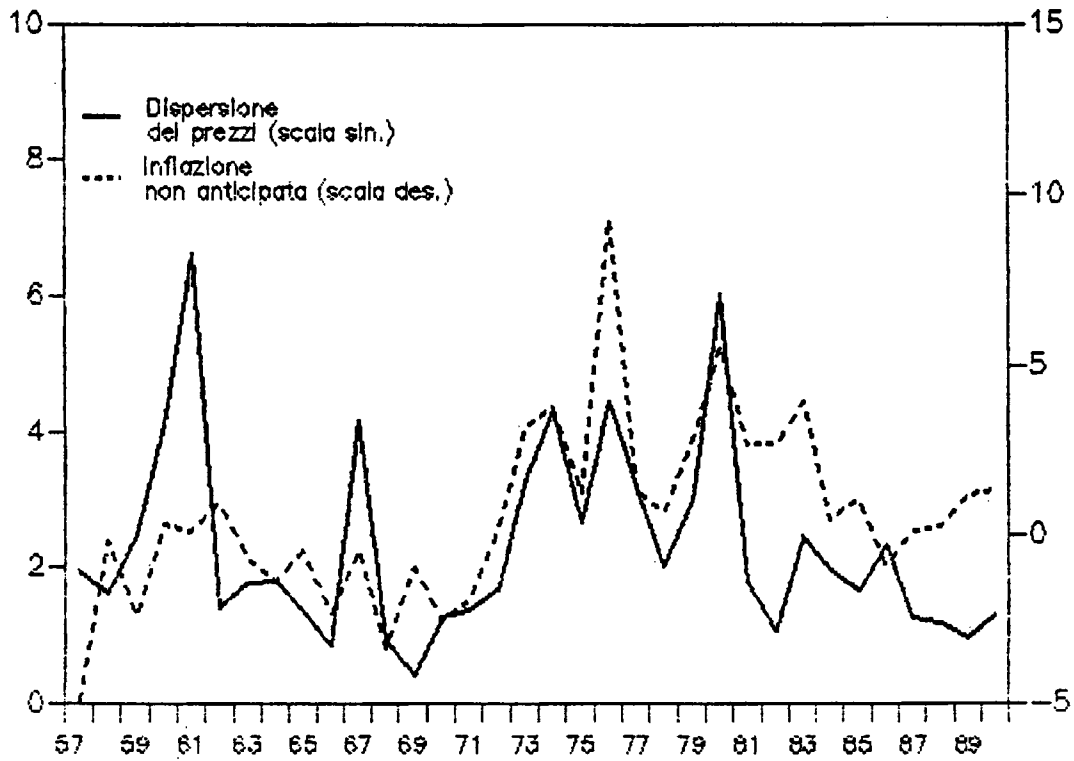
La stessa forma ridotta è stata utilizzata per stimare la relazione statistica tra inflazione e dispersione dei prezzi in Italia dagli anni cinquanta ad oggi, descritta nella tavola 3 <sup>24</sup>. Nella specificazione (A), "controllando" per le altre variabili esplicative (il saggio di crescita della produttività e la sua dispersione settoriale, la variabilità tra settori del tasso di crescita delle retribuzioni, il grado di apertura dell'economia e la dummy "petrolifera" descritta in precedenza) il tasso dell'inflazione al consumo è significativo, con un coefficiente positivo ma piccolo, pari a 0,12. Nella regressione (B), il tasso di inflazione è scisso nella sua componente anticipata e non prevista (la prima costruita annualizzando le aspettative semestrali di Mondo Economico). La capacità esplicativa dell'equazione migliora, portandosi dal 33 al 41 per cento, e con essa la precisione delle stime; i residui non appaiono autocorrelati, i coefficienti sono stabili. L'inflazione non anticipata è significativa, con un t statistico di 3,0, mentre il coefficiente dell'inflazione prevista

---

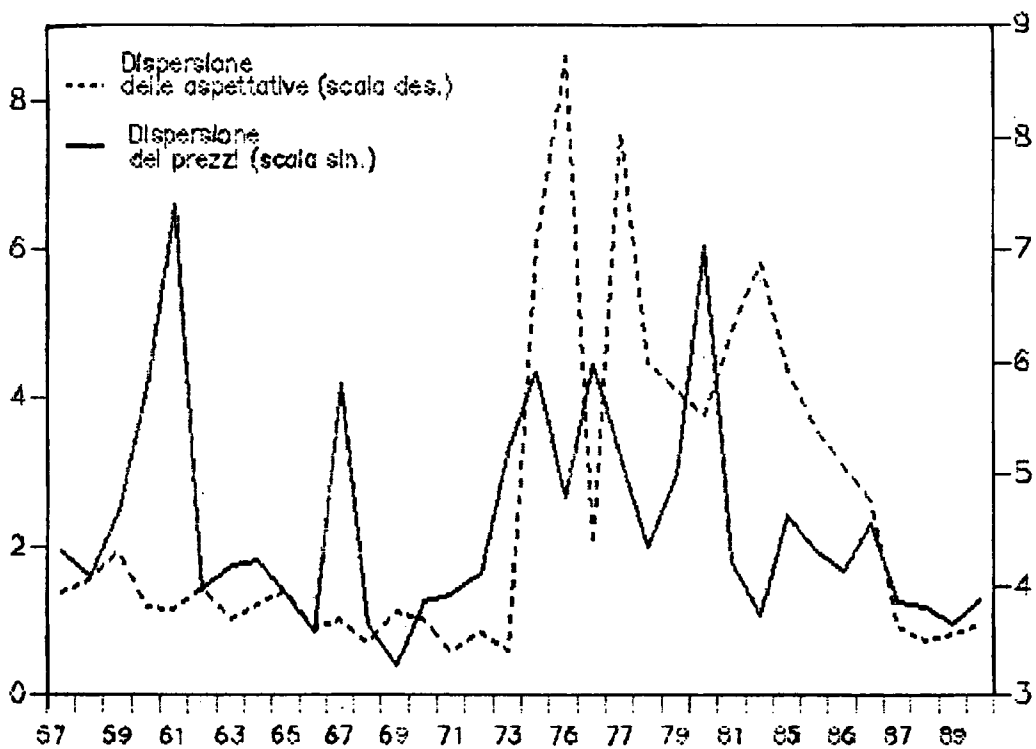
23. Con il venir meno della struttura autoregressiva dei residui, nelle specificazioni (B) si annulla anche il potere esplicativo del tasso di inflazione (del deflatore) in Germania e nel Regno Unito, mentre questo rimane positivo e significativamente diverso da zero per il Giappone e gli Stati Uniti, e migliora la stabilità dei coefficienti (misurata, come sempre, dividendo in due parti uguali il periodo di stima disponibile), con la parziale eccezione della regressione per il Regno Unito.

24. Sono stati impiegati i dati annuali coerenti con la nuova contabilità nazionale ricostruiti da Golinelli e Monterastelli (1990), e la misura della dispersione (ponderata con pesi variabili, in base 1952, 1970, 1976, 1980, 1985) dei prezzi al consumo è relativa ad otto capitoli di spesa.

Dispersione dei tassi di crescita dei prezzi e  
inflazione non anticipata



Dispersione dei tassi di crescita dei prezzi e  
dalle aspettative di inflazione



è nullo: un aumento del 100 per cento nell'errore di previsione si associa ad una maggiore dispersione dei prezzi relativi del 30 per cento circa, una elasticità quasi tre volte maggiore di quella dell'inflazione effettiva. Nella specificazione (C) due variabili non significative (il tasso di crescita della produttività del lavoro e la dispersione delle retribuzioni) sono state rimosse; la variabile più importante rimane l'inflazione non anticipata (con un coefficiente di 0,29 e un t statistico di 3,18), affiancata dal contributo del grado di apertura dell'economia, (coefficiente -0,06, con  $t=-2,35$ ). La suddivisione del campione in due sottoperiodi (1957-1973 e 1974-1990) non inficia i risultati ottenuti (la statistica di Chow è pari a 0,65), indicando però che la relazione tra inflazione non anticipata e variabilità dei prezzi relativi è significativa solo nel sottoperiodo recente, nel quale gli errori di previsioni sull'inflazione futura sono maggiori; la dispersione delle aspettative di inflazione non appare invece mai significativa sui dati annuali, confermando l'impressione visiva della figura 7.

Anche tenuto conto di alcuni fundamentals macroeconomici sottostanti, quindi, il ruolo svolto dall'inflazione non anticipata (e dall'incertezza ad essa associata) sulla dispersione dei prezzi relativi non viene smentito dall'esperienza italiana, che può essere così ricondotta a quella di altri paesi industriali, quali la Germania e gli Stati Uniti.

## Bibliografia

- AKERLOF, G.A. (1969), Relative Wages and the Rate of Inflation, "Quarterly Journal of Economics", agosto, pp. 353-374.
- BLANCHARD, O. (1983), Price Asynchronization and Price Level Inertia, in "Inflation, Debt, and Indexation", a cura di R.W. Dornbusch e M.E. Simonsen, Cambridge, MA, MIT Press.
- \_\_\_\_\_ (1987), Aggregate and Individual Price Adjustment, "Brooking Papers on Economic Activity", n. 1, pp. 57-109.
- BLEJER, M. (1983), On the Anatomy of Inflation - The Variability of Relative Commodity Prices in Argentina, "Journal of Money, Credit and Banking", novembre, pp. 469-482.
- BLEJER, M. - LEIDERMAN, L. (1982), Inflation and Relative Price Variability in the Open Economy, "European Economic Review", luglio, pp. 387-402.
- CUKIERMAN, A.- WACHTEL, P. (1982), Relative Price Variability and Nonuniform Inflationary Expectations, "Journal of Political Economy", febbraio, pp. 146-157.
- CUKIERMAN, A. (1983), Relative Price Variability and Inflation: A Survey and Further Results, in "Variability in Employment, Prices and Money", Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy n. 19.
- DANZIGER, L. (1987), Inflation, Fixed Cost of Price Adjustment, and Measurement of Relative Price Variability: Theory and Evidence, "American Economic Review", settembre, pp. 704-713.
- ENGLE, R. (1983), Estimates of the Variance of the U.S. Inflation Based upon the ARCH Model, "Journal of Money, Credit and Banking", agosto, pp. 286-301.
- FISCHER, S. (1982), Relative Price Variability and Inflation in the United States and Germany, "European Economic Review", maggio-giugno, pp. 171-196.
- FRIEDMAN, M. (1968), The Role of Monetary Policy, "American Economic Review", marzo, pp. 1-17.
- \_\_\_\_\_ (1977), Nobel Lecture: Inflation and Unemployment, "Journal of Political Economy", giugno, pp. 451-472.

- GALBRAITH, J.K. (1936), Monopoly Power and Price Rigidities, "Quarterly Journal of Economics", maggio, pp. 456-475.
- GOLINELLI, R. - MONTERASTELLI, M. (1990), Un metodo per la ricostruzione di serie storiche compatibili con la nuova contabilità nazionale, "Nota di lavoro", n. 9001, Prometeia, Bologna.
- HERCOWITZ, Z. (1981), Money and the Dispersion of Relative Prices, "Journal of Political Economy", aprile, pp. 328-356.
- \_\_\_\_\_ (1982), Money and Price Dispersion in the United States, "Journal of Monetary Economics", luglio, pp. 25-37.
- HUMPHREY, D. (1937), The Nature and Meaning of Rigid Prices, "Journal of Political Economy", ottobre, pp. 651-661.
- LINDBECK, A. (1979), Imported and Structural Inflation and Aggregate Demand: the Scandinavian Model Reconstructed, in "Inflation and Employment in Open Economies", a cura di A. Lindbeck, Amsterdam, North Holland.
- LUCAS, R. (1973), Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs, "American Economic Review", marzo, pp. 326-334.
- MASON, E.S. (1938), Price Inflexibility, "Review of Economic Statistics", maggio, pp. 53-64.
- OCSE (Vari anni), National Economic Accounts, Detailed Tables, Paris.
- PADOA-SCHIOPPA, F. (1979), Inflazione e prezzi relativi, "Moneta e Credito", dicembre, pp. 457-479.
- PAGANO, M. (1985), Relative Price Variability and Inflation: the Italian Evidence, "European Economic Review", novembre, pp. 193-223.
- PARKS, R. (1978), Inflation and Relative Price Variability, "Journal of Political Economy", febbraio, pp. 79-95.
- TAYLOR, J.B. (1980), Aggregate Dynamics and Staggered Contracts, "Journal of Political Economy", febbraio, pp. 1-23.
- TUCKER, R.S. (1938), The Reasons for Price Rigidity, "American Economic Review", marzo, pp. 41-54.
- VINING, D.R. - ELWERTOWSKY, T.C. (1976), The Relation between Relative Prices and the General Price Level, "American Economic Review", settembre, pp. 699-708.



VISCO, I. (1984), Price Expectations in Rising Inflation, Amsterdam, North-Holland.

———— (1987), The Use of Italian Survey Data in the Analysis of Inflationary Expectations, "Giornale degli Economisti", novembre, pp. 561-588.

## ELENCO DEI PIÙ RECENTI TEMI DI DISCUSSIONE (\*)

- n. 156 — *Gli effetti della quotazione internazionale: il caso delle azioni italiane a Londra*, di F. PANETTA (agosto 1991).
- n. 157 — *Grandi e piccole imprese negli anni ottanta: la ristrutturazione dell'industria in un'analisi di dati di bilancio*, di L. F. SIGNORINI (agosto 1991).
- n. 158 — *Demand and Supply Shocks in Industrial Output*, di A. GAVOSTO - G. PELLEGRINI (novembre 1991).
- n. 159 — *I futures e le opzioni sui titoli di Stato. Un'analisi del mercato e delle prospettive in Italia*, di A. SCALIA - L. TORNETTA (novembre 1991).
- n. 160 — *Earnings Uncertainty and Precautionary Saving*, di L. GUIISO - T. JAPPELLI - D. TERLIZZESE (febbraio 1992).
- n. 161 — *Migrazioni in Europa: andamenti, prospettive, indicazioni di politica economica*, di G. GOMEL - S. REBECCHINI (febbraio 1992).
- n. 162 — *Monetary Aggregates and Monetary Policy Coordination on the Way to Economic and Monetary Union: the Role of Cross-Border Deposits*, di P. GIUCCA - A. LEVY (febbraio 1992).
- n. 163 — *Cross-Border Deposits and Monetary Aggregates in the Transition to EMU*, di I. ANGELONI - C. COTTARELLI - A. LEVY (marzo 1992).
- n. 164 — *Young Households' Saving and the Life Cycle of Opportunities. Evidence from Japan and Italy*, di A. ANDO - L. GUIISO - D. TERLIZZESE (marzo 1992).
- n. 165 — *Bequests and Saving for Retirement. What Impels the Accumulation of Wealth?*, di F. BARCA - L. CANNARI - L. GUIISO (marzo 1992).
- n. 166 — *The Microeconomics and Macroeconomics of the Permanent Income Hypothesis*, di A. DEATON (marzo 1992).
- n. 167 — *Why is Italy's Saving Rate so High?*, di L. GUIISO - T. JAPPELLI - D. TERLIZZESE (aprile 1992).
- n. 168 — *Waiting for EMU: Living with Monetary Policy Asymmetries in the EMS*, di L. BINI SMAGHI (aprile 1992).
- n. 169 — *Income and Saving in Italy: a Reconstruction*, di G. MAROTTA - P. PAGLIANO - N. ROSSI (giugno 1992).
- n. 170 — *Finance and Development: The Case of Southern Italy*, di R. FAINI - G. GALLI - C. GIANNINI (giugno 1992).
- n. 171 — *Generational Accounting: The Case of Italy*, di D. FRANCO - J. GOKHALE - L. GUIISO - L. J. KOTLIKOFF - N. SARTOR (giugno 1992).
- n. 172 — *Mancate interviste e distorsione degli stimatori*, di L. CANNARI - G. D'ALESSIO (giugno 1992).
- n. 173 — *Inflazione attesa, tassi reali e la struttura per scadenza dei tassi d'interesse*, di R. CESARI (luglio 1992).
- n. 174 — *Economie di scala e di diversificazione nell'industria bancaria: il ruolo dell'eterogeneità tra imprese*, di G. PARIGI - P. SESTITO - U. VIVIANI (luglio 1992).
- n. 175 — *L'economia italiana nella prospettiva europea: terziario protetto e dinamica dei redditi nominali*, di F. BARCA - I. VISCO (luglio 1992).
- n. 176 — *Struttura finanziaria e riforme nei paesi dell'Europa centrale e orientale*, di P. CATTE - C. MASTROPASQUA (settembre 1992).
- n. 177 — *Creazione e distruzione di posti di lavoro in Italia*, di B. CONTINI - A. GAVOSTO - R. REVELLI - P. SESTITO (settembre 1992).
- n. 178 — *Saving and Government Deficits (1951-1990)*, di N. ROSSI - I. VISCO (settembre 1992).
- n. 179 — *Implementing Stochastic Optimal Control of Nonlinear Models: a Comparison with Alternative Solution Methods*, di A. CIVIDINI - S. SIVIERO (ottobre 1992).
- n. 180 — *Rischio di tasso d'interesse e coefficienti patrimoniali: un'analisi dei regolamenti SIM*, di F. DRUDI - F. PANETTA (novembre 1992).
- n. 181 — *Mean Reversion Test with Reflecting Barriers: An Application to European Monetary System Exchange Rates*, di C. A. BALL - A. ROMA (novembre 1992).
- n. 182 — *Concorrenza e discriminazione di prezzo nel mercato del credito in Italia*, di G. FERRI - G. GOBBI (novembre 1992).

(\*) I «Temi» possono essere richiesti a:



