

Report n.27

**Lineamenti econometrici
dell'evoluzione del reddito nazionale
in relazione ad altri fenomeni economici**

Vincenzo BRUNO

Pisa, 1989

Questa ricerca è stata svolta con il contributo del Ministero della Pubblica Istruzione

1- Le interrelazioni esistenti tra il tasso di cambio ed il tasso d'inflazione costituiscono un aspetto della netta contrapposizione teorica esistente tra monetaristi e keynesiani

Riesaminando il pensiero keynesiano nella sua forma originale, in merito alla validità degli interventi di politica monetaria e tenendo conto degli approfondimenti della teoria quantitativa, fatta dal Friedman e dai suoi seguaci, si accentuano aspetti convergenti nella teoria del Keynes ed in quella monetarista e risultano valide le varie azioni intraprese per il governo dell'economia.

Il campo di dissenso fra i neokeynesiani e neoquantitativisti è alquanto ridotto. Peculiari caratteristiche della teoria monetaria sono le variazioni nella quantità di moneta. Essi sono condizioni necessarie e sufficienti per produrre variazioni nel reddito.

Un attributo della teoria keynesiana è quello che attribuisce alle spese autonome valore prevalente nella formazione della domanda aggregata ; contemporaneamente un alto tasso di crescita della moneta non implica, necessariamente un alto tasso d'inflazione. Lavori di verifica empirica, in alcuni dei quali con modelli econometrici, più o meno complicati, si sono sviluppati intorno alle predette ipotesi¹

¹ Cfr. ad es. :

B.BRACALENTE-M.DI PALMA, *Competitività e sistemi dei cambi; un'analisi quantitativa delle recenti tendenze e dei possibili effetti dello SME*. Note Economiche, Monte dei Paschi di Siena, Siena n.4, 1979;
F.CARLUCCI, *Analisi di casualità tra moneta, attività economica e prezzi*, Note Economiche, Monte dei Paschi di Siena, Siena, n.2-3, 1979;
C.GRILLENZONI, *Un test econometrico sulla casualità prezzi-cambio-moneta*, Note Economiche, Monte dei Paschi di Siena, Siena n.3, 1984;
G.RADAELLI, *Un modello cambio-prezzi-salari per il caso italiano 1973-83*. Note Economiche, Monte dei Paschi di Siena, Siena 3/4, 1985;
M.TRONZANO, *Una verifica empirica per l'economia italiana sulle interrelazioni tra tasso di cambio e tasso d'inflazione*, *Economia Internazionale*, Riv. dell'Ist. di Economia Internazionale, vol. XXXII, n.2-3, Maggio-Agosto 1979, Genova.

2 - I monetaristi hanno sostenuto a più riprese, l'esistenza di una relazione causale unidirezionale di medio-lungo periodo che lega i prezzi relativi al tasso di cambio, essendo quest'ultimo un rapporto tra il livello dei prezzi dei due paesi considerati.

Questo tipo di relazione raffigura, assieme alle relazioni di equilibrio sul mercato monetario, alla relazione del Fischer ed alla teoria della parità dei tassi d'interesse, uno dei più importanti modelli monetaristi da cui derivano le note conclusioni sulle relazioni tra variazioni dello stock di moneta, aspettative del reddito, e l'andamento del tasso di cambio.

Nel breve periodo, può aversi una svalutazione che, tramite l'aumento dei prezzi all'importazione, può determinare un aumento del livello generale dei prezzi, aumento che, a sua volta, a più lungo periodo, genera un ulteriore deprezzamento del tasso di cambio.

Scarsi, relativamente, sono i contributi diretti ad accentuare empiricamente la validità dei predetti schemi teorici alternativi sopra menzionati.

Tutte le verifiche fin qui fatte, hanno permesso di riscontrare l'esistenza di un rapporto di casualità bidirezionale fra le variabili in esame.

3 - Nell'attuale analisi dell'inflazione in Italia ha un ruolo importante la relazione tra il livello dei prezzi e la fluttuazione dei tassi di cambio. Cassel sostiene che la variazione del tasso di cambio è d'attribuire alla variazione relativa dei prezzi. Infatti il tasso di cambio ha il ruolo primario di riequilibratore istantaneo delle parità del potere d'acquisto delle monete nei due paesi :

$$p_{1t} = e_{12t} p_{2t}$$

$$p_{12t} = \frac{p_{1t}}{p_{2t}}$$

Il tasso di cambio, secondo i monetaristi, ha il compito di livellare l'offerta di moneta nominale (n_t) all'interno dei due paesi, con la domanda di moneta da parte della bilancia monetaria reale, attraverso l'aggiustamento dei prezzi;

$$p_{1t} = f(n_{1t})$$

$$p_{2t} = f(n_{2t})$$

$$e_{12t} = f\left(\frac{n_{1t}}{n_{2t}}\right)$$

In un'ipotesi di perfetta elasticità dei prezzi, di perfetta mobilità dei capitali e di uguaglianza delle elasticità nei vari paesi, si possono combinare le teorie della parità del potere di acquisto con le relazioni di equilibrio della domanda di moneta, ottenendo il modello monetarista istantaneo di determinazione del tasso di cambio.

$$n_{1t} = p_{1t} + \alpha_1 y_{1t} - \beta_1 i_{1t}$$

$$n_{2t} = p_{2t} + \alpha_2 y_{2t} - \beta_2 i_{2t}$$

$$e_{12t} = (n_{1t} - n_{2t}) - \alpha (y_{1t} - y_{2t}) + \beta (i_{1t} - i_{2t})$$

I monetaristi sostengono che, quando intervengono variazioni del tasso di cambio, questo non è causa d'inflazione addizionale ma solamente d'inflazione precedentemente repressa e di aspettative d'inflazione.

I keynesiani affermano che non è possibile valutare, a priori, l'entità complessiva dell'aggiustamento di (e_t) a causa dei meccanismi perversi connessi con la svalutazione. La diversa elasticità del tasso di cambio e dei prezzi, nonché dei prezzi nei due paesi, preordinano, di per sé, una "distorsione inflazionistica" nell'aggiustamento.

4 - La crisi che ha caratterizzato l'economia italiana e quella dei paesi occidentali, in quest'ultimo periodo, ha avuto caratteristiche ed effetti particolari. Infatti si rilevano sostenuti livelli d'inflazione, con accentuata crescita dei prezzi. Si riscontrano consistenti deficits della finanza pubblica, forti posizioni debitorie nella bilancia dei pagamenti; deprezzamenti nei livelli dei cambi, livelli di occupazione stabili od in lieve declino ecc...

Ciò si è avuto, sia per la crescita dei prezzi petroliferi, sia per i ritardi strutturali del nostro paese.

Riduzione dell'inflazione, equilibrio dei conti con l'estero, crescita dell'attività produttiva, riduzione della disoccupazione sono gli obiettivi che si prefiggono i nostri Governi.

Il periodo dal 1970 in poi, è caratterizzato da forte inflazione e modesto sviluppo, cui si accoppia una crescita della massa monetaria e spregiudicate manovre sul cambio (come affermano i monetaristi). Per superare la predetta crisi si deve ricorrere a provvedimenti di natura monetaria e ad un sistema di cambi stabili.

All'inizio degli anni '70, l'incompatibilità tra le due politiche monetarie ed i tassi di cambio dei due paesi più forti (U.S.A. e Germania Occidentale) rese inevitabile la fluttuazione fra dollaro e marco. I rimanenti paesi furono costretti ad assimilarsi all'una ed all'altra zona, accettando il tasso d'inflazione e la politica monetaria corrispondente.

Dopo un primo periodo, appunto per la difficoltà di seguire strettamente le politiche monetarie tedesche, l'Italia se ne distaccò. La fluttuazione dei cambi non ha dato risultati positivi per il nostro Paese. Infatti si è rilevata una tendenza alla crescita dell'inflazione e ad una accentuazione della recessione economica, e ciò, venendo meno i rimedi keynesiani che sono inefficaci in presenza di cambi flessibili. La forza trainante di paesi come la Germania ed il Giappone si è fortemente ridotta. Nel complesso delle economie occidentali ne è derivata, pertanto, una riduzione della propensione all'investimento ed alla crescita.

La stagnazione degli anni settanta va ricondotta, essenzialmente, alla crisi petrolifera ed ai conseguenti deficits delle bilance dei pagamenti, peraltro, distribuiti non uniformemente, ma, al contrario, con notevoli differenziazioni in ragione del diverso grado di dipendenza dall'estero dei paesi utilizzatori di petrolio.

La necessità di riassorbire i deficits hanno condotto a forti oscillazioni nei cambi ed hanno contribuito a mantenere ritmi di sviluppo delle economie occidentali al disotto di quelli potenziali.

Nello S.M.E., l'Italia che è un paese debole, trovandosi in presenza di forti divari inflazionistici ha dovuto limitare lo sviluppo, mantenendo, tassi di cambio flessibili, con un certo campo di variazione.

5 - Nel presente studio viene effettuata una nuova verifica empirica relativa all'economia italiana. Si esaminano le relazioni fra le serie storiche del reddito nazionale, della media dei cambi, lira-dollaro U.S.A., del numero indice dei prezzi al consumo e della spesa media mensile per famiglia, dal 1970 al 1983 (per quanto riguarda la spesa media mensile per famiglia, la serie storica si limita al decennio, 1973-1983). Si tratta di serie che vengono rilevate dagli Annuari statistici italiani (compresi quelli della Contabilità Nazionale) dei vari anni. Per i valori del cambio si utilizzano i bollettini della Banca d'Italia, del 1975 e successivi anni. si studiano le predette relazioni su serie deflazionate con prezzi al 1984.

Nella tav.1 sono riportati i dati di base. Il reddito nazionale netto ai prezzi di mercato passa, in valori correnti, da miliardi di lire, 53.178 del 1970 a miliardi di lire 474.915 con una variazione relativa del 79,40%.

Il reddito nazionale netto in valori deflazionati, secondo i prezzi del 1984, passa da miliardi di lire 281.790 del 1970 a miliardi di lire 525.161 del 1983.

I cambi sono passati da lire 627,07 per un dollaro del 1970 a lire 1.519,20 per un dollaro del 1983, con un aumento più del doppio. I numeri indici dei prezzi al consumo sono cresciuti del 499,3%.

La spesa media mensile per famiglia di ciascun anno passa in valori correnti da lire 254.210 del 1973 a lire 1.269.127 del 1983. La spesa media mensile per famiglia di ciascun anno passa, in valori deflazionati, da lire 1.355.422 a lire 1.403.400 del 1983.

6 - Nella tav.2 sono esposti i numeri indici, a base fissa ed a base mobile, delle serie osservate.

Il reddito nazionale netto ai prezzi di mercato mostra una tendenza all'aumento, costantemente definita, fino al 1980.

Per gli ultimi tre anni, dal 1981 al 1983, si ha una diminuzione nella crescita. Come si evince dalla serie dei numeri indici a base mobile, il reddito nazionale netto ai prezzi di mercato (deflazionato all'84), del 1981 diminuisce rispetto all'80 e rimane costante nell'82 rispetto all'81, mentre diminuisce nell'83 rispetto all'82.

Incrementi del reddito di un certo interesse si sono avuti nel '71 rispetto al '70; nel '73 rispetto al '72; nel '75 rispetto al '74 e nel '76 rispetto al '75; nel '78 rispetto al '77 e nel '79 rispetto al '78. Considerando la serie storica dell'undicennio, 1973-1983, il reddito cresce del 30,7% fra gli anni estremi e raggiunge la punta massima del 133,9% nell'80.

I cambi lira-dollaro USA, diminuiscono negli anni, 1971-1972-1973, per riaumentare dal '74 al '77; ridiminuiscono negli anni '78, '79 e '80; riaumentano nei successivi anni, portandosi nell'83 ad una crescita del 142,3% rispetto al '70 e ad un aumento del 160,7% rispetto al '73.

I numeri indici dei prezzi palesano incrementi inflattivi costanti, dal 1970 al 1983 (con un valore del 499,3%). Osservando le accelerazioni dell'inflazione, fra un anno e l'altro, si nota un incremento notevole nell'80 rispetto al'79 (pari al 21,1%); dopo l'80 il dato dei prezzi tende a diminuire; rispetto al 1973, rilevasi nell' 83, un livello dei prezzi del 488,0 %.

La spesa media mensile delle famiglie che conferma l'aumento dei prezzi cresce, dopo essersi ridotta nel '74 rispetto al '73, fino al '79; riaumenta più lentamente nell'80, nell'81 e nell'82; si riabbassa nell'83. Negli ultimi anni essa segue, grosso modo, le tendenze delineatesi nella serie del reddito nazionale.

I numeri indici a base mobile palesano una diminuzione in quasi tutti gli anni, eccetto che nel '75, nel '79, nell'81 e nell'82.

A seguito del processo inflattivo si verifica una stretta che falcidia il reddito reale facendone diminuire la crescita.

Contemporaneamente si riscontra una restrizione dei consumi che fa attenuare la spesa media mensile delle famiglie italiane. I prezzi lievitano rapidamente, visti fra un anno e l'altro, dal 1970 al 1980; ricrescono con accelerazioni più ridotte nel triennio successivo.

Il cambio, lira-dollaro U.S.A dopo gli accorgimenti di politica economica tende ad assestarsi, aumentando meno nell'82 rispetto all'81 e nell'83 rispetto all'82.

7 - Nell'attuale analisi sull'inflazione in Italia, un ruolo importante sembra averlo la relazione fra le variazioni del reddito nazionale, da una parte e rispettivamente dall'altra, le fluttuazioni della spesa media mensile per famiglia, le oscillazioni dei tassi medi dei cambi (lira per dollaro U.S.A), nonché il differente livello dei prezzi al consumo.

Si hanno relazioni positive, $r = 0,5607$ fra le serie storiche del reddito nazionale e dei numeri indici dei prezzi al consumo ; $r = 0,4384$ fra la serie del reddito nazionale e quella della media dei cambi; $r = 0,4131$ fra le serie del reddito nazionale e quella della media mensile della spesa per famiglia. La correlazione multipla fra le varie serie dei fenomeni considerati e quella del reddito nazionale è $R^2 = 0,4401$.

Per lo studio dell'analisi di casualità tra le relazioni lineari dei diversi fenomeni analizzati si osserva l'analisi della varianza, applicando il test F, dello Snedecor che indaga i fenomeni a due a due presi. Tale test permette di evidenziare se le differenze fra due fenomeni sono significative, nel senso che non sono dovute al caso, ma che dipendono da elementi perturbanti le serie storiche studiate.

Come si riscontra dalla tav. n.3 si ha, $F = 1,881$ in base alle varianze del reddito nazionale e della media mensile della spesa per famiglia; si delinea, $F = 7,113$, osservando le variazioni del reddito nazionale netto e della media dei cambi (lira italiana per dollaro U.S.A); si riscontra, $F = 2,308$, guardando le variazioni del reddito nazionale e dei numeri indici dei prezzi al consumo; si rileva, $F = 3,781$ incentrando l'attenzione sulla media mensile della spesa per famiglie e sulla media dei cambi; si nota, $F = 1,227$, mirando le variazioni fra la media mensile della spesa per famiglie ed i numeri indici dei prezzi al consumo; emerge, $F = 3,245$, confrontando le variazioni fra un anno e l'altro fra le serie della media dei cambi e quella dei numeri indici dei prezzi al consumo.

Assumendo due vincoli, si hanno valori di F, al 5 % ed all' 1 % che sono:

$$F_{5\%} = 2,69 \quad ; \quad F_{1\%} = 4,16$$

Tali valori esprimono differenze lievemente non casuali raffrontando la serie del reddito nazionale con quella del cambio. Viceversa si osservano collegamenti casuali fra le serie del reddito e quella dei numeri indici dei prezzi. All'1% sono casuali le divergenze fra la varianza del cambio e dei numeri indici dei prezzi.

$$\text{Si ha, } F_{5\%} = 2,80 \quad ; \quad F_{1\%} = 4,42$$

In tal caso hanno nesso casuale la serie del reddito nazionale netto e della spesa media mensile.

$$\text{Si riscontra, } F_{5\%} = 3,07 \quad ; \quad F_{1\%} = 5,11$$

Hanno diversità puramente casuale le variazioni fra la serie della spesa media mensile per famiglia e quella dei numeri indici dei prezzi. Si discostano in maniera casuale (all'1%), le tendenze della spesa media mensile e di quella del cambio, lira-dollaro U.S.A.

8 - L'analisi precedentemente condotta permette di trarre le seguenti conclusioni : considerando la spesa media per famiglia e la serie dei numeri indici al consumo (entrambi indicatori del processo d'inflazione) rispetto al reddito nazionale netto ai prezzi di mercato, si è registrato un nesso di casualità fra le variabili, a due a due presi.

Lievemente significativa appare la divergenza fra la tendenza della serie del reddito nazionale e quella della media dei cambi osservata. Si deduce l'esistenza di una stretta relazione fra le componenti inflattive ed il reddito nazionale. Si può dire che tale processo condizioni lo sviluppo del reddito, mentre quest'ultimo, in una relazione d'interdipendenza, determina il livello di inflazione. Il cambio, lira-dollaro U.S.A, manifesta una concordanza, non eccessiva, con la crescita del reddito nazionale che sintetizza le decisioni assunte dalle Autorità italiane in materia di politica economica. Ciò in particolare, perchè il mercato italiano è strettamente collegato con quello Americano.

Il deprezzamento del cambio in Italia risulta, in parte, in relazione al differenziale di crescita del reddito fra i due paesi osservati.

In complesso si ritiene che i risultati conseguiti rappresentino un modesto contributo allo studio di alcune relazioni economiche. Approfondimenti appropriati, in tale contesto, potranno portare all'elaborazione di modelli econometrici che si possono utilizzare ai fini previsivi.

Tav. 1 - Valori deflazionati al 1984 del reddito nazionale netto ai prezzi di mercato e della spesa media mensile per famiglia; della media mensile dei cambi, lire italiane per 1 dollaro; dei numeri indici dei prezzi al consumo - Italia

Anni	Reddito nazionale netto	Spesa media mensile per famiglia	Media dei cambi lire italiane per 1 dollaro	numeri indici dei prezzi al consumo
1970	281.790	-	627,07	100,0
1971	359.902	-	568,40	104,8
1972	372.567	-	583,41	110,8
1973	401.833	1.355.422	582,58	122,8
1974	409.058	1.350.468	650,69	146,3
1975	426.381	1.399.819	652,82	171,1
1976	458.569	1.446.966	832,75	199,8
1977	471.273	1.435.898	882,45	238,1
1978	491.809	1.414.991	848,66	267,8
1979	519.816	1.519.864	831,02	310,0
1980	538.335	1.499.985	855,51	375,5
1981	530.332	1.487.128	1.138,41	448,0
1982	532.345	1.493.116	1.352,60	521,2
1983	525.161	1.403.400	1.519,20	599,3

Tav. n.2 - Numeri indici a base fissa ed a base mobile, dei valori deflazionati al 1984, del Reddito nazionale netto ai prezzi di mercato e della spesa media mensile per famiglia; della media dei cambi, lire italiane per 1 dollaro; dei Numeri indici dei prezzi al consumo - Italia

Anni	Reddito - Numeri indici a base fissa 1970=100	Reddito - Numeri indici a base mobile	Reddito - Numeri indici a base fissa 1973=100	Cambi - Numeri indici a base fissa 1970=100	Cambi - Numeri indici a base mobile	Cambi - Numeri indici a base fissa 1973=100	Prezzi Numeri indici a base mobile	Prezzi Numeri indici a base fissa 1973=100	Prezzi Numeri indici a base fissa 1970=100	Spesa media mensile per famiglia n. indici a base fissa	Spesa media mensile per famiglia n. indici a base mobile 1973=100
1970	100,0	100,0		100,0	100,0		100,0		100,0		
1971	127,7	127,7		90,6	90,6		104,8		104,8		
1972	132,2	103,5		93,0	102,6		105,7		110,8		
1973	142,6	107,8		92,9	99,8		110,8	100,0	122,8	100,0	100,0
1974	145,2	101,8	100,0	103,7	111,6	100,0	119,1	119,1	146,3	99,6	99,6
1975	151,3	104,2	106,1	104,1	100,3	112,0	116,9	139,3	171,1	103,2	103,6
1976	162,7	107,5	114,1	132,8	127,6	142,9	116,7	162,7	199,8	106,7	103,4
1977	167,2	102,8	117,3	140,7	105,9	151,4	119,1	193,8	238,1	105,9	99,2
1978	174,5	104,3	122,4	135,3	96,1	145,7	112,4	218,1	267,8	104,3	98,5
1979	184,4	105,7	129,4	132,5	97,9	142,6	115,7	252,4	310,0	112,1	107,4
1980	191,0	103,6	133,9	136,4	102,9	146,8	121,1	305,8	375,5	110,6	98,7
1981	188,2	98,5	131,9	181,5	133,1	195,4	119,3	364,8	448,0	109,7	99,1
1982	188,9	100,4	132,5	215,7	118,8	232,1	116,3	424,4	521,2	110,1	100,4
1983	186,4	98,6	130,7	242,3	112,3	260,7	114,9	488,0	598,3	103,5	93,9

Tav. n. 3 - Valori effettivi di $F = \frac{\sigma^2 x}{\sigma^2 y}$ dello Snedecor
 al 5% ed all' 1%, per vari gradi di libertà

Rapporti fra le varianze	Gradi di libertà	F effettivi	F al 5 %	F all' 1 %
$\frac{\sigma^2 \text{ reddito}}{\sigma^2 \text{ cambio}}$	$\frac{12}{12}$	7,113	2,69	4,16
$\frac{\sigma^2 \text{ reddito}}{\sigma^2 \text{ n. I. prezzi}}$	$\frac{12}{12}$	2,308	2,69	4,16
$\frac{\sigma^2 \text{ cambio}}{\sigma^2 \text{ n. I. prezzi}}$	$\frac{12}{12}$	3,245	2,69	4,16
$\frac{\sigma^2 \text{ reddito}}{\sigma^2 \text{ spesa}}$	$\frac{12}{9}$	1,881	2,80	4,42
$\frac{\sigma^2 \text{ spesa}}{\sigma^2 \text{ cambio}}$	$\frac{9}{12}$	3,781	3,07	5,11
$\frac{\sigma^2 \text{ spesa}}{\sigma^2 \text{ n. I. prezzi}}$	$\frac{12}{9}$	1,227	3,07	5,11