

Ottobre 1980

4

Servizio Studi
della
Banca d'Italia

**CONTRIBUTI ALLA
RICERCA ECONOMICA**

temi di discussione

E. BARONE G. CRISTINI

**Corsi delle azioni e dividendi attesi:
verifica empirica per un campione di società italiane**

**Servizio Studi
della
Banca d'Italia**

**CONTRIBUTI ALLA
RICERCA ECONOMICA**

temi di discussione

E. BARONE G. CRISTINI

**Corsi delle azioni e dividendi attesi:
verifica empirica per un campione di società italiane**

Questo studio verrà pubblicato, con eventuali adattamenti e aggiornamenti, in un prossimo volume dei "Contributi alla ricerca economica". Viene diffuso nella forma presente per informare tempestivamente sulle ricerche in corso e per ricevere critiche e osservazioni.

Riassunto

Lo studio intende offrire un contributo al tema della valutazione delle azioni e investe pertanto i problemi della corretta procedura contabile per la determinazione degli utili, della scelta dei proventi da attualizzare (dividendi o utili), dell'individuazione dell'appropriato tasso di sconto. Questa vasta problematica è stata resa particolarmente complessa negli ultimi anni dall'accentuazione del fenomeno inflazionistico. Lo studio ipotizza che il valore dell'azione sia funzionalmente legato a due variabili, il tasso di sconto e i dividendi attesi. Esso si incentra quindi nella formulazione e nella stima di un modello di dividendi attesi: i dividendi attesi dipendono dai dividendi passati e dagli utili correnti. La stima, condotta per il periodo 1966-1977 sulle società del campione Banca d'Italia, ha permesso di valutare il processo di determinazione dei dividendi e di misurare il tasso permanente di variazione degli utili correnti, una volta scelto un appropriato tasso di sconto. Lo studio, inoltre, analizza le connessioni logiche tra tasso d'inflazione, risultati di bilancio e struttura patrimoniale delle imprese, rilevando che gli utili contabili tendono a sottostimare gli utili "veri" quando un tasso d'inflazione accentuato si associ a un leverage elevato.

INDICE

1 - Premessa	pag. 1
2 - Ipotesi e risultati della ricerca	" 6
3 - Risultati di bilancio e inflazione	" 9
4 - Scelta del modello di valutazione delle azioni ...	" 11
5 - Un modello di determinazione dei dividendi	" 14
6 - Valutazione dei corsi azionari	" 19
7 - Analisi di sensitività	" 24
8 - Discussione delle informazioni contenute in v	" 26
9 - Bibliografia	" 44
10- Appendice: Risultati di bilancio e inflazione	" 45

CORSI DELLE AZIONI E DIVIDENDI ATTESI: VERIFICA
EMPIRICA PER UN CAMPIONE DI SOCIETA' ITALIANE*

1 - Premessa

Questo lavoro cerca di far luce sui criteri seguiti dal mercato per la valutazione dei titoli azionari in un periodo di crescenti tensioni inflazionistiche. Esso si basa sull'approccio fondamentalista alla valutazione delle azioni, già seguito nelle ricerche effettuate in Banca d'Italia (¹), secondo il quale l'azione ha un prezzo pari al valore scontato di tutti i proventi futuri che essa permette di esigere.

Il tema della valutazione delle azioni ha un'importanza cruciale per la corretta individuazione dei fattori che determinano gli investimenti reali delle imprese. Infatti il valore delle azioni è una parte fondamentale del valore di mercato di un'impresa, l'altra parte essendo rappresentata dal valore dell'indebitamento. La scelta di investire, cioè di ampliare il capitale dell'impresa, dipende dal confronto tra il valore di mercato dell'impresa e il costo di riproduzione del capitale investito nell'impresa stessa. Se il primo è inferiore al secondo manca l'incentivo a intraprendere un'iniziativa industriale, essendo possibile acqui-

* Si ringraziano i dottori F.Cotula, A.Di Majo, A.Fazio, R.Veccia, S.Zecchini e il prof.F.Vicarelli per i loro preziosi suggerimenti.

(¹) Si rinvia, tra gli altri, a A. FAZIO - P. SAVONA, Le determinanti dei prezzi azionari: primi risultati sui movimenti di lungo periodo, Quaderno n.18, Comitato direttivo degli agenti di cambio, Milano, 1978; B. BIANCHI - G. CARDUCCI - M. CARON, La formazione dei prezzi azionari: determinanti di lungo periodo, speculazione e inflazione, dattiloscritto, 1974.

stare sul mercato, a minor prezzo, un'impresa equivalente dal punto di vista tecnico-economico. Su questa linea di ragionamento la letteratura sottolinea l'importanza del rapporto tra il valore di mercato e il costo di riproduzione tra le determinanti degli investimenti ⁽²⁾.

In tal modo viene riproposta la tesi keynesiana che faceva discendere la decisione di investire dalla relazione tra efficienza marginale del capitale e tasso d'interesse. Si può dire infatti che il tasso d'interesse interno è il tasso al quale si scontano i proventi futuri dell'investimento per ottenere il valore di mercato; l'efficienza marginale del capitale, d'altro canto, si può interpretare come il tasso di sconto dei proventi futuri coerente con il costo di riproduzione. Pertanto il fattore che determina la decisione di investire può essere individuato nel divario tra valore di mercato e costo di riproduzione, o nel divario, concettualmente equivalente, tra efficienza marginale del capitale e tasso d'interesse.

Negli ultimi tempi il tema della valutazione delle attività finanziarie è stato discusso con riferimento al modo in cui l'inflazione influisce sulla determinazione dei prezzi delle azioni. Secondo un'opinione inveterata l'inflazione produce effetti ben diversi su due caratteristiche forme di detenzione della ricchezza: le obbligazioni e le azioni. I detentori di obbligazioni

⁽²⁾ J. TOBIN - W.C. BRAINARD, Asset Markets and the Cost of Capital, in "Economic Progress, Private Values, an Public Policy: Essays in honor of William Fellner", ed. by Bela Balassa and Richard Nelson, North Holland, 1977.

sarebbero danneggiati dall'inflazione in quanto percettori di redditi nominalmente fissi; i possessori di azioni invece sarebbero protetti dalla perdita di valore della moneta perché a fronte delle azioni esistono beni reali che si rivalutano, essendo in grado di produrre redditi crescenti in termini nominali ⁽³⁾.

Per quanto riguarda le azioni l'esperienza degli ultimi anni mostra che esse hanno offerto rendimenti in termini nominali molto bassi, quando non addirittura negativi, come si arguisce dall'andamento tendenzialmente cedente dei corsi. L'insoddisfacente redditività offerta dall'investimento azionario, particolarmente evidente nel nostro paese, ma presente anche nei mercati finanziari dei maggiori paesi industrializzati, e le recenti argomentazioni di Modigliani sulla presunta sottovalutazione dei titoli azionari negli Stati Uniti sollecitano una riconsiderazione dei processi attraverso cui il mercato giunge alla valutazione delle azioni.

E' generalmente accettato il modello che fa dipendere il valore dell'azione dai proventi futuri ad essa connessi, scontati a un certo tasso d'interesse. Questa semplice definizione racchiude una vasta problematica inerente alla definizione dei proventi

$$\begin{aligned}
 P_t &= \int_0^{\infty} \frac{D_{t+\tau}^*}{e^{(\rho+p)\tau}} d\tau = \int_0^{\infty} \frac{D_0 e^{(p+g)(t+\tau)}}{e^{(\rho+p)\tau}} d\tau = \\
 &= e^{(p+g)t} \int_0^{\infty} \frac{D_0 e^{g\tau}}{e^{\rho\tau}} d\tau = e^{(p+g)t} P_0
 \end{aligned}$$

dove P_t = valore dell'azione al tempo t ; $D_{t+\tau}^*$ = dividendo atteso per il tempo $t + \tau$; D_0 = dividendo corrente al tempo 0; ρ = tasso reale di sconto comprensivo del premio al rischio; p = tasso atteso d'inflazione; g = tasso reale di crescita dei dividendi.

(dividendi o utili), alla corretta procedura contabile di determinazione degli stessi, alla determinazione della loro misura attesa negli anni futuri e all'appropriato tasso di sconto da applicare.

In un recente studio Modigliani e Cohn (⁴), osservando il forte calo in termini reali subito dall'indice dei prezzi azionari a partire dal 1968 e il parallelo abbassamento del rapporto tra il valore di mercato delle società non finanziarie degli Stati Uniti e il costo di riproduzione delle loro attività, si interrogano sulle cause che possono aver determinato tale fenomeno.

Queste possono essere rintracciate a) in un peggioramento delle attese di profitto dovuto alla caduta dei profitti sperimentata negli stessi anni; b) nell'eventualità che il corretto metodo di valutazione delle azioni, in periodi di crescente inflazione, implichi l'applicazione di un tasso di capitalizzazione (⁵) anch'esso crescente; c) nella possibilità che gli investitori soffrano di una specie di illusione monetaria e pertanto, in periodi di crescente inflazione, commettano errori di valutazione.

(⁴) F. MODIGLIANI - R.A. COHN, Inflation, Rational Valuation and the Market, in "Financial Analysts Journal", March-April 1979.

(⁵)
$$P_t = \int_0^{\infty} \frac{D_t^*}{e^{(\rho+p)\tau}} d\tau = \int_0^{\infty} \frac{D_t e^{(p+g)\tau}}{e^{(\rho+p)\tau}} d\tau = D_t \int_0^{\infty} e^{(g-\rho)\tau} d\tau = \frac{D_t}{\rho - g}$$

dove $\rho + p$ è il tasso di sconto dei dividendi attesi e $\rho - g$ è il tasso di capitalizzazione del dividendo corrente.

Gli autori citati escludono la causa a) affermando che i profitti, correttamente definiti per tener conto della svalutazione dei debiti dovuta all'inflazione, sono rimasti stabili negli ultimi anni. Quanto al punto b) essi ribadiscono con chiarezza che il valore delle azioni si determina correttamente capitalizzando i proventi correnti a un tasso reale, cioè a un tasso d'interesse calcolato al netto del tasso atteso d'inflazione; pertanto il valore corrente di mercato delle azioni non dovrebbe essere influenzato dall'insorgere di aspettative di un aumento del tasso d'inflazione. Modigliani e Cohn avanzano quindi la spiegazione c) ritenendo fondata l'ipotesi che gli investitori commettano due fondamentali errori di valutazione: 1) sottostiamo i profitti non considerando la svalutazione dei debiti dovuta all'inflazione; 2) applicano ai proventi correnti un tasso di capitalizzazione che, lungi dal rimanere stabile, cresce al crescere dell'inflazione attesa, comportandosi così non come un tasso reale ma come un tasso nominale.

2 - Ipotesi e risultati della ricerca

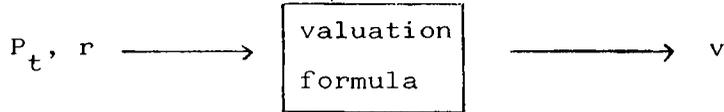
In questa ricerca si analizzano in primo luogo gli effetti distorsivi generati dall'inflazione sul conto economico delle imprese e, rinviando in appendice la trattazione analitica del tema, si mette in luce come gli utili contabili tendano a sottostimare gli utili "veri" quando un tasso d'inflazione accentuato si associ a un leverage elevato.

Si ipotizza quindi che il valore dell'azione sia funzionalmente legato a due variabili: il tasso di sconto e i dividendi attesi. La ricerca investe fundamentalmente la formulazione e la stima di un modello di dividendi attesi.

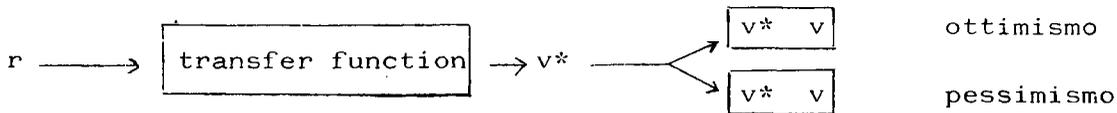
I dividendi attesi si fanno dipendere dai dividendi passati e dagli utili netti correnti i quali, a loro volta, si immagina che crescano a un tasso costante composto annualmente. Il modello scelto viene quindi stimato per trentaquattro società del campione Barca d'Italia, nel periodo 1966-1977, previa la costruzione di serie storiche degli utili netti e dei dividendi distribuiti dalle stesse.

Il risultato è l'individuazione della variabile da cui dipendono i dividendi attesi, cioè il tasso atteso di variazione degli utili correnti, denominato con la lettera v . La determinazione del prezzo delle azioni si ripropone quindi in termini di a) tasso di sconto e b) tasso atteso di variazione degli utili correnti. E' chiaro che, una volta fissato un certo tasso di sconto (pari al rendimento delle obbligazioni) risulta determinato un v in corrispondenza di ciascun prezzo delle azioni: in altre parole, la fissazione di un tasso di sconto consente di "tradurre" il prezzo delle azioni in un tasso di variazione degli utili attesi,

cioè:



Il tasso atteso di variazione degli utili offre uno strumento interpretativo del processo di determinazione dei prezzi azionari. Esso non consente di giudicare se il mercato effettui le sue valutazioni in modo corretto; non si ritiene cioè di poter esprimere un giudizio sul livello di v . Tuttavia, se si ipotizza l'esistenza di una relazione stabile tra v e il tasso di sconto r ⁽⁶⁾, allora è possibile diagnosticare i cambiamenti di umore del mercato, al di là di quanto si potrebbe ricavare dall'osservazione del mero andamento dei corsi, cioè:



Sotto tali ipotesi si individua nei primi anni e nel periodo finale coperto dall'indagine un atteggiamento pessimista del mercato.

Volendo fare un confronto con l'analisi e le conclusioni dello studio di Modigliani e Cohn, risultano evidenti l'affinità del tema affrontato ma anche la diversità delle linee della ricerca e dei risultati ottenuti. In questa ricerca non ci si pone il problema se il mercato scelga correttamente il tasso di sconto, al contrario si ipotizza che il mercato fissi il tasso di sconto giu

⁽⁶⁾ Si ipotizza cioè la neutralità dell'inflazione rispetto alle prospettive di redditività della singola impresa.

sto anno per anno, né si assegna al mercato una funzione previsiva ottimale degli utili futuri, ma ci si limita a considerare il tasso atteso di variazione degli utili correnti come risultante del filtro applicato ai corsi azionari.

3 - Risultati di bilancio e inflazione

E' ben noto che i metodi contabili basati sui costi storici non permettono di distinguere tra variazioni nominali e reali in presenza d'inflazione. Essi comportano che vengano valutate differenzialmente due imprese che siano identiche (in termini di valore corrente dei beni) ma i cui acquisti siano stati fatti ad epoche differenti (con differenti valori monetari). In particolare essi non permettono di ottenere una stima accurata dell'utile aziendale.

Limitandoci a considerare il conto economico, al fine di valutare correttamente l'utile netto è necessario escludere dai profitti calcolati sulla base dei costi storici la differenza tra il costo di rimpiazzo delle merci usate e il loro costo originale. A questo scopo, in periodi d'inflazione, è sufficiente adottare il metodo LIFO. Parimenti è necessario escludere la differenza tra ammortamenti al costo di rimpiazzo e ammortamenti al costo storico. Ora, mentre è stata riservata considerevole attenzione alla appropriata misura del valore delle merci e degli immobilizzi e quindi al gonfiamento degli utili che ne segue se gli appropriati aggiustamenti non sono fatti, meno interesse vi è stato nel migliorare i metodi contabili riguardo al costo dell'indebitamento. Anche se l'inflazione riduce il valore reale delle passività nette non indicizzate, questa semplice considerazione è ancora ignorata dalle correnti convenzioni contabili. In realtà, 1) l'intero ammontare degli oneri passivi netti continua ad essere considerato come un elemento di costo, anche se una parte di questi oneri riflette l' "inflation premium" presente nei tassi d'interesse e inoltre 2) se la crescita del tasso d'interesse non è sufficiente a coprire il tasso d'inflazione, l'omesso riconoscimento della riduzione dell'indebitamen

to reale costituisce un'indebita esclusione di profitti.

Esistono pertanto delle distorsioni contabili che tendono a gonfiare l'utile netto ed altre che tendono a ridurlo. Nell'appendice questo problema viene formalizzato al fine di trarre alcune conclusioni riguardo all'effetto finale di tali distorsioni sui redditi delle imprese. Tali conclusioni possono essere così riassunte: i) in un'economia perfettamente indicizzata, caratterizzata da un tasso di inflazione costante e abbastanza elevato e da un leverage piuttosto accentuato gli utili contabili sono inizialmente inferiori agli utili reali, crescono ad un tasso più elevato ma in valore attuale risultano inferiori; la sottovalutazione degli utili si aggrava se l'impresa anticipa gli ammortamenti rispetto alla reale vita economica dei suoi immobilizzi e si attenua se le aspettative d'inflazione sono errate per difetto o comunque se il tasso d'interesse non si adegua perfettamente al tasso d'inflazione; ii) se si tengono presenti gli effetti fiscali, il finanziamento mediante indebitamento risulta essere addirittura remunerativo per le società anche per bassi valori del tasso d'inflazione; il conseguente ricorso all'indebitamento chiude quindi il circolo vizioso che tende a far rimanere bassi gli utili contabili delle società.

E' ovvio, naturalmente, che le attuali distorsioni contabili rendono più difficile il compito di valutare con razionalità i titoli azionari, dovendo il mercato correggere l'utile contabile per determinare l'utile "reale".

4 - Scelta del modello di valutazione delle azioni

La controversia sul modo più corretto di valutare le azioni, quello che calcola il valore attuale degli utili e quello che calcola invece il valore attuale dei dividendi è stata risolta da Modigliani e Miller (⁷) i quali hanno dimostrato l'equivalenza logica di quelle impostazioni e l'irrilevanza della politica dei dividendi per il valore delle azioni. Le condizioni di validità della teoria di M. e M. consistono sostanzialmente nell'assenza di discriminazioni di carattere fiscale (⁸) tra il pagamento del dividendo e la ritenzione dell'utile e nell'assenza di costi di negoziazione. L'argomentazione di M. e M. si basa sul fatto che gli azionisti, conoscendo il programma di investimenti delle società, conoscono anche gli utili futuri che da questi investimenti deriveranno e non sono influenzati dalla percentuale di distribuzione degli utili stessi.

Ai fini della presente ricerca si è scelto l'approccio alla valutazione delle azioni fondato sui dividendi attesi (⁹), pur cri

(⁷) M.H. MILLER - F. MODIGLIANI, Dividend Policy, Growth and the Valuation of Shares, in "The Journal of Business of the University of Chicago", Oct.1961.

(⁸) Sul tema si rinvia ad A. DI MAJO, Il teorema di Modigliani - Miller, il costo del capitale e la tassazione del reddito di impresa in Italia, in "Rivista internazionale di Scienze Sociali", 1974, pp.283-305.

(⁹) Facendo dipendere il valore delle azioni esclusivamente dai dividendi attesi implicitamente si assume che in Borsa vengono trattate solo "azioni di minoranza", cioè azioni il cui diritto di voto non può influire sulla conduzione dell'impresa. In altre parole, il prezzo di tali azioni non comprende il "premio di controllo" che spetta alle azioni del pacchetto di maggioranza relativa per via degli in dubbi benefici che il diritto di conduzione dell'impresa può compor tare.

ticabile sotto molti punti di vista, perché esso rende più agevole l'indagine empirica.

Dato un certo orizzonte temporale T il valore di un'azione è dato dal flusso scontato dei dividendi attesi nel periodo e dal prezzo scontato al quale si suppone di poter vendere l'azione. Formalizzando:

$$P_n = \sum_{k=1}^T \frac{D_{n,k}^*}{(1+r)^k} + \frac{P_{n,T}^*}{(1+r)^T}$$

dove: P_n è il valore dell'azione al tempo n

$D_{n,k}^*$ è il dividendo atteso per il tempo $n+k$

$P_{n,T}^*$ è il prezzo atteso dell'azione per il tempo $n+T$

r è il tasso di sconto

Se inoltre si pone $P_{n,T}^* = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{D_{n,k+T}^*}{(1+r)^k}$ sostituendo si ottiene la formula di valutazione per un orizzonte infinito:

$$P_n = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{D_{n,k}^*}{(1+r)^k}$$

Per attribuire alle azioni un valore esatto occorrerebbe quindi poter 1) prevedere senza errori il flusso futuro dei dividendi e 2) usare un appropriato tasso di sconto. Il primo problema si scompone in due esercizi valutativi: la politica di distribuzione attuata dall'impresa e, data tale politica, l'evoluzione degli utili. Ed è quest'ultimo il punto cruciale dell'intera questione: il valore di un'azione dipende in ultima analisi dal valore degli utili futuri. E' pertanto utile chiedersi se sia necessario compiere un salto logico all'indietro per cercare di spiegare un valore (la azione) in termini di un altro valore (il flusso degli utili) che a sua volta dovrà pur essere spiegato: "res tantum valet quantum

veni potest" sembra essere la conclusione agnostica. Tuttavia si può forse cercare di accertare se il mercato, nelle sue valutazioni delle azioni, è coerente con le valutazioni espresse in precedenza. Si tratta pertanto di valutare non tanto il livello quanto il profilo temporale dei corsi azionari. Il secondo problema, la ricerca in un appropriato tasso di sconto, può essere facilmente risolto usando un tasso almeno pari a quello delle obbligazioni, nell' ipotesi che questo venga razionalmente determinato dal mercato.

5 - Un modello di determinazione dei dividendi

Per la valutazione dei prezzi delle azioni si utilizza quindi un modello fondato sui dividendi e composto di due equazioni: la prima è un'equazione di determinazione dei dividendi che si basa anche sugli utili conseguiti nello stesso periodo, e viene discussa in questo paragrafo; la seconda è un'equazione di determinazione degli utili.

Il modello adottato per valutare i dividendi attesi dal mercato appartiene alla classe dei "partial adjustment models" ed è stato studiato inizialmente da Lintner ⁽¹⁰⁾. Si ipotizza che i dividendi obiettivo (D_t^*) dell'impresa per l'anno t siano legati agli utili E_t dalla relazione

$$(1) \quad D_t^* = mE_t$$

Se l'impresa aggiusta solo parzialmente ogni anno il livello effettivo dei dividendi a quello prefissatosi ne segue che la variazione dei dividendi dall'anno $t-1$ all'anno t è pari a

$$(2) \quad \Delta D_t = D_t - D_{t-1} = a + c (D_t^* - D_{t-1}) + u_t$$

dove c misura la velocità di aggiustamento mentre u è l'errore. La

⁽¹⁰⁾ J. LINTNER, Distribution of Incomes of Corporations among Dividends, Retained Earnings and Taxes, in "American Economic Review", May 1956.

costante a riflette la riluttanza delle società a ridurre i dividendi e il desiderio di una loro crescita costante. Sostituendo la (1) nella (2) si ottiene ⁽¹¹⁾:

$$\Delta D_t = a + cmE_t - cD_{t-1} + u_t$$

e

$$(3) \quad D_t = a_0 + a_1 D_{t-1} + a_2 E_t + u_t$$

dove $a_0 = a$, $a_1 = 1 - c$ e $a_2 = cm$

A titolo di confronto si può considerare un modello alternativo appartenente alla classe degli "adaptive expectations models"; in esso si assume che i dividendi siano linearmente correlati ai profitti attesi di lungo periodo

$$D_t = qE_t^* + u_t$$

e che la variazione nei profitti attesi di lungo periodo al tempo t sia legata ai profitti osservati dalla seguente relazione

$$E_t^* - E_{t+1}^* = \lambda (E_t - E_{t-1}^*)$$

Se si ipotizza che gli utili seguano una "random walk" più un "drift" d allora $E_t^* = d + E_t$. Nell'espressione (3) il coefficiente a_1 è nullo mentre $a_0 = qd$ e $a_2 = q$.

Il modello (.3) è stato stimato usando i minimi quadrati ordinari. La presenza tra le variabili esplicative della variabile di-

⁽¹¹⁾ C.W.J. GRANGER, Some Consequences of the Valuation Model when Expectations are taken to be Optimum Forecasts, in "The Journal of Finance", March 1975.

pendente sfasata di un "lag" conduce a stime distorte dei coefficienti e alla loro inconsistenza nel caso di errori autocorrelati. Alcune simulazioni condotte da Fama e Babiak (¹²) nel medesimo modello hanno dimostrato che l'errore nella stima dei coefficienti dovuto alla presenza nel "right hand side" della variabile dipendente sfasata è trascurabile anche nei piccoli campioni (¹³). Per quanto riguarda la presenza di errori autocorrelati il test D di Durbin-Watson risulta "indebitato" quando il modello regressivo contiene una variabile endogena sfasata, ma esso fornisce ancora un'informazione attendibile circa la direzione, positiva o negativa, di qualsiasi dipendenza seriale e produce valori sistematicamente differenti da 2 quando la dipendenza seriale è forte. Infine i valori "t" forniscono solo un'indicazione approssimata circa l' "importanza" della variabile.

Con queste premesse si possono ora presentare i risultati delle regressioni ottenute con le 34 società del campione (¹⁴) (tav. 1). Si riportano qui di seguito le medie dei coefficienti stimati:

(¹²) E.F. FAMA - H. BABIAK, Dividend Policy: Empirical Analysis, in "Journal of the American Statistical Association", vol.64, 1968.

(¹³) Stima media di $a_1 = -.493$ (contro il "vero" $-.45$), stima media di $a_2 = .16$ (contro il "vero" $.15$).

(¹⁴) Gli utili netti e i dividendi unitari sono stati aggiustati per eliminare l'effetto di variazioni nel numero delle azioni esistenti.

Stima dell'equazione dei dividendi (1958-1977)

$$D_t = a_0 + a_1 D_{t-1} + a_2 E_t$$

Società	a_0	$t(a_0)$	a_1	$t(a_1)$	a_2	$t(a_2)$	$m = \frac{a_2}{1-a_1}$	DW	R^2C	SER
A	3.33659	0.95041	0.63230	5.11995	0.23490	2.39310	0.63884	1.49	0.83466	3.92777
B	1.17006	2.59327	0.22754	0.97572	0.01931	1.46523	0.02500	2.03	0.05012	1.23725
C	-34.43642	-2.17705	1.46035	9.87579	-0.05611	-1.37266	(*)	2.65	0.94629	25.96074
D	-1.65207	-2.18716	0.02055	0.99860	0.96489	52.75409	0.98513	1.28	0.99508	1.30520
E	2.70576	2.17910	0.04214	1.04260	0.87566	22.91787	0.91418	2.46	0.99720	1.72915
F	70.26487	2.01048	-0.33296	1.47236	0.10289	1.65236	0.15425	2.19	0.24753	93.13203
G	78.28598	1.23734	0.32825	1.48318	0.40636	2.34638	0.60493	1.66	0.28851	119.62307
H	2.63056	0.51124	0.82721	4.86766	0.01530	0.59407	0.08855	1.85	0.69980	9.76873
I	54.23292	1.89798	0.56813	4.70888	0.27299	5.37881	0.63211	1.97	0.76727	39.99957
L	51.08742	3.09076	0.12430	1.59904	0.57120	12.87032	0.65278	1.90	0.89616	7.21978
M	1.20016	1.39199	0.71793	5.40918	0.08081	3.61818	0.28649	1.36	0.71054	1.97902
N	6.16886	0.40472	0.50985	2.48323	0.42110	3.81595	0.85912	1.99	0.61573	15.40057
O	30.23716	1.70071	0.57143	3.02169	0.17687	3.07220	0.41270	1.99	0.50622	13.96919
P	47.02175	4.06598	0.47300	3.97460	0.09603	1.42919	0.18222	2.18	0.62039	15.32188
Q	2.11615	2.66137	0.20402	1.05808	0.35101	3.70226	0.44098	1.69	0.57186	1.76900
R	-0.02974	-0.76921	0.00246	0.21819	0.91960	92.82365	0.92187	2.12	0.99787	0.08160
S	187.45304	6.14756	0.07665	1.08008	0.57214	13.36842	0.61977	1.96	0.92542	32.00369
T	16.43489	2.11902	0.20873	0.98567	0.35470	2.77446	0.44827	2.83	0.30536	15.49536
U	4.31625	2.20554	0.42387	1.98851	0.02468	1.63548	0.04284	2.04	0.26580	4.98129
V	0.31336	0.93453	0.79166	4.92012	0.03617	0.98624	0.17361	1.53	0.69873	0.77696
Z	5.48081	2.15738	0.41600	1.64731	0.07593	1.80538	0.13002	1.73	0.38271	5.38516
AA	88.78181	1.55563	0.57177	3.90789	0.27777	2.09894	0.64865	2.22	0.70073	89.86019
AB	4.18777	1.19343	0.27855	2.15925	0.39078	5.31979	0.54165	2.18	0.80684	9.99739
AC	5.21584	1.62765	0.51211	2.45120	0.04371	1.66023	0.08959	2.09	0.40879	6.45816
AD	12.42539	1.57078	0.00849	0.04785	0.61503	4.77256	0.62030	1.81	0.51579	17.72161
AE	-5.32330	-0.34757	0.13946	1.24084	0.83476	10.39890	0.97004	2.17	0.99017	17.83663
AF	-2.84674	-0.78696	0.02021	0.63014	0.94611	29.20198	0.96563	1.86	0.96874	3.23566
AG	-0.00290	-0.00324	0.75874	5.69668	-0.00232	-0.08370	(*)	2.03	0.63325	3.27716
AH	-6.03031	-1.93413	0.15564	2.30161	0.82945	13.02855	0.98234	2.91	0.99062	2.93647
AI	3.31350	0.98355	0.62491	5.84308	0.35519	3.25096	0.94695	2.24	0.94886	5.99917
AL	-1.00612	-0.15883	0.18113	1.98516	0.77960	10.60887	0.95210	1.75	0.95759	10.06801
AM	24.55432	1.97355	0.20462	1.33566	0.46648	6.00777	0.58649	1.43	0.63551	22.18827
AN	35.58141	2.00730	0.46894	2.11923	0.07935	1.75180	0.14944	1.58	0.44789	36.26958
AO	6.63684	2.16579	0.14150	0.54416	0.71332	3.47066	0.63089	1.50	0.96914	3.89079
Totale (1)	22.75829	1.41732	0.33770	2.30690	0.40325	10.09485	0.54679	1.94	0.67961	19.14276

(1) Il totale non include i valori relativi ai titoli delle società G e AG in considerazione del segno negativo del coefficiente a_2 .

$$a_0 = 22,76$$

$$m = 0,55$$

$$a_1 = 0,34$$

$$a_2 = 0,40$$

$$c = 1 - a_1 = 0,66$$

La costante a_0 , che riflette principalmente l'adeguamento del dividendo al mutare del metro monetario, è in media pari a 22,76 ma tale valore è non significativo non essendo possibile l'aggregazione delle costanti stimate per le singole società. La variabilità della "cross-sectional distribution" delle stime di a_1 pone in luce la minore o maggiore propensione della società verso una politica di stabilizzazione dei dividendi, che in media, consiste nel distribuire il 34 per cento del dividendo distribuito nell'anno precedente, salvo poi aumentarlo o diminuirlo in considerazione dell'utile o della perdita d'esercizio di un ammontare pari, mediamente, a $0,4 E_t$. Il coefficiente di distribuzione obiettivo, m , risulta mediamente pari al 55 per cento degli utili correnti e la velocità di aggiustamento, c , cioè il complemento a uno del coefficiente di stabilizzazione dei dividendi, è pari in media al 66 per cento risultando molto vicina all'unità per talune imprese. Per queste si rivela quindi più adatto il secondo modello proposto.

6 - Valutazione dei corsi azionari

L'equazione dei dividendi, presentata e discussa nel paragrafo precedente, non basta a individuare i dividendi previsti. Essa si limita ad esprimere i dividendi attesi in funzione dei dividendi del periodo precedente e degli utili correnti; pertanto non è sufficiente a fini previsivi, essendo necessario formulare anche un'equazione di determinazione degli utili. A tal fine si fa l'ipotesi semplificatrice che questi crescano a un tasso costante composto annualmente.

Infatti l'estrema variabilità degli utili rende assai difficile la stima di un'equazione utilizzabile ai fini previsivi; si è pertanto preferito semplificare i termini del problema non volendo assegnare al mercato uno schema di previsione "razionale", come è stato fatto in altri studi. Modigliani e Cohn, ad esempio, nello studio citato, stimano gli utili futuri sulla base di uno schema autoregressivo degli utili passati variamente aggiustati: è evidente che le loro conclusioni dipendono, tra l'altro, dalla bontà delle stime ottenute estrapolando tale modello.

Nella presente ricerca, invece, si fa l'ipotesi che le aspettative sugli utili si possano sintetizzare in un unico tasso atteso di variazione degli utili correnti. In realtà non esiste un tasso atteso di variazione degli utili uguale per ciascuno dei periodi compresi nell'arco di tempo al quale si estende la previsione. Si deve convenire tuttavia che una serie di tassi di variazione diseguali può essere logicamente tradotta in una serie equivalente i cui elementi siano uguali. Ciò equivale a dire che il prezzo delle azioni non è influenzato dalla distribuzione nel tempo degli utili previsti

bensi dal loro valore attuale.

Si presenta dunque la formulazione del modello completo dei dividendi:

$$(4) \quad \begin{cases} D_t = a_0 + a_1 D_{t-1} + a_2 E_t + \varepsilon_t \\ E_t = E_{t-1} (1 + v) + \eta_t \end{cases}$$

Per valutare i corsi azionari occorre inserire nella valuation formula (par.4) i dividendi attesi quali previsioni ottimali formatesi sulla base del modello (4) (¹⁵). Si procede quindi in primo luogo alla formulazione in ciascun periodo n delle previsioni dei dividendi nei successivi periodi k. Si ottiene così una relazione di questo tipo

$$D_{n,k}^* = f(v, \dots)$$

cioè i dividendi attesi in funzione del tasso previsto di variazione degli utili.

Si procede poi all'inserimento di $D_{n,k}^*$ nella valuation formula e si ottiene il prezzo dell'azione in funzione del tasso di sconto e del tasso previsto di variazione degli utili:

$$P_n = f(r, v, \dots)$$

Infine si risolve la formula rispetto a v , ciò che consente di individuare il valore di v , una volta noto il prezzo dell'azione

(¹⁵) Per quanto sia generalmente riconosciuto che le aspettative sono un concetto più esteso delle semplici previsioni, considerando esse aspetti soggettivi oltre che oggettivi, si può peraltro ritenere che quando, come nel caso sotto esame, sia richiesta un'intera sequenza di aspettative queste ultime siano previsioni ottimali.

e scelto un appropriato tasso di sconto:

$$v = f(P_n, r, \dots)$$

Si presentano di seguito per esteso i passaggi e le formule ottenute seguendo la linea logica sintetizzata nelle righe precedenti.

Le previsioni ottimali di dividendi sulla base del modello (4) sono:

$$D_{n,1}^* = a_0 + a_1 D_n + a_2 E_n^* = a_0 + a_1 D_n + a_2 E_n (1+v)$$

$$D_{n,2}^* = a_0 + a_1 D_{n,1}^* + a_2 E_{n,2}^* = a_0 + a_1 (a_0 + a_1 D_n + a_2 E_n (1+v)) + a_2 E_n (1+v)^2 =$$

$$= a_0 + a_1 a_0 + a_1^2 D_n + a_1 a_2 E_n (1+v) + a_2 E_n (1+v)^2$$

$$D_{n,3}^* = a_0 + a_1 D_{n,2}^* + a_2 E_{n,3}^* = a_0 + a_1 (a_0 + a_1 a_0 + a_1^2 D_n + a_1 a_2 E_n (1+v) + a_2 E_n (1+v)^2) +$$

$$+ a_2 E_n (1+v)^3 = (a_0 + a_1 a_0 + a_1^2 a_0) + a_1^3 D_n + a_2 E_n (1+v) (a_1^2 + a_1 (1+v) + (1+v)^2)$$

e in generale,

$$D_{n,k}^* = a_0 \left(\frac{1-a_1^k}{1-a_1} \right) + a_1^k D_n + a_2 E_n (1+v) \left(\frac{a_1^k - (1+v)^k}{a_1 - (1+v)} \right)$$

Sostituendo $D_{n,k}^*$ nella valuation formula si ottiene nell'ipotesi

$a_1 < 1+r, v < r, r > 0$:

$$P_n = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{D_{n,k}^*}{(1+r)^k} = \sum_{k=1}^{\infty} \left[\frac{a_0 (1-a_1^k)}{(1-a_1)(1+r)^k} + \frac{a_1^k D_n}{(1+r)^k} + \frac{a_2 E_n (1+v) (a_1^k - (1+v)^k)}{(a_1 - (1+v))(1+r)^k} \right] =$$

$$= \frac{a_0}{1-a_1} \left[\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{(1+r)^k} - \sum_{k=1}^{\infty} \frac{a_1^k}{(1+r)^k} \right] + D_n \sum_{k=1}^{\infty} \frac{a_1^k}{(1+r)^k} + \frac{a_2 E_n (1+v)}{a_1 - (1+v)} \left[\sum_{k=1}^{\infty} \frac{a_1^k}{(1+r)^k} - \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(1+v)^k}{(1+r)^k} \right]$$

$$= \frac{a_0}{1-a_1} \left(\frac{1}{r} - \frac{a_1}{1+r-a_1} \right) + \frac{D_n a_1}{1+r-a_1} + \frac{a_2 E_n (1+v)}{a_1 - (1+v)} \left(\frac{a_1}{1+r-a_1} - \frac{1+v}{r-v} \right) =$$

$$= \frac{a_0 \left[\frac{(1-a_1)+(1-a_1)r}{r(1+r-a_1)} \right] + \frac{D_n a_1}{1+r-a_1} + \frac{a_2 E_n (1+v)}{a_1 - (1+v)} \left[\frac{a_1(1+r) - v(1+r) - (1+r)}{(1+r-a_1)(r-v)} \right]}{1-a_1} =$$

$$= \frac{a_0(1+r)}{r(1+r-a_1)} + \frac{D_n a_1}{1+r-a_1} + \frac{a_2 E_n (1+v)(1+r)}{(1+r-a_1)(r-v)}$$

Per risolvere rispetto a v :

$$P_n = \frac{a_0(1+r)}{r(1+r-a_1)} + \frac{D_n a_1}{1+r-a_1} + \frac{a_2 E_n (1+r)}{1+r-a_1} \left(\frac{1+r}{r-v} - 1 \right) = \frac{a_0(1+r)}{r(1+r-a_1)} + \frac{D_n a_1}{1+r-a_1} -$$

$$- \frac{a_2 E_n (1+r)}{1+r-a_1} + \frac{a_2 E_n (1+r)^2}{(1+r-a_1)(r-v)}$$

Se si suppone che il tasso di sconto nominale sia pari al rendimento delle obbligazioni, si può individuare per quale valore di v , cioè per quale incremento annuo composto degli utili, quel tasso è coerente con i corsi azionari correnti. Esso risulta essere in media (¹⁶) pari al 5,9 per cento, oscillando tra il 4 per cento degli anni iniziali e l'8 per cento degli anni finali (Tavv.2 e 4).

¹⁶ Il valore è stato calcolato come media dei valori relativi alle 11 società che nel periodo 1966-77 sono state sempre in utile.

Tasso di sconto e tasso d'incremento
degli utili attesi

Anni	rob = rendimento delle obbligazioni mobiliari (%)	v=tasso composto d'incremento degli utili attesi (%)	v - v*	
			scarti singoli	scarti accumulati
1966	6,5	3,8	- 0,05301	- 0,05301
1967	6,7	3,7	- 0,07279	- 0,12580
1968	6,8	3,9	- 0,05206	- 0,17786
1969	7,1	4,7	0,01878	- 0,15908
1970	9,1	6,5	0,07241	- 0,08667
1971	8,2	5,1	- 0,02710	- 0,11377
1972	7,4	4,8	- 0,00255	- 0,11632
1973	7,5	5,4	0,06137	- 0,05495
1974	10,2	8,0	0,15239	0,09744
1975	10,8	7,4	0,04723	0,14467
1976	13,4	8,0	- 0,07074	0,07393
1977	14,6	8,9	- 0,07393	0,00000
media	9,0	5,9		

7 - Analisi di sensitività

Per valutare l'importanza relativa dei parametri che figurano nella formula di valutazione dei corsi azionari, nell'ipotesi che il tasso di sconto sia pari al rendimento delle obbligazioni, sono stati calcolati gli effetti che una variazione del 10 per cento su ciascuno di essi, tenendo costanti gli altri, avrebbe sul valore delle azioni. I risultati ottenuti, riportati nelle tavole 5-9, possono essere così sintetizzati:

Variazione percentuale del 10% sul valore di:	Corrispondente variazione percentuale dei corsi azionari:		
	media	minima	massima
a_0 (costante)	1,07	-0,19	3,68
a_1 (coefficiente di stabilizzazione dei dividendi)	6,73	0,16	16,42
a_2 (coefficiente di distribuzione degli utili)	8,67	5,69	10,11
v (tasso di variazione degli utili)	∞	7,12	∞ ⁽¹⁷⁾
r (tasso di sconto)	-29,78	-14,06	-46,58

E' evidente che variazioni modeste in tassi percentuali quali v e r , possono avere conseguenze notevolissime sui corsi azio

⁽¹⁷⁾ Se il parametro v per effetto della sua variazione del 10% supera il valore del tasso di sconto r , allora il corso azionario diventa infinito. L'ipotesi è chiaramente non plausibile perché, se gli utili di una società crescono perpetuamente ad un tasso superiore al vigente tasso di sconto, questo, per i noti meccanismi concorrenziali, si eleverebbe ad un livello più adeguato.

nari, giustificandone quindi le forti oscillazioni. Gli elevati valori dell'elasticità rispetto a r trovano la loro spiegazione nella natura stessa dei titoli azionari. Infatti, a differenza del titolo obbligazionario irredimibile caratterizzato da cedola costante ed elasticità unitaria, il titolo azionario, i cui dividendi crescono in termini nominali o reali, ha una elasticità rispetto al tasso superiore all'unità ⁽¹⁸⁾, in valore assoluto.

⁽¹⁸⁾ Ponendo $r = \rho + p$ e $p > g$ si ha:

$$\eta = \frac{dP_t}{dr} \frac{r}{P_t} = \frac{d \int_0^{\infty} \frac{D_t \cdot e^{(p+g)\tau}}{e^{r\tau}} d\tau}{dr} \frac{r}{\int_0^{\infty} \frac{D_t \cdot e^{(p+g)\tau}}{e^{r\tau}} d\tau} = \frac{d \frac{D_t}{r-p-g}}{dr}$$

$$\frac{r(r-p-g)}{D_t} = - \left(1 + \frac{p+g}{r-p-g} \right) < 1 \text{ se } p+g > 0$$

8 - Discussione delle informazioni contenute in v

L'evoluzione nel tempo del tasso atteso di incremento degli utili correnti, denominato con la lettera v , fornisce una chiave interpretativa del processo di determinazione dei prezzi azionari. Il presente studio non può dare una soluzione al problema se il mercato applichi un corretto tasso di sconto agli utili attesi; il tasso di sconto viene "imposto" al mercato e identificato nel tasso di rendimento delle obbligazioni (¹⁹). Essc dovrebbe riflettere, a parità di ogni altra circostanza, l'evoluzione del tasso atteso d'inflazione e di questa rappresenta comunque l'unica approssimazione disponibile per lo studioso. Pertanto il problema della determinazione di un appropriato tasso di sconto viene rimosso fin dall'inizio assumendo che il mercato scelga il tasso di sconto giusto, o almeno un tasso di sconto altamente correlato con il tasso di sconto giusto.

Il problema da risolvere viene dunque individuato nel seguente: quali sono gli utili attesi impliciti nel prezzo corrente delle azioni; dato il tasso di sconto che si ipotizza corretto (²⁰)? In altre parole, ci si chiede se il tasso atteso di incremento degli

(¹⁹) Tale tasso è chiaramente errato per difetto non tenendo conto della maggiore rischiosità dell'investimento azionario.

(²⁰) Secondo l'approccio degli utili il valore economico di un'azione è dato da

$$P_t = \sum_{\tau=1}^{\infty} \frac{E_t (1+v)^\tau}{(1+r)^\tau} = \frac{E_t}{r-v} \quad \text{da cui } v = r - \frac{E_t}{P_t}$$

Il v viene invece determinato nel presente lavoro adottando prima lo approccio dei dividendi e quindi stimando una funzione di trasferimento dai dividendi agli utili.

utili fornisca indicazioni o suggerimenti sulla congruità del giudizio espresso dal mercato. Il periodo esaminato in questo studio è caratterizzato da una tendenziale ascesa del tasso d'inflazione osservato e atteso. Ciò si riflette, per la determinazione dei prezzi azionari, in un tasso di sconto crescente e quindi, ceteris paribus, in una tendenziale caduta dei corsi. Ma è ragionevole pensare che, in periodo d'inflazione, il conto economico delle imprese quotate subisca, in prima approssimazione, un'evoluzione dei ricavi e dei costi tale da causare un'ascesa degli utili proporzionale al tasso d'inflazione. Ne segue che deve esistere una forte correlazione tra il tasso di sconto usato, che riflette l'inflazione attesa, e il tasso atteso di incremento degli utili. Assegnata quindi al mercato una relazione "vera" tra questi due tassi, stimata in base a regressione ⁽²¹⁾, si possono esaminare gli "errori" da esso compiuti nel periodo in esame, come differenza tra v^* e v . Ovviamente il valore di v non consente di giudicare se una società, in un dato anno, è sotto o sovrastimata dal mercato. Tuttavia esso consente di accertare le oscillazioni nell'atteggiamento del mercato tra il pessimismo e l'ottimismo. I residui delle singole regressioni ⁽²²⁾ stimate per le 11 società che sono sempre state in utile nel periodo sotto esame sono stati sommati e quindi cumulati (tav.2). Il loro andamento è

⁽²¹⁾ Si fa l'ipotesi che l'inflazione attesa, racchiusa nel tasso di rendimento delle obbligazioni, abbia un effetto costante sul valore di v ; si ipotizza cioè che l'inflazione sia neutrale rispetto agli utili di ogni singola società.

⁽²²⁾ I valori relativi alle equazioni stimate sono esposti nella tav.3

RELAZIONE TRA v E r

$$v = \alpha r$$

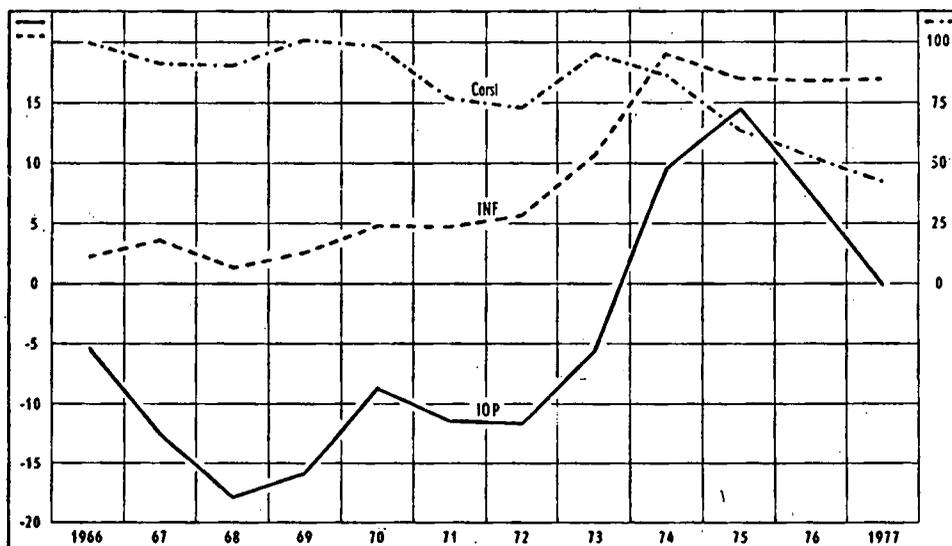
Società	coefficiente α	$t(\alpha)$	DW	$R^2 C$	SER
A	0,80	35,82	0,61	0,99	0,01
D	0,59	17,01	0,78	0,96	0,01
L	0,47	11,98	2,41	0,92	0,01
O	0,72	10,02	1,31	0,02	0,02
P	0,78	24,10	1,17	0,98	0,01
AA	0,85	26,38	0,73	0,98	0,01
AE	0,89	112,19	1,12	1,00	0,00
AF	0,69	21,27	0,78	0,97	0,11
AI	0,35	7,56	2,19	0,82	0,02
AH	0,64	45,79	1,76	0,99	0,00
AO	0,35	6,79	0,45	0,79	0,17
Media	0,64				

raffigurato nella fig.1 (linea IOP). Il grafico permette di individuare un orientamento "pessimistico" del mercato negli anni iniziali e finali e un orientamento "ottimistico" negli anni intermedi. E' bene ripetere che i relativi "pessimismo" e "ottimismo" del mercato non si associano necessariamente a un'evoluzione rispettivamente negativa e positiva dei corsi delle azioni, ma rappresentano un giudizio che è possibile ricavare "traducendo" il prezzo delle azioni nel valore di v . A conferma di ciò basti osservare che negli anni esaminati i corsi si sono mossi in modo poco correlato con l'indice dell'atteggiamento del mercato.

Si è quindi cercato di individuare la relazione esistente tra l'andamento degli scarti e le ondate inflazionistiche che si sono succedute nell'arco di tempo considerato. Negli anni iniziali il "pessimismo" del mercato è stato contestuale con un tasso d'inflazione basso e stabile; negli anni intermedi l'"ottimismo" del mercato si è accompagnato alle due rilevanti ondate inflazionistiche del '69-'70 e del '73-'74; negli ultimi anni, infine, il "pessimismo" è intervenuto insieme alla terza ondata inflazionistica. Sarebbe esclusa quindi una relazione stabile tra accelerazione dell'inflazione e atteggiamento pessimistico degli investitori anche se il valore assunto dal tasso di sconto nel '73-'74 merita un più attento esame. E' noto infatti che l'inflazione del 1973-74 è stata molto ampia e più accentuata della successiva, occorsa nel 1975-77: eppure il tasso di sconto usato per ipotesi dal mercato è stato nella prima fase inflazionistica molto inferiore che nella seconda. E' pur vero che il tasso di sconto usato dal mercato in un certo anno non deve riflettere il tasso d'inflazione sperimentato in quell'anno ma il tasso d'inflazione atteso. Tuttavia è ra

Fig.1

Corsi delle azioni, tasso d'inflazione
e atteggiamento degli operatori



Legenda:

Corsi = Indice dei corsi azionari (1966=100)

INF = Tasso medio d'inflazione (variazione percentuale dei prezzi al consumo)

IOP = Scarti accumulati. $v - v^*$

gionevole ritenere che la forte differenza di livello tra i tassi di interesse nelle due fasi possa essere spiegata non solo da diversi livelli delle aspettative d'inflazione ma anche da un errore nel tasso prescelto. Quest'ultimo, il rendimento delle obbligazioni, non riflette correttamente nel '73-'74 le aspettative di una più elevata inflazione, come si arguisce facilmente dalla caduta della domanda di obbligazioni sperimentata in quegli anni e dall'introduzione del vincolo di portafoglio a carico delle aziende di credito. Pertanto in quegli anni il valore positivo dell'errore si può in parte spiegare con l'inadeguatezza del tasso di sconto prescelto, tale da sottostimare gravemente le vere aspettative d'inflazione ⁽²³⁾.

⁽²³⁾ Scontando i dividendi attesi ad un tasso r più elevato si sarebbe ottenuto un v più elevato ma in proporzione più basso essendo $\frac{dv}{dr} < 0$ sarebbe cioè diminuito il rapporto $\frac{v}{r}$ osservato nell'anno e si sarebbe quindi ridotto l'errore positivo.

TAVOLA 4

= TASSO PERCENTUALE COMPOSTO DI VARIAZIONE DEGLI UTILI ATTESI

A		B		D		E		F	
1966	4.23531	1966	6.54069	1966	4.62639	1966	2.67545	1966	6.35670
1967	4.19371	1967	6.65711	1967	4.49666	1967	2.57063	1967	6.44966
1968	4.71516	1968	(*)	1968	4.54541	1968	3.40480	1968	(*)
1969	5.65010	1969	7.04837	1969	4.95837	1969	4.03153	1969	6.86217
1970	7.41673	1970	(*)	1970	6.60357	1970	5.34833	1970	(*)
1971	5.80813	1971	(*)	1971	6.44023	1971	3.33988	1971	(*)
1972	5.78951	1972	(*)	1972	3.06289	1972	4.07723	1972	(*)
1973	6.37741	1973	7.47345	1973	3.78883	1973	5.19858	1973	7.41908
1974	9.32518	1974	10.19135	1974	5.88425	1974	7.84536	1974	10.05067
1975	9.56773	1975	(*)	1975	10.79404	1975	7.87037	1975	(*)
1976	10.90933	1976	(*)	1976	13.33010	1976	8.56987	1976	(*)
1977	11.45564	1977	(*)	1977	(*)	1977	7.44156	1977	(*)
media	7.12033					media	5.19780		

G		H		I		L		M	
1966	4.00331	1966	6.48739	1966	5.19440	1966	2.91646	1966	6.35430
1967	1.17431	1967	6.59623	1967	5.01216	1967	2.81050	1967	6.47436
1968	(*)	1968	6.71440	1968	4.97753	1968	2.62258	1968	6.63283
1969	(*)	1969	7.00221	1969	5.80511	1969	3.67082	1969	6.97350
1970	(*)	1970	9.00819	1970	(*)	1970	4.98312	1970	9.04153
1971	(*)	1971	8.11423	1971	(*)	1971	2.12317	1971	(*)
1972	(*)	1972	(*)	1972	(*)	1972	3.33118	1972	(*)
1973	5.61584	1973	(*)	1973	6.48610	1973	4.76614	1973	(*)
1974	8.28876	1974	(*)	1974	9.30561	1974	5.73430	1974	9.39658
1975	9.63828	1975	(*)	1975	(*)	1975	7.54653	1975	9.05658
1976	(*)	1976	(*)	1976	13.23164	1976	3.93941	1976	13.27346
1977	(*)	1977	14.46592	1977	14.05212	1977	7.05588	1977	(*)
						media	4.29167		

N		O		P		Q		R	
1966	3.54318	1966	3.84872	1966	3.57247	1966	6.15193	1966	5.55912
1967	2.64140	1967	3.20481	1967	4.32586	1967	6.12987	1967	5.57868
1968	1.49281	1968	2.83123	1968	5.23225	1968	6.15349	1968	5.75732
1969	1.12227	1969	6.11063	1969	4.98870	1969	6.40815	1969	6.12272
1970	3.80756	1970	6.72843	1970	5.46997	1970	8.82226	1970	7.43598
1971	0.90159	1971	6.74240	1971	7.12294	1971	8.13176	1971	7.10516
1972	0.93292	1972	5.76219	1972	6.86603	1972	(*)	1972	6.18717
1973	(*)	1973	7.45629	1973	7.17508	1973	6.99356	1973	6.09892
1974	5.19611	1974	10.19317	1974	9.12216	1974	9.26909	1974	(*)
1975	4.78094	1975	10.78304	1975	8.24842	1975	10.80440	1975	(*)
1976	7.57279	1976	5.21666	1976	11.47930	1976	(*)	1976	(*)
1977	4.54831	1977	8.47822	1977	10.68735	1977	(*)	1977	(*)
		media	6.61298	media	7.02421				

S		T		U		V		Z	
1966	4.95673	1966	4.66473	1966	(*)	1966	6.25736	1966	5.83293
1967	4.20687	1967	4.84945	1967	(*)	1967	6.31295	1967	5.88211
1968	4.94824	1968	4.08267	1968	6.70307	1968	6.45146	1968	5.92294
1969	5.65607	1969	4.17360	1969	6.98226	1969	6.73128	1969	(*)
1970	7.39174	1970	6.84448	1970	(*)	1970	8.68912	1970	(*)
1971	6.68057	1971	5.88301	1971	(*)	1971	7.88787	1971	7.23799
1972	6.45796	1972	(*)	1972	(*)	1972	7.37140	1972	6.72614
1973	6.95543	1973	(*)	1973	7.34493	1973	7.32277	1973	7.21391
1974	9.74865	1974	(*)	1974	10.00734	1974	10.15095	1974	(*)
1975	10.42993	1975	4.09908	1975	(*)	1975	(*)	1975	(*)
1976	(*)	1976	9.06720	1976	(*)	1976	(*)	1976	(*)
1977	10.01306	1977	7.46122	1977	(*)	1977	(*)	1977	(*)

AA		AB		AC		AD		AE	
I 1966	4.68678	I 1966	2.58953	I 1966	6.37346	I 1966	5.36279	I 1966	5.69422
I 1967	3.97230	I 1967	4.16616	I 1967	6.47156	I 1967	5.27382	I 1967	5.56149
I 1968	4.53194	I 1968	5.40466	I 1968	6.55768	I 1968	5.45833	I 1968	5.72687
I 1969	5.75085	I 1969	5.71740	I 1969	6.83177	I 1969	(*)	I 1969	6.21387
I 1970	8.11846	I 1970	8.07360	I 1970	(*)	I 1970	8.90018	I 1970	8.25136
I 1971	5.74377	I 1971	8.12840	I 1971	(*)	I 1971	7.32510	I 1971	7.17485
I 1972	5.62289	I 1972	(*)	I 1972	(*)	I 1972	(*)	I 1972	6.46322
I 1973	6.10120	I 1973	(*)	I 1973	7.44077	I 1973	(*)	I 1973	6.69450
I 1974	9.12921	I 1974	9.85912	I 1974	9.66687	I 1974	7.65745	I 1974	9.29662
I 1975	9.12058	I 1975	9.38153	I 1975	(*)	I 1975	(*)	I 1975	9.96822
I 1976	11.91975	I 1976	7.36412	I 1976	(*)	I 1976	5.82103	I 1976	12.09417
I 1977	14.43224	I 1977	6.86025	I 1977	(*)	I 1977	8.03816	I 1977	12.47442
media	7.42750							media	7.96782

AF		AH		AI		AL		AM	
I 1966	3.55800	I 1966	4.21961	I 1966	2.58831	I 1966	0.02119	I 1966	(*)
I 1967	3.49169	I 1967	3.98805	I 1967	2.74736	I 1967	-0.10715	I 1967	4.61826
I 1968	3.83025	I 1968	3.99236	I 1968	2.74388	I 1968	-0.00221	I 1968	4.62108
I 1969	4.34717	I 1969	4.78362	I 1969	2.92757	I 1969	0.34075	I 1969	5.42292
I 1970	6.67674	I 1970	5.76191	I 1970	5.17525	I 1970	1.78737	I 1970	7.38925
I 1971	5.35292	I 1971	4.09463	I 1971	3.59694	I 1971	0.56925	I 1971	(*)
I 1972	5.25130	I 1972	4.59850	I 1972	1.91173	I 1972	-0.74098	I 1972	(*)
I 1973	5.82049	I 1973	5.09323	I 1973	1.98308	I 1973	2.72306	I 1973	6.03286
I 1974	9.25070	I 1974	6.84633	I 1974	6.73103	I 1974	5.02954	I 1974	6.88352
I 1975	8.62187	I 1975	6.99018	I 1975	1.24238	I 1975	10.63045	I 1975	(*)
I 1976	9.67552	I 1976	9.28682	I 1976	3.05121	I 1976	(*)	I 1976	9.76560
I 1977	8.59499	I 1977	9.28639	I 1977	4.76229	I 1977	(*)	I 1977	7.60329
media	6.20597	media	5.74514	media	3.28842				

AN		AO	
I 1966	5.96525	I 1966	3.43622
I 1967	6.64105	I 1967	3.42714
I 1968	5.64345	I 1968	3.54900
I 1969	6.07489	I 1969	3.77633
I 1970	(*)	I 1970	5.92818
I 1971	(*)	I 1971	4.53744
I 1972	(*)	I 1972	2.87205
I 1973	7.45406	I 1973	2.87397
I 1974	9.17566	I 1974	4.60166
I 1975	(*)	I 1975	2.00237
I 1976	(*)	I 1976	2.37270
I 1977	(*)	I 1977	2.79986
media		media	3.51474

TAVOLA 5

VARIAZIONE PERCENTUALE DEI CORSI AZIONARI CORRISPONDENTE AD UNA VARIAZIONE POSITIVA DEL 10 PER CENTO NEL VALORE DI a.

A		B		D		E		F	
1966	0.94264	1966	0.14575	1966	-0.06297	1966	0.18084	1966	1.23096
1967	0.92274	1967	0.15695	1967	-0.07625	1967	0.18763	1967	1.31909
1968	0.69756	1968	(*)	1968	-0.07787	1968	0.15565	1968	(*)
1969	0.52381	1969	0.18196	1969	-0.06491	1969	0.13654	1969	1.10375
1970	0.42608	1970	(*)	1970	-0.05226	1970	0.10961	1970	(*)
1971	0.63479	1971	(*)	1971	-0.06659	1971	0.14904	1971	(*)
1972	0.48173	1972	(*)	1972	-0.10789	1972	0.11847	1972	(*)
1973	0.30114	1973	0.20316	1973	-0.06471	1973	0.08861	1973	1.15731
1974	0.22873	1974	0.14202	1974	-0.04500	1974	0.07256	1974	0.69612
1975	0.26754	1975	(*)	1975	-0.06851	1975	0.08136	1975	(*)
1976	0.36526	1976	(*)	1976	-0.07580	1976	0.09737	1976	(*)
1977	0.41774	1977	(*)	1977	(*)	1977	0.12654	1977	(*)

media 0.51748

media 0.12535

G		H		I		L		M	
1966	1.76910	1966	0.50667	1966	1.20746	1966	2.06461	1966	0.62295
1967	2.49107	1967	0.56506	1967	1.40880	1967	2.16548	1967	0.68340
1968	(*)	1968	0.50845	1968	1.42511	1968	2.24730	1968	0.74304
1969	(*)	1969	0.31366	1969	0.94651	1969	1.96679	1969	0.78249
1970	(*)	1970	0.22247	1970	(*)	1970	1.71701	1970	0.78207
1971	(*)	1971	0.31101	1971	(*)	1971	2.59604	1971	(*)
1972	(*)	1972	(*)	1972	(*)	1972	2.04058	1972	(*)
1973	0.87663	1973	(*)	1973	0.94123	1973	1.60746	1973	(*)
1974	0.63140	1974	(*)	1974	0.75788	1974	1.40864	1974	0.89630
1975	1.06072	1975	(*)	1975	(*)	1975	1.82815	1975	0.91641
1976	(*)	1976	(*)	1976	1.32968	1976	1.68102	1976	0.45130
1977	(*)	1977	0.63614	1977	1.84353	1977	1.42088	1977	(*)

media 1.89533

N		O		P		Q		R	
1966	0.73867	1966	3.98873	1966	4.25315	1966	0.50588	1966	-0.01622
1967	0.77356	1967	3.94331	1967	4.29793	1967	0.63416	1967	-0.01698
1968	0.93383	1968	3.93795	1968	4.09849	1968	0.68788	1968	-0.01525
1969	0.91503	1969	3.01089	1969	4.26407	1969	0.60977	1969	-0.01355
1970	0.74525	1970	2.44174	1970	4.09433	1970	0.49453	1970	-0.01316
1971	1.10784	1971	3.52907	1971	3.10467	1971	0.85465	1971	-0.01932
1972	1.09779	1972	4.02068	1972	2.70256	1972	(*)	1972	-0.01503
1973	(*)	1973	3.69800	1973	2.83540	1973	0.93477	1973	-0.00717
1974	0.63226	1974	4.71509	1974	3.08462	1974	0.66221	1974	(*)
1975	0.70823	1975	5.47304	1975	4.07619	1975	0.83960	1975	(*)
1976	0.54821	1976	2.99869	1976	3.35741	1976	(*)	1976	(*)
1977	0.50955	1977	2.34992	1977	3.81902	1977	(*)	1977	(*)

media

3.67559

media

3.66565

S		T		U		V		Z	
1966	1.95345	1966	2.46010	1966	(*)	1966	0.51083	1966	3.14961
1967	2.11595	1967	2.23887	1967	(*)	1967	0.60370	1967	3.42233
1968	1.45153	1968	2.77500	1968	2.44282	1968	0.52603	1968	3.52392
1969	1.03371	1969	2.70740	1969	2.22886	1969	0.48028	1969	(*)
1970	0.94369	1970	2.28814	1970	(*)	1970	0.34034	1970	(*)
1971	1.16199	1971	2.85585	1971	(*)	1971	0.62867	1971	3.49148
1972	1.15615	1972	(*)	1972	(*)	1972	0.64662	1972	2.88605
1973	0.91016	1973	(*)	1973	2.60822	1973	0.57926	1973	1.52063
1974	0.63507	1974	(*)	1974	2.14161	1974	0.440190	1974	(*)
1975	0.75694	1975	3.46138	1975	(*)	1975	(*)	1975	(*)
1976	(*)	1976	2.61118	1976	(*)	1976	(*)	1976	(*)
1977	1.22675	1977	2.48482	1977	(*)	1977	(*)	1977	(*)

AA		AC		AD		AE		AF	
I 1966	1.89325	I 1966	1.85128	I 1966	0.48979	I 1966	-0.04367	I 1966	-0.11606
I 1967	2.07766	I 1967	1.88452	I 1967	0.50883	I 1967	-0.04549	I 1967	-0.11960
I 1968	1.69953	I 1968	2.01423	I 1968	0.48445	I 1968	-0.04210	I 1968	-0.11158
I 1969	1.16781	I 1969	1.98614	I 1969	(*)	I 1969	-0.03571	I 1969	-0.10169
I 1970	0.90048	I 1970	(*)	I 1970	0.43320	I 1970	-0.02954	I 1970	-0.07801
I 1971	1.17040	I 1971	(*)	I 1971	0.69994	I 1971	-0.03348	I 1971	-0.09387
I 1972	0.98010	I 1972	(*)	I 1972	(*)	I 1972	-0.03392	I 1972	-0.08372
I 1973	0.74929	I 1973	2.26219	I 1973	(*)	I 1973	-0.03081	I 1973	-0.07218
I 1974	0.74068	I 1974	1.78770	I 1974	1.22804	I 1974	-0.02701	I 1974	-0.06084
I 1975	0.85782	I 1975	(*)	I 1975	(*)	I 1975	-0.02667	I 1975	-0.06693
I 1976	0.60814	I 1976	(*)	I 1976	0.45893	I 1976	-0.02432	I 1976	-0.07650
I 1977	0.62906	I 1977	(*)	I 1977	0.87544	I 1977	-0.02571	I 1977	-0.09161
media	1.12285					media	-0.03320	media	-0.08954

AH		AB		AI		AL		AM	
I 1966	-0.22983	I 1966	0.83094	I 1966	0.76305	I 1966	-0.05169	I 1966	(*)
I 1967	-0.25644	I 1967	0.56974	I 1967	0.74052	I 1967	-0.05355	I 1967	1.46916
I 1968	-0.25326	I 1968	0.34704	I 1968	0.67831	I 1968	-0.05266	I 1968	1.51562
I 1969	-0.19642	I 1969	0.29838	I 1969	0.59914	I 1969	-0.04803	I 1969	1.10807
I 1970	-0.20716	I 1970	0.27041	I 1970	0.42988	I 1970	-0.03442	I 1970	0.86496
I 1971	-0.28487	I 1971	0.46850	I 1971	0.56630	I 1971	-0.05658	I 1971	(*)
I 1972	-0.20793	I 1972	(*)	I 1972	0.66881	I 1972	-0.07395	I 1972	(*)
I 1973	-0.13701	I 1973	(*)	I 1973	0.59378	I 1973	-0.07508	I 1973	1.25105
I 1974	-0.13073	I 1974	0.45888	I 1974	0.50589	I 1974	-0.05087	I 1974	0.93615
I 1975	-0.14398	I 1975	0.65710	I 1975	0.68237	I 1975	-0.06554	I 1975	(*)
I 1976	-0.12148	I 1976	0.74447	I 1976	0.58392	I 1976	(*)	I 1976	1.04649
I 1977	-0.14003	I 1977	0.87979	I 1977	0.50324	I 1977	(*)	I 1977	0.99305
media	-0.19259			media	0.60960				

AN		AO	
I 1966	2.18485	I 1966	0.60975
I 1967	2.43737	I 1967	0.60366
I 1968	3.06372	I 1968	0.54452
I 1969	2.62380	I 1969	0.45378
I 1970	(*)	I 1970	0.31010
I 1971	(*)	I 1971	0.42632
I 1972	(*)	I 1972	0.52107
I 1973	4.34145	I 1973	0.46287
I 1974	2.99050	I 1974	0.39901
I 1975	(*)	I 1975	0.56521
I 1976	(*)	I 1976	0.49180
I 1977	(*)	I 1977	0.40945
media		media	0.48312

TAVOLA 6

VARIAZIONE PERCENTUALE DEI CORSI AZIONARI CORRISPONDENTE AD UNA VARIAZIONE POSITIVA DEL 10 PER CENTO NEL VALORE DI a_1

A		B		D		E		F	
1966	17.45886	1966	1.23336	1966	0.26058	1966	0.45187	1966	4.93159
1967	17.47329	1967	1.23240	1967	0.26089	1967	0.45231	1967	4.92944
1968	17.30792	1968	(*)	1968	0.26077	1968	0.44903	1968	(*)
1969	17.09977	1969	1.22456	1969	0.25978	1969	0.44652	1969	4.87976
1970	16.25402	1970	(*)	1970	0.25577	1970	0.44125	1970	(*)
1971	16.75662	1971	(*)	1971	0.25635	1971	0.44906	1971	(*)
1972	16.97790	1972	(*)	1972	0.26442	1972	0.44636	1972	(*)
1973	16.83911	1973	1.20557	1973	0.26281	1973	0.44217	1973	4.80591
1974	15.73966	1974	1.11733	1974	0.25755	1974	0.43193	1974	4.66281
1975	15.56152	1975	(*)	1975	0.24662	1975	0.43182	1975	(*)
1976	14.84884	1976	(*)	1976	0.24120	1976	0.42866	1976	(*)
1977	14.46794	1977	(*)	1977	(*)	1977	0.43317	1977	(*)
media	16.39920					media	0.44201		

G		H		I		L		M	
1966	4.70161	1966	53.57909	1966	13.09722	1966	1.32934	1966	26.50076
1967	4.62707	1967	53.23118	1967	13.12131	1967	1.33161	1967	26.41415
1968	(*)	1968	53.86790	1968	13.09793	1968	1.33342	1968	26.26628
1969	(*)	1969	51.92972	1969	12.93989	1969	1.31848	1969	25.95060
1970	(*)	1970	46.09355	1970	(*)	1970	1.30110	1970	24.17556
1971	(*)	1971	48.51854	1971	(*)	1971	1.33826	1971	(*)
1972	(*)	1972	(*)	1972	(*)	1972	1.32340	1972	(*)
1973	4.59630	1973	(*)	1973	12.75514	1973	1.30362	1973	(*)
1974	4.42682	1974	(*)	1974	12.04774	1974	1.28173	1974	23.32868
1975	4.39366	1975	(*)	1975	(*)	1975	1.27614	1975	23.09086
1976	(*)	1976	(*)	1976	11.34601	1976	1.29503	1976	21.07488
1977	(*)	1977	35.10675	1977	11.18484	1977	1.26388	1977	(*)
						media	1.30801		

N		O		P		Q		R	
1966	10.41202	1966	13.47534	1966	9.00713	1966	2.44068	1966	0.01759
1967	10.48648	1967	13.51386	1967	9.03410	1967	2.44287	1967	0.01753
1968	10.57785	1968	13.51196	1968	9.03313	1968	2.44223	1968	0.01770
1969	10.58305	1969	13.32026	1969	8.99048	1969	2.43537	1969	0.01790
1970	10.12779	1970	12.77948	1970	8.77443	1970	2.37551	1970	0.01819
1971	10.46692	1971	13.15486	1971	8.69940	1971	2.37390	1971	0.01766
1972	10.55182	1972	13.39312	1972	8.68541	1972	(*)	1972	0.01782
1973	(*)	1973	13.06226	1973	8.77107	1973	2.41474	1973	0.01838
1974	9.89471	1974	12.62762	1974	8.48951	1974	2.35963	1974	(*)
1975	9.87228	1975	12.65146	1975	8.60895	1975	2.30274	1975	(*)
1976	9.41592	1976	12.26042	1976	8.14179	1976	(*)	1976	(*)
1977	9.59411	1977	11.92004	1977	8.09994	1977	(*)	1977	(*)
		media	13.00589	media	8.69211				

S		T		U		V		Z	
1966	0.80142	1966	2.67134	1966	(*)	1966	40.97935	1966	7.13179
1967	0.80465	1967	2.67062	1967	(*)	1967	40.86809	1967	7.13946
1968	0.79544	1968	2.69056	1968	8.36291	1968	40.57547	1968	7.13707
1969	0.78867	1969	2.69242	1969	8.36519	1969	39.99655	1969	(*)
1970	0.77484	1970	2.64749	1970	(*)	1970	36.39357	1970	(*)
1971	0.78349	1971	2.65528	1971	(*)	1971	37.83756	1971	6.94455
1972	0.78392	1972	(*)	1972	(*)	1972	38.62383	1972	7.08122
1973	0.78017	1973	(*)	1973	8.17094	1973	38.59433	1973	6.95936
1974	0.75764	1974	(*)	1974	8.04949	1974	33.86474	1974	(*)
1975	0.75369	1975	2.46803	1975	(*)	1975	(*)	1975	(*)
1976	(*)	1976	2.61398	1976	(*)	1976	(*)	1976	(*)
1977	0.75811	1977	2.61612	1977	(*)	1977	(*)	1977	(*)

AA		AC		AD		AE		AF	
1966	13.58930	1966	10.96313	1966	0.02504	1966	1.51400	1966	0.16458
1967	13.67306	1967	10.95270	1967	0.02504	1967	1.51483	1967	0.16473
1968	13.52545	1968	10.94028	1968	0.02504	1968	1.51252	1968	0.16416
1969	13.31006	1969	10.88991	1969	(*)	1969	1.50498	1969	0.16329
1970	12.78119	1970	(*)	1970	0.02451	1970	1.47281	1970	0.15945
1971	13.15255	1971	(*)	1971	0.02446	1971	1.48877	1971	0.16160
1972	13.28013	1972	(*)	1972	(*)	1972	1.50104	1972	0.16181
1973	13.22524	1973	10.59042	1973	(*)	1973	1.49777	1973	0.16097
1974	12.41467	1974	10.28107	1974	0.00234	1974	1.45604	1974	0.15555
1975	12.35372	1975	(*)	1975	(*)	1975	1.44741	1975	0.15651
1976	11.69950	1976	(*)	1976	0.07924	1976	1.41438	1976	0.15441
1977	11.48729	1977	(*)	1977	0.08081	1977	1.40853	1977	0.15623
media	12.87437					media	1.47775	media	0.16027

AH		AB		AI		AL		AM	
1966	1.76827	1966	3.94009	1966	17.11641	1966	2.26262	1966	(*)
1967	1.77135	1967	3.88337	1967	17.05740	1967	2.26543	1967	2.46171
1968	1.76922	1968	3.83300	1968	17.03016	1968	2.26348	1968	2.46206
1969	1.75799	1969	3.82173	1969	16.92601	1969	2.25399	1969	2.43420
1970	1.73162	1970	3.73129	1970	16.06269	1970	2.21391	1970	2.37461
1971	1.76229	1971	3.71541	1971	16.51647	1971	2.24457	1971	(*)
1972	1.75968	1972	(*)	1972	16.97673	1972	2.27829	1972	(*)
1973	1.74895	1973	(*)	1973	16.94941	1973	2.19930	1973	2.41417
1974	1.71215	1974	3.62202	1974	16.00108	1974	2.13746	1974	2.38319
1975	1.70999	1975	3.59351	1975	16.16079	1975	2.02419	1975	(*)
1976	1.66394	1976	3.61397	1976	15.35102	1976	(*)	1976	2.31475
1977	1.66159	1977	3.70772	1977	14.90009	1977	(*)	1977	2.35201
media	1.73475			media	16.42068				

AN		AO	
1966	8.42547	1966	1.49892
1967	8.44764	1967	1.49894
1968	8.58894	1968	1.49719
1969	9.48810	1969	1.49367
1970	(*)	1970	1.45772
1971	(*)	1971	1.48014
1972	(*)	1972	1.51191
1973	8.48677	1973	1.50620
1974	8.00366	1974	1.47580
1975	(*)	1975	1.51563
1976	(*)	1976	1.50327
1977	(*)	1977	1.47469
media		media	1.49284

TAVOLA 7

VARIAZIONE PERCENTUALE DEI CORSI AZIONARI CORRISPONDENTE AD UNA VARIAZIONE POSITIVA DEL 10 PER CENTO NEL VALORE DI a_2

A		B		D		E		F	
1966	8.65645	1966	8.16982	1966	10.17582	1966	9.85422	1966	8.91718
1967	8.61711	1967	8.15968	1967	10.18878	1967	9.84639	1967	8.82030
1968	8.94247	1968	(*)	1968	10.19025	1968	9.88188	1968	(*)
1969	9.18967	1969	8.13781	1969	10.17715	1969	9.90285	1969	9.06557
1970	9.28467	1970	(*)	1970	10.16252	1970	9.92801	1970	(*)
1971	8.95517	1971	(*)	1971	10.17828	1971	9.88293	1971	(*)
1972	9.20724	1972	(*)	1972	10.21755	1972	9.91989	1972	(*)
1973	9.47800	1973	8.12539	1973	10.17476	1973	9.95438	1973	9.05487
1974	9.54483	1974	8.16692	1974	10.15233	1974	9.97138	1974	9.50052
1975	9.45957	1975	(*)	1975	10.17978	1975	9.96029	1975	(*)
1976	9.20252	1976	(*)	1976	10.18508	1976	9.93823	1976	(*)
1977	9.15770	1977	(*)	1977	(*)	1977	9.89960	1977	(*)
media	9.14128					media	9.91167		

G		H		I		L		M	
1966	7.85861	1966	9.23958	1966	8.53633	1966	7.75236	1966	9.77159
1967	7.02963	1967	9.14718	1967	8.28275	1967	7.64853	1967	9.68529
1968	(*)	1968	9.19089	1968	8.25783	1968	7.56410	1968	9.65552
1969	(*)	1969	9.46967	1969	8.80696	1969	7.85342	1969	9.66256
1970	(*)	1970	9.58400	1970	(*)	1970	8.09166	1970	9.72297
1971	(*)	1971	9.44272	1971	(*)	1971	7.19484	1971	(*)
1972	(*)	1972	(*)	1972	(*)	1972	7.77055	1972	(*)
1973	8.67638	1973	(*)	1973	8.87059	1973	8.21843	1973	(*)
1974	9.01331	1974	(*)	1974	9.04618	1974	8.40194	1974	8.82798
1975	8.93928	1975	(*)	1975	(*)	1975	7.98486	1975	8.63766
1976	(*)	1976	(*)	1976	8.50586	1976	8.07839	1976	9.37162
1977	(*)	1977	9.36386	1977	7.91108	1977	8.35442	1977	(*)
						media	7.90945		

N		O		P		Q		R	
1966	9.00746	1966	5.54026	1966	5.39094	1966	9.46259	1966	10.01310
1967	8.88508	1967	5.51958	1967	5.30497	1967	9.32870	1967	10.01375
1968	8.62389	1968	5.49616	1968	5.51416	1968	9.27233	1968	10.01247
1969	8.58810	1969	6.53822	1969	5.32176	1969	9.34949	1969	10.01131
1970	8.82204	1970	7.10622	1970	5.41137	1970	9.46927	1970	10.01191
1971	8.30597	1971	5.87564	1971	6.57895	1971	9.13382	1971	10.01694
1972	8.37458	1972	5.35762	1972	7.09800	1972	(*)	1972	10.01265
1973	(*)	1973	5.96590	1973	6.87644	1973	9.03253	1973	10.00584
1974	8.95710	1974	4.48117	1974	6.52118	1974	9.28676	1974	(*)
1975	8.80512	1975	3.54812	1975	5.35140	1975	9.14902	1975	(*)
1976	8.99330	1976	6.05003	1976	6.18120	1976	(*)	1976	(*)
1977	8.70734	1977	6.78918	1977	5.62948	1977	(*)	1977	(*)
		media	5.68900	media	5.93165				

S		T		U		V		Z	
1966	8.01776	1966	7.67354	1966	(*)	1966	8.42775	1966	6.77583
1967	7.85254	1967	7.89773	1967	(*)	1967	8.26123	1967	6.47533
1968	8.51969	1968	7.32500	1968	9.85070	1968	8.36405	1968	6.36085
1969	8.93851	1969	7.38430	1969	10.13033	1969	8.41097	1969	(*)
1970	9.02542	1970	7.79995	1970	(*)	1970	8.50217	1970	(*)
1971	8.80737	1971	7.23503	1971	(*)	1971	8.29378	1971	6.43248
1972	8.81873	1972	(*)	1972	(*)	1972	8.69028	1972	7.00429
1973	9.06572	1973	(*)	1973	9.75102	1973	8.66897	1973	8.51634
1974	9.33917	1974	(*)	1974	10.20944	1974	8.89532	1974	(*)
1975	9.21736	1975	6.71987	1975	(*)	1975	(*)	1975	(*)
1976	(*)	1976	7.38375	1976	(*)	1976	(*)	1976	(*)
1977	8.72082	1977	7.48169	1977	(*)	1977	(*)	1977	(*)

segue Tav.7

AA		AC		AD		AE		AF	
1966	8.03622	1966	9.14652	1966	9.40000	1966	9.98677	1966	10.04252
1967	7.73992	1967	9.09028	1967	9.38061	1967	9.98575	1967	10.04562
1968	8.22917	1968	8.91788	1968	9.40513	1968	9.98297	1968	10.03822
1969	8.89297	1969	8.94653	1969	(*)	1969	9.98022	1969	10.02907
1970	9.13159	1970	(*)	1970	9.45788	1970	9.97725	1970	10.00722
1971	8.74024	1971	(*)	1971	9.19238	1971	9.97765	1971	10.02160
1972	9.02222	1972	(*)	1972	(*)	1972	9.97717	1972	10.01263
1973	9.28616	1973	8.84946	1973	(*)	1973	9.97624	1973	10.00215
1974	9.35007	1974	9.21315	1974	8.76962	1974	9.97523	1974	9.99348
1975	9.14210	1975	(*)	1975	(*)	1975	9.97497	1975	9.99917
1976	9.43200	1976	(*)	1976	9.03733	1976	9.97095	1976	10.00531
1977	9.36679	1977	(*)	1977	9.11848	1977	9.96217	1977	10.01597
media	8.86412					media	9.97727	media	10.01774

AH		AB		AI		AL		AM	
1966	10.16169	1966	9.26161	1966	8.65732	1966	9.97279	1966	(*)
1967	10.18293	1967	9.57426	1967	8.68572	1967	9.96898	1967	8.37796
1968	10.17959	1968	9.84205	1968	8.72812	1968	9.96735	1968	8.32946
1969	10.13042	1969	9.88888	1969	8.79260	1969	9.96572	1969	8.74195
1970	10.12634	1970	9.91043	1970	9.00075	1970	9.94658	1970	8.97798
1971	10.19116	1971	9.76370	1971	8.77699	1971	9.95789	1971	(*)
1972	10.13195	1972	(*)	1972	8.55890	1972	9.95916	1972	(*)
1973	10.07017	1973	(*)	1973	8.62612	1973	10.01472	1973	8.60972
1974	10.04825	1974	9.77050	1974	8.60849	1974	9.99509	1974	8.87186
1975	10.05258	1975	9.56929	1975	8.10726	1975	10.13380	1975	(*)
1976	10.02882	1976	9.35498	1976	8.15413	1976	(*)	1976	8.89171
1977	10.03040	1977	9.08345	1977	8.30983	1977	(*)	1977	8.88073
media	10.11119			media	8.58385				

AN		AO	
1966	6.92331	1966	9.13852
1967	6.67091	1967	9.14256
1968	5.99790	1968	9.20082
1969	6.42770	1969	9.26944
1970	(*)	1970	9.43793
1971	(*)	1971	9.31369
1972	(*)	1972	9.19789
1973	4.88019	1973	9.26003
1974	6.13117	1974	9.31297
1975	(*)	1975	9.09677
1976	(*)	1976	9.14465
1977	(*)	1977	9.24016
		media	9.23123

TAVOLA 8

VARIAZIONE PERCENTUALE DEI CORSI AZIONARI CORRISPONDENTE AD UNA VARIAZIONE POSITIVA DEL 10 PER CENTO NEL VALORE DI V

A		B		D		E		F	
1966	19.81105	1966	∞	1966	32.80303	1966	7.60074	1966	∞
1967	16.08719	1967	∞	1967	27.15668	1967	6.87104	1967	∞
1968	27.10455	1968	(*)	1968	26.53682	1968	11.45721	1968	(*)
1969	62.81554	1969	∞	1969	32.03346	1969	15.66470	1969	∞
1970	78.60597	1970	(*)	1970	38.28399	1970	17.33762	1970	(*)
1971	29.29658	1971	(*)	1971	60.9873b	1971	7.68720	1971	(*)
1972	52.85395	1972	(*)	1972	6.11204	1972	14.33078	1972	(*)
1973	131.97303	1973	∞	1973	12.04518	1973	29.97769	1973	∞
1974	∞	1974	∞	1974	16.64165	1974	50.78235	1974	∞
1975	313.18019	1975	(*)	1975	∞	1975	37.21337	1975	(*)
1976	74.14131	1976	(*)	1976	∞	1976	22.42646	1976	(*)
1977	55.26314	1977	(*)	1977	(*)	1977	12.32435	1977	(*)
media	∞			media			19.47279		

G		H		I		L		M	
1966	15.14756	1966	∞	1966	54.15820	1966	7.00868	1966	∞
1967	1.54412	1967	∞	1967	36.77575	1967	6.23418	1967	∞
1968	(*)	1968	∞	1968	32.19387	1968	5.28556	1968	∞
1969	(*)	1969	∞	1969	77.45423	1969	9.88254	1969	∞
1970	(*)	1970	∞	1970	(*)	1970	11.76443	1970	∞
1971	(*)	1971	∞	1971	(*)	1971	2.73619	1971	(*)
1972	(*)	1972	(*)	1972	(*)	1972	7.20690	1972	(*)
1973	38.48722	1973	(*)	1973	168.99633	1973	18.04162	1973	(*)
1974	70.96356	1974	(*)	1974	∞	1974	12.93143	1974	∞
1975	403.71893	1975	(*)	1975	(*)	1975	24.80117	1975	93.39807
1976	(*)	1976	(*)	1976	∞	1976	3.80227	1976	∞
1977	(*)	1977	∞	1977	∞	1977	9.29061	1977	(*)
media				media			9.91546		

N		O		P		Q		R	
1966	12.40180	1966	4.49953	1966	7.58210	1966	∞	1966	130.68525
1967	6.49346	1967	5.83020	1967	12.34414	1967	∞	1967	107.31932
1968	2.64335	1968	4.40210	1968	28.73920	1968	7335.22745	1968	131.21142
1969	1.75949	1969	121.65147	1969	17.30795	1969	9990.33013	1969	193.24675
1970	7.25929	1970	∞	1970	10.10496	1970	∞	1970	86.82009
1971	1.12554	1971	53.53437	1971	141.06773	1971	∞	1971	201.93577
1972	1.31252	1972	29.89740	1972	∞	1972	(*)	1972	106.36381
1973	(*)	1973	∞	1973	∞	1973	∞	1973	80.25050
1974	19.86954	1974	∞	1974	361.99925	1974	17963.76423	1974	(*)
1975	8.01030	1975	∞	1975	25.97080	1975	∞	1975	(*)
1976	14.19167	1976	4.43623	1976	95.20331	1976	(*)	1976	(*)
1977	4.54523	1977	11.64500	1977	22.29162	1977	(*)	1977	(*)
media		∞		media	∞				

S		T		U		V		Z	
1966	36.93901	1966	25.54527	1966	(*)	1966	∞	1966	306.16472
1967	16.62023	1967	29.06916	1967	(*)	1967	∞	1967	197.85927
1968	32.17736	1968	13.34401	1968	∞	1968	∞	1968	143.97484
1969	61.51037	1969	12.78350	1969	∞	1969	∞	1969	∞
1970	73.75798	1970	35.47274	1970	(*)	1970	∞	1970	(*)
1971	72.53334	1971	25.33804	1971	(*)	1971	∞	1971	221.73990
1972	197.39789	1972	(*)	1972	(*)	1972	∞	1972	∞
1973	∞	1973	(*)	1973	∞	1973	∞	1973	∞
1974	∞	1974	(*)	1974	∞	1974	∞	1974	(*)
1975	∞	1975	4.67478	1975	(*)	1975	(*)	1975	(*)
1976	(*)	1976	20.22487	1976	(*)	1976	(*)	1976	(*)
1977	25.68797	1977	9.34968	1977	(*)	1977	(*)	1977	(*)

AA		AC		AD		AE		AF	
1966	27.31038	1966	∞	1966	79.30167	1966	204.15649	1966	13.98428
1967	13.66850	1967	∞	1967	54.46672	1967	103.18688	1967	12.82097
1968	21.08208	1968	∞	1968	07.60438	1968	121.25533	1968	15.44220
1969	70.17765	1969	∞	1969	(*)	1969	285.02780	1969	19.70860
1970	616.65020	1970	(*)	1970	∞	1970	∞	1970	40.14151
1971	27.45978	1971	(*)	1971	598.20436	1971	259.17283	1971	24.16643
1972	42.18738	1972	(*)	1972	(*)	1972	228.33122	1972	33.22085
1973	73.88181	1973	∞	1973	(*)	1973	565.09722	1973	55.06476
1974	536.25301	1974	∞	1974	38.59891	1974	∞	1974	3732.21675
1975	106.60874	1975	(*)	1975	(*)	1975	∞	1975	66.13565
1976	407.94208	1976	(*)	1976	8.01631	1976	1456.23079	1976	36.55014
1977	∞	1977	(*)	1977	13.54376	1977	152.02387	1977	17.82611

media ∞ media ∞ media 338.93985

AH		AB		AI		AL		AM	
1966	23.04815	1966	6.76557	1966	6.28617	1966	1390.93929	1966	(*)
1967	18.31521	1967	19.52115	1967	6.79898	1967	1360.97070	1967	25.01105
1968	17.56639	1968	64.17219	1968	6.61575	1968	1338.12467	1968	23.27062
1969	27.63854	1969	74.01827	1969	6.97627	1969	1287.82831	1969	44.36014
1970	22.20230	1970	472.34198	1970	14.40335	1970	1006.52835	1970	73.43070
1971	11.82588	1971	∞	1971	7.81768	1971	1100.83282	1971	(*)
1972	20.48766	1972	(*)	1972	3.24214	1972	1203.42882	1972	(*)
1973	27.97762	1973	(*)	1973	3.36712	1973	1283.81507	1973	62.73422
1974	26.60088	1974	∞	1974	21.43233	1974	968.44877	1974	24.03199
1975	23.28622	1975	160.75200	1975	1.14575	1975	∞	1975	(*)
1976	30.49688	1976	13.71099	1976	2.71223	1976	(*)	1976	33.83726
1977	22.51328	1977	9.52490	1977	4.63272	1977	(*)	1977	11.55297

media 22.65833 media 7.12087

AN		AO	
1966	∞	1966	11.72479
1967	∞	1967	11.19224
1968	62.62918	1968	11.74763
1969	110.34075	1969	12.56773
1970	(*)	1970	22.91241
1971	(*)	1971	13.79475
1972	(*)	1972	6.48226
1973	∞	1973	6.40964
1974	551.76982	1974	8.78005
1975	(*)	1975	2.22420
1976	(*)	1976	2.15623
1977	(*)	1977	2.44171

media 9.36447

TAVOLA 9

VARIAZIONE PERCENTUALE DEI CORSI AZIONARI CORRISPONDENTE AD UNA VARIAZIONE POSITIVA DEL 10 PER CENTO NEL VALORE DI R.

A		B		D		E		F	
1966	-20.80272	1966	-97.99974	1966	-25.58867	1966	-14.36216	1966	-69.49132
1967	-20.00310	1967	-97.74437	1967	-23.67305	1967	-13.90119	1967	-67.20694
1968	-23.58565	1968	(*)	1968	-23.44330	1968	-16.61367	1968	(*)
1969	-31.98418	1969	-97.38394	1969	-25.32953	1969	-18.78935	1969	-71.29925
1970	-34.37788	1970	(*)	1970	-27.15536	1970	-19.53571	1970	(*)
1971	-24.51285	1971	(*)	1971	-32.30495	1971	-14.37784	1971	(*)
1972	-30.29553	1972	(*)	1972	-14.62341	1972	-18.12054	1972	(*)
1973	-39.34976	1973	-97.42529	1973	-16.89858	1973	-24.57727	1973	-83.78915
1974	-52.32590	1974	-97.73330	1974	-19.17035	1974	-30.10146	1974	-62.39783
1975	-44.99468	1975	(*)	1975	-98.95508	1975	-26.73089	1975	(*)
1976	-33.72957	1976	(*)	1976	-96.99713	1976	-21.63443	1976	(*)
1977	-30.84396	1977	(*)	1977	(*)	1977	-16.88270	1977	(*)

media -32.23381

media -19.63560

G		H		I		L		M	
1966	-18.34974	1966	-85.85631	1966	-29.53655	1966	-14.00479	1966	-74.21897
1967	-10.43480	1967	-84.24144	1967	-25.75587	1967	-13.52574	1967	-74.14493
1968	(*)	1968	-85.14265	1968	-24.55650	1968	-12.92725	1968	-78.17350
1969	(*)	1969	-88.79227	1969	-33.26982	1969	-15.63258	1969	-84.92311
1970	(*)	1970	-92.11942	1970	(*)	1970	-16.61133	1970	-94.28786
1971	(*)	1971	-88.92824	1971	(*)	1971	-11.96988	1971	(*)
1972	(*)	1972	(*)	1972	(*)	1972	-14.10841	1972	(*)
1973	-26.68767	1973	(*)	1973	-39.58163	1973	-19.54850	1973	(*)
1974	-32.81748	1974	(*)	1974	-49.52915	1974	-17.23653	1974	-50.94340
1975	-44.02063	1975	(*)	1975	(*)	1975	-21.87201	1975	-34.76930
1976	(*)	1976	(*)	1976	-77.68297	1976	-11.88601	1976	-87.03285
1977	(*)	1977	-89.23320	1977	-60.96938	1977	-15.22829	1977	(*)

media -15.31503

N		O		P		Q		R	
1966	-17.25123	1966	-15.21365	1966	-14.09474	1966	-59.68360	1966	-39.94568
1967	-13.82699	1967	-13.27935	1967	-16.18212	1967	-52.53076	1967	-38.11590
1968	-11.16886	1968	-12.42360	1968	-21.04521	1968	-49.04564	1968	-39.97689
1969	-10.50181	1969	-31.44885	1969	-17.94514	1969	-49.44770	1969	-43.11983
1970	-14.29980	1970	-55.36954	1970	-15.27898	1970	-76.20434	1970	-35.96107
1971	-10.02193	1971	-25.45371	1971	-32.17909	1971	-87.94579	1971	-43.44476
1972	-10.16521	1972	-21.21057	1972	-44.31837	1972	(*)	1972	-38.01615
1973	(*)	1973	-62.03160	1973	-51.93648	1973	-55.73383	1973	-35.16140
1974	-16.41983	1974	-49.90833	1974	-35.11683	1974	-49.28511	1974	(*)
1975	-14.75568	1975	-40.70444	1975	-20.26859	1975	-91.24191	1975	(*)
1976	-18.14856	1976	-12.47669	1976	-29.29337	1976	(*)	1976	(*)
1977	-12.48349	1977	-16.48939	1977	-19.71866	1977	(*)	1977	(*)

media -29.66750

media -26.44796

S		T		U		V		Z	
1966	-25.23028	1966	-21.73715	1966	(*)	1966	-62.31676	1966	-35.16001
1967	-18.73725	1967	-22.92696	1967	(*)	1967	-57.95876	1967	-32.82171
1968	-24.42044	1968	-17.01035	1968	-78.76335	1968	-60.28437	1968	-31.26782
1969	-30.97590	1969	-16.75821	1969	-81.13975	1969	-61.43463	1969	(*)
1970	-32.60501	1970	-24.46174	1970	(*)	1970	-64.69042	1970	(*)
1971	-32.31353	1971	-21.35973	1971	(*)	1971	-65.64014	1971	-33.13077
1972	-46.92172	1972	(*)	1972	(*)	1972	-88.68323	1972	-39.21676
1973	-54.22658	1973	(*)	1973	-73.49302	1973	-76.70648	1973	-63.69016
1974	-65.38132	1974	(*)	1974	-75.78940	1974	-89.25296	1974	(*)
1975	-68.64526	1975	-12.37843	1975	(*)	1975	(*)	1975	(*)
1976	(*)	1976	-19.67672	1976	(*)	1976	(*)	1976	(*)
1977	-22.38101	1977	-14.92206	1977	(*)	1977	(*)	1977	(*)

AA		AC		AD		AE		AF	
1966	-22.70727	1966	-68.96055	1966	-34.22857	1966	-43.56869	1966	-18.07446
1967	-17.43739	1967	-67.30283	1967	-31.14741	1967	-37.78426	1967	-17.46258
1968	-20.73846	1968	-64.40396	1968	-32.65054	1968	-39.30610	1968	-18.80149
1969	-32.15533	1969	-64.90680	1969	(*)	1969	-45.68222	1969	-20.77505
1970	-45.51051	1970	(*)	1970	-82.07616	1970	-53.17513	1970	-27.71492
1971	-23.22368	1971	(*)	1971	-46.13614	1971	-45.10995	1971	-22.58257
1972	-27.45309	1972	(*)	1972	(*)	1972	-44.30543	1972	-25.75818
1973	-33.22692	1973	-80.30811	1973	(*)	1973	-48.85132	1973	-31.16827
1974	-46.00390	1974	-57.77212	1974	-26.26339	1974	-53.05791	1974	-51.91003
1975	-36.36296	1975	(*)	1975	(*)	1975	-56.06049	1975	-33.11693
1976	-45.42420	1976	(*)	1976	-14.50876	1976	-50.90091	1976	-26.60876
1977	-85.80884	1977	(*)	1977	-17.49333	1977	-41.18682	1977	-19.71527
media	-36.33766					media	-46.58243	media	-26.14287

AH		AB		AI		AL		AM	
1966	-22.25409	1966	-13.72929	1966	-13.84817	1966	-9.08536	1966	(*)
1967	-20.22004	1967	-20.41813	1967	-14.18019	1967	-8.92587	1967	-22.22963
1968	-19.84206	1968	-32.42144	1968	-14.06202	1968	-9.05443	1968	-21.59909
1969	-23.97852	1969	-33.96941	1969	-14.29458	1969	-9.47813	1969	-27.73234
1970	-21.84112	1970	-47.32141	1970	-18.448560	1970	-11.05844	1970	-32.85357
1971	-16.91993	1971	-91.91273	1971	-14.82956	1971	-9.67659	1971	(*)
1972	-21.15400	1972	(*)	1972	-11.74877	1972	-8.28995	1972	(*)
1973	-24.06326	1973	(*)	1973	-11.85026	1973	-13.59150	1973	-30.83818
1974	-23.49749	1974	-72.66333	1974	-21.15431	1974	-16.49091	1974	-22.09215
1975	-22.21300	1975	-41.23439	1975	-10.15637	1975	-86.02622	1975	(*)
1976	-24.79057	1976	-17.61750	1976	-11.36953	1976	(*)	1976	-25.18276
1977	-21.81350	1977	-15.24637	1977	-12.75117	1977	(*)	1977	-16.56035
media	-21.88229			media	-14.06987				

AN		AO	
1966	-41.30231	1966	-16.88224
1967	-70.57469	1967	-16.54397
1968	-27.17143	1968	-16.89816
1969	-31.46532	1969	-17.30662
1970	(*)	1970	-21.99574
1971	(*)	1971	-17.94476
1972	(*)	1972	-13.61747
1973	-54.61148	1973	-13.77727
1974	-35.71163	1974	-15.17176
1975	(*)	1975	-10.88804
1976	(*)	1976	-10.81480
1977	(*)	1977	-11.01912
media		media	-15.25916

9 - B i b l i o g r a f i a

- H. AARON, Inflation and Income Tax, in "American Economic Review, Papers and Proceedings", May 1977.
- E.F. FAMA - H. BABIAK, Dividend Policy: an Empirical Analysis, in "Journal of the American Statistical Association", vol. 64, 1968.
- A. FAZIO - P. SAVONA, Le determinanti dei prezzi azionari: primi risultati sui movimenti di lungo periodo, Quaderno n°18, Comitato direttivo degli agenti di cambio, Milano, 1978.
- C.W.J. GRANGER, Some Consequences of the Valuation Model when Expectations are taken to be Optimum Forecasts, in "The Journal of Finance", March 1975.
- J. LINTNER, Distribution of Incomes of Corporations among Dividends, Retained Earnings and Taxes, in "American Economic Review", May 1956.
- M.H. MILLER - F. MODIGLIANI, Dividend Policy, Growth and Valuation of Shares, in "The Journal of Business of the University of Chicago", Oct. 1961.
- F. MODIGLIANI - R.A. COHN, Inflation, Rational Valuation and the Market, in "Financial Analysts Journal", March-April 1979.
- G. RAGAZZI, Contabilità dell'inflazione e redditività "reale" delle imprese italiane, in "Rivista di politica economica", n°10, 1976.

10 - A p p e n d i c e

Risultati di bilancio e inflazione

Recenti discussioni hanno messo in luce gli effetti distortivi dell'inflazione sul quadro reddituale e patrimoniale delle imprese non finanziarie costruito secondo le tecniche contabili correnti.

Per ovviare agli inconvenienti connessi con la contabilizzazione a costi storici sono stati elaborati principi contabili basati sui costi correnti, in base ai quali le immobilizzazioni vengono rivalutate ogni anno per adeguare il loro valore al costo di rimpiazzo e gli ammortamenti sono misurati non sul costo storico ma sul valore dei cespiti rivalutati. Nello schema contabile dei costi correnti gli utili derivanti dall'aumento del valore monetario dei cespiti vanno ad accrescere un'apposita riserva di rivalutazione.

Se, in presenza di un aumento del tasso d'inflazione, l'impresa è fortemente indebitata a breve o si indebita a lunga la contabilità a costi storici implica un grave deterioramento del conto economico per i primi anni poiché, da un lato, il livello degli oneri finanziari, riferendosi all'intero debito, sale rapidamente e rimane elevato, dall'altro, i ricavi crescono più lentamente, a un tasso pari, in prima approssimazione, a quello d'inflazione. Nell'arco complessivo della durata dell'investimento finanziato con debito, la fase iniziale di utili scarsi o perdite viene successivamente compensata da maggiori utili, derivanti dalla costanza degli oneri finanziari e dalla continua crescita dei ricavi. Questa caratteristica evoluzione degli utili di bilancio implica un sensibile abbassamento del valore attuale degli stessi e induce a constatare che la valutazione tradizionale a costi storici sottostima la redditività effettiva dell'im

presa, quando quest'ultima è fortemente indebitata. Una valutazione più corretta può essere fatta se si considera come utile anche la svalutazione del debito, così da compensare la parte degli oneri finanziari dovuta all'inflazione. La situazione deficitaria delle imprese italiane negli anni di forte inflazione sembra connessa proprio a un forte incremento degli oneri finanziari in presenza di un'accelerazione dell'inflazione, come rileva Ragazzi ⁽¹⁾, il quale applica ai bilanci di un campione di imprese analizzato da Mediobanca i criteri della contabilità a costi correnti e scopre fortissime riserve di rivalutazione monetaria.

Si presenta qui di seguito una formulazione degli effetti distorsivi sugli utili causati dai vigenti metodi contabili. In particolare si analizza il diverso andamento degli utili "contabili" rispetto agli utili "veri", la probabilità che gli utili vengano sottostimati al crescere del "leverage" e del tasso d'inflazione, l'effetto degli ammortamenti anticipati e del trattamento fiscale.

L'utile netto può essere rappresentato ⁽²⁾ come la differenza tra i ricavi, S, e un insieme di costi che includono la mano d'opera, L, le materie prime, M, gli ammortamenti, D, (cal

⁽¹⁾ G. RAGAZZI, Contabilità dell'inflazione e redditività "reale" delle imprese italiane, in "Rivista di politica economica", n°10, 1976.

⁽²⁾ A. AARON, Inflation and Income Tax, in "American Economic Review", Papers and proceedings", May 1977.

colati sui beni A) e gli interessi passivi, pari al prodotto del tasso d'interesse di mercato, i , per il debito netto, B . I profitti, π_t , al tempo t sono pertanto:

$$\pi_t = S_t - (L_t + M_t + D_t + rB_t)$$

dove $i=r$, il tasso d'interesse reale, in un'economia a prezzi stabili,

In un'economia perfettamente indicizzata tutti i prezzi crescono proporzionalmente e, in particolare, il tasso d'interesse è pari a $(r+p+rp)$ dove p è il tasso d'inflazione. Se l'impresa usa il metodo "FIFO" ⁽³⁾ per la valutazione del magazzino i profitti contabili al tempo $(t+1)$ sono:

$$\pi_{t+1} = (S_t - L_t - rB_t) (1+p) - (M_t + D_t + pB_t)$$

e differiscono dai "veri" profitti, $\pi_{t+1}^* = \pi_t (1+p)$, per la quantità e_1

$$e_1 = \pi_{t+1} - \pi_{t+1}^* = p(M_t + D_t - B_t)$$

In generale al tempo $t+\tau$, per $\tau=0,1,\dots,n$, gli utili contabili sono pari a

$$\pi_{t+\tau} = S_t (1+p)^\tau - L_t (1+p)^\tau - M_t (1+p)^{\tau-1} - D_t - (r+p+rp)B_t (1+p)^{\tau-1}$$

e l'errore è dato da

$$e_\tau = p(M_t - B_t) (1+p)^{\tau-1} + D_t ((1+p)^\tau - 1)$$

Affinché le distorsioni causate dai correnti usi contabili

⁽³⁾ Secondo il metodo "FIFO" (first in first out) il magazzino viene alimentato al prezzo corrente mentre viene utilizzato al costo storico. Se si ipotizza che la giacenza di magazzino sia pari ad un periodo ne segue che il costo risultante nel conto economico è pari a quello corrente sfasato di un lag. $(M_t (1+p)^{\tau-1})$ al tempo $t+\tau$. Secondo il metodo "LIFO" (last in first out) il magazzino viene alimentato e sfruttato al prezzo corrente; pertanto il costo risultante nel conto economico è pari a quello corrente $(M_t (1+p)^\tau)$ al tempo $(t+\tau)$.

siano irrilevanti occorre che il valore attuale degli errori sia nullo. Se l'impresa usa il metodo "LIFO" (3) è necessario che

$$\sum_{t=1}^n \frac{D_t((1+p)^{\tilde{t}} - 1) - (1+p)^{\tilde{t}-1} p B_t}{(1+r)^{\tilde{t}} (1+p)^{\tilde{t}}} = 0$$

Risolvendo si ottiene:

$$\frac{B_t}{A_t} = \frac{(1+p)}{np} \frac{V-W}{V} \quad \text{dove } A_t = D_t n \quad V = \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^{\tilde{t}}} \quad W = \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+r)^{\tilde{t}} (1+p)^{\tilde{t}}}$$

Ad esempio, nell'ipotesi $r=1\%$, $p=10\%$, $n=10$ il valore di equilibrio per B_t/A_t è 0,419. Nella tavola 1 sono riportati gli utili contabili rilevati da un'impresa avente un indebitamento iniziale pari al 41,9% degli impianti.

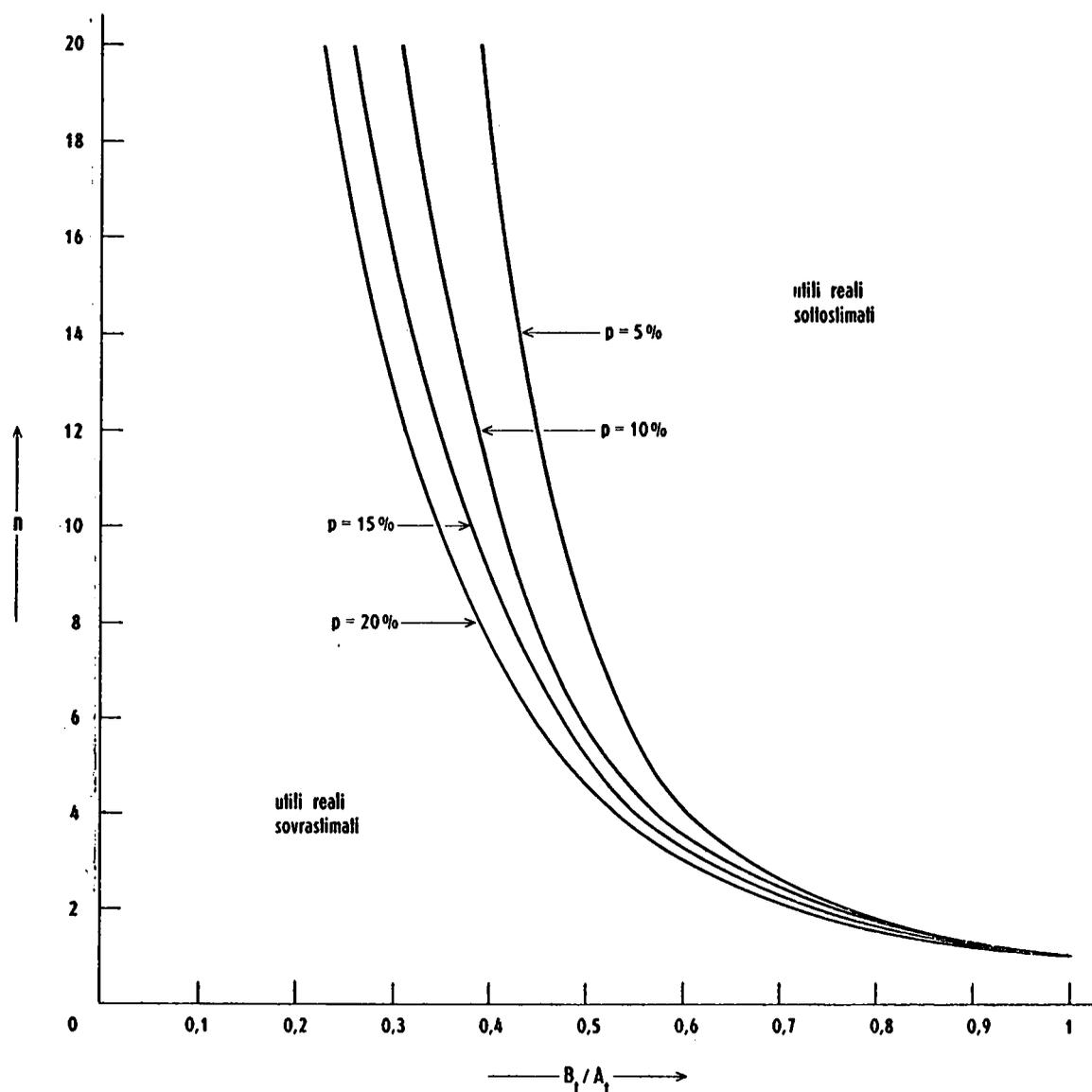
Tavola 1

Utili contabili e utili "veri" di un'impresa avente inizialmente impianti per 1000 e debiti per 419
($r=1\%$, $p=10\%$, $i=11,1\%$, $n=10$, $S_t - M_t - L_t = 0,15A_t$)

Anni	Ricavo lordo	Debito	Interessi passivi	Ammortamenti	Utili contabili	Utili "veri"
1	165,0	419,0	46,5	100	18,5	50,4
2	181,5	460,9	51,2	100	30,3 (+64%)	55,4 (+10%)
3	199,7	507,0	56,3	100	43,4 (+43%)	61,0 (+10%)
4	219,6	557,7	61,9	100	57,7 (+33%)	67,1 (+10%)
5	241,6	613,5	68,1	100	73,5 (+27%)	73,8 (+10%)
6	265,7	674,8	74,9	100	90,8 (+24%)	81,2 (+10%)
7	292,3	742,3	82,4	100	109,9 (+21%)	89,3 (+10%)
8	321,5	816,5	90,6	100	130,9 (+19%)	98,2 (+10%)
9	353,7	898,2	99,7	100	154,0 (+18%)	108,9 (+10%)
10	389,1	988,0	109,7	100	179,4 (+16%)	118,8 (+10%)
Valore attuale					433,9	433,9

Come è evidente sulla base di questo esempio, i tassi di incremento degli utili contabili sono maggiori di quelli degli utili reali.

Fig.1



Nella figura.1 sono rappresentate le curve di isoinflazione per $r=0$: esse mostrano per quali combinazioni di B_t/A_t ed n , dato un certo tasso d'inflazione, si ottiene l'irrilevanza delle distorsioni contabili. E' da notare che per elevati valori del tasso d'inflazione risulta più probabile che gli utili reali vengano sottostimati mentre il contrario avviene se il tasso d'inflazione è basso.

Se l'impresa effettua ammortamenti anticipati, affinché le distorsioni contabili siano irrilevanti occorre che:

$$\sum_{t=1}^m \frac{D_t (1+p)^t - D'_t - (1+p)^{t-1} p B_t}{(1+r)^t (1+p)^t} + \sum_{t=m+1}^n \frac{D_t (1+p)^t - (1+p)^{t-1} p B_t}{(1+r)^t (1+p)^t} = 0$$

dove $D'_t = A_t/m$ ed m è il numero degli anni nei quali si effettua l'ammortamento anticipato. Risolvendo si ottiene:

$$\frac{B_t}{A_t} = \frac{(1+p)}{pV} \left(\frac{V}{n} - \frac{W'}{m} \right) \quad \text{dove} \quad W' = \sum_{t=1}^m \frac{1}{(1+r)^t (1+p)^t}$$

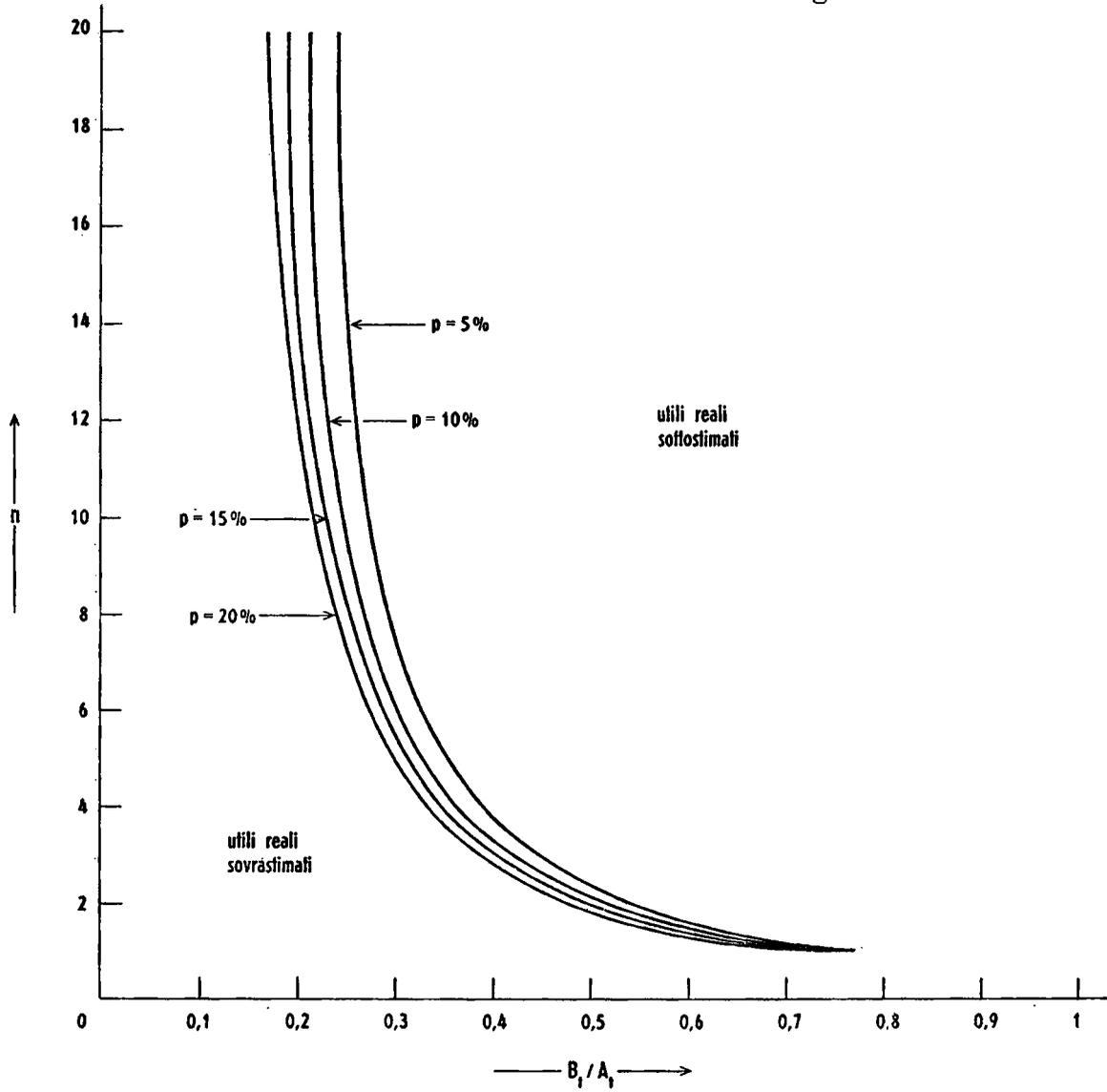
Ad esempio nell'ipotesi $r=1\%$, $p=10\%$, $n=10$, $m=5$ il valore d'equilibrio per B_t/A_t è 0,244. Nella tavola 2 sono riportati gli utili contabili rilevati da un'impresa che effettua ammortamenti anticipati ($m=5$) e avente un indebitamento iniziale pari al 24,4% degli impianti.

Tavola 2

Utili contabili e utili "veri" di un'impresa avente inizialmente impianti per 1000 e debiti per 244
($r=1\%$, $p=10\%$, $i=11,1\%$, $n=10$, $m=5$, $S_t - M_t - L_t = 0,15A_t$)

Anni	Ricavo lordo	Debito	Interessi passivi	Ammortamenti	Utili contabili	Utili "veri"
1	165,0	243,7	27,0	200	- 62,0	52,3
2	181,5	268,0	29,8	200	- 48,3	57,6
3	199,6	294,8	32,7	200	- 33,1	63,3
4	219,6	324,3	36,0	200	- 16,4	69,6
5	241,6	356,8	39,6	200	2,0	76,6
6	265,7	392,4	43,6	0	222,2	84,3
7	292,3	431,7	47,9	0	244,4	92,7
8	321,5	474,8	52,7	0	268,8	102,0
9	353,7	522,3	58,0	0	295,7	112,2
10	389,1	574,6	63,8	0	325,3	123,4
Valore attuale					450,5	450,5

Fig.2



Nella figura 2 sono rappresentate le curve di isoinflazione per $r=0$ ed $m=0,5n$. Dall'esame comparato delle figure 1 e 2 si nota come l'area degli utili reali sottostimati aumenti notevolmente se l'impresa effettua ammortamenti anticipati e come siano meno rilevanti le variazioni del tasso d'inflazione.

Nell'ipotesi che il tasso d'interesse nominale non rifletta perfettamente il tasso d'inflazione, essendo le aspettative sistematicamente errate, si ha $i = r + p^e + r p^e$, dove p^e è il tasso atteso d'inflazione, e

$$e_{\tau} = \pi_{t+\tau} - \pi_{t+\tau}^* = (pM_t - p^e B_t)(1+p)^{\tau-1} + D_t((1+p)^{\tau}-1) + (p-p^e)rB_t(1+p)^{\tau-1}$$

Se le aspettative d'inflazione sono inferiori alle reali, l'errore contabile aumenta della seguente quantità positiva:

$$(p+p^e)B_t(1+p)^{\tau-1}(1+r)$$

Quindi o si incrementa la sopravvalutazione degli utili o si attenua la loro sottovalutazione.

Se si esaminano gli effetti fiscali delle distorsioni contabili si può notare che ⁽⁴⁾ il finanziamento mediante indebitamento è completamente gratuito per l'impresa se risulta:

$$p = \frac{r(1-d)}{d-r(1-d)} \quad \text{dove } d \text{ è l'aliquota fiscale.}$$

Infatti il costo dell'indebitamento, pari a $B_t(r(1+p)+p)(1-d)$, è esattamente compensato dalla svalutazione (non tassata) del debito (pB_t).

Con l'aliquota fiscale del 36,25%, qual'è quella italiana, e un tasso d'interesse reale del 3% l'indebitamento risulta essere addirittura remunerativo se il tasso d'inflazione supera il 5,6%.

⁽⁴⁾ B. BISES, Inflation and the Income Tax: a note on the Devaluation of the Firm's net Debt, "in "Economic Notes " by Monte dei Paschi di Siena n.2-3, 1978.

CENTRO STAMPA DELLA BANCA D'ITALIA

