

UNIVERSITÀ DI PISA

DIPARTIMENTO DI ECONOMIA E MANAGEMENT

Corso di Laurea Magistrale in Banca, Finanza Aziendale e Mercati Finanziari



Verifica dell'efficienza informativa del mercato.

Metodologia dell'*Event Study*

Candidato:

Federica Destino

Relatore:

Chiar.ma Prof. Maria Laura Ruiz

Anno Accademico 2015/2016

Indice

INTRODUZIONE	9
1. CAPITOLO PRIMO	11
<i>L'Efficienza informativa e il ruolo delle informazioni</i>	11
1.1. La Efficient Market Hypothesis (EMH)	13
1.2. Tipologie di Efficienza Informativa	15
1.2.1. Test sull'efficienza in forma debole	17
1.2.2. Test sull'efficienza informativa semi-forte	19
1.2.3. Test sull'efficienza informative in forma forte	24
1.3. L'asimmetria informativa e il paradosso di Grossman e Stiglitz	27
1.4. Critiche alla Teoria dei Mercati Efficienti	30
1.5. La teoria dell'Efficienza dei Mercati e le sue implicazioni	32
1.6. Le inefficienze dei Mercati	33
1.6.1. Modello basato sui prezzi storici	34
1.6.2. Modelli di Breve Periodo	36
1.6.3. Modelli di Lungo Periodo	37
1.6.4. Modelli Stagionali	38
1.6.5. Modelli basati sugli Evaluation Indices	38
1.6.6. Conclusioni	39
1.7. Accenni di Finanza Comportamentale: Irrational Behavior	39
1.8. Conclusioni	45
2. CAPITOLO SECONDO	47
<i>La metodologia dell'Event study</i>	47

2.1.	Le diverse tipologie di informazioni	48
2.1.1.	Il ruolo delle emozioni nelle scelte dell'investimento	49
2.2.	Utilizzo degli Event studies (ES)	53
2.3.	Metodologia degli ES	63
2.3.1.	Introduzione	63
2.3.2.	Individuazione dell'evento, selezione del campione e scelta dell'event-window	68
2.4.	Definizione della <i>estimation window</i>, scelta del modello e metodi per la misurazione della <i>normal performance</i>.	74
2.4.1.	Modello constant-mean-return	77
2.4.2.	Metodo di stima classico per il market model: OLS	78
2.4.3.	Multi-Factor Model	79
2.4.4.	Il metodo con le variabili dummy	80
2.4.5.	Metodo dei minimi quadrati generalizzati (GLS)	81
2.4.6.	Stima di massima verosimiglianza	82
2.4.7.	Il metodo Monte Carlo negli ES	82
2.4.8.	Modelli economici	83
2.4.9.	Il Capital Asset Pricing Model	84
2.4.10.	L'Arbitrage Pricing Theory. Roll e Ross (1980)	85
2.5.	Gli <i>abnormal returns</i> (<i>ARit</i>)	87
2.6.	Cumulative Average Residual Method (CAR)	90
2.7.	Analisi della significatività statistica	92
2.8.	Conclusioni	92
3.	CAPITOLO TERZO	95
	<i>L'impatto sui prezzi azionari delle revisioni dei giudizi delle agenzie di rating. Evidenze per il caso italiano. (Linciano, 2004)</i>	95
3.1.1.	Ipotesi di ricerca	100

3.1.2.	Analisi del campione italiano _____	102
3.2.	I risultati empirici _____	107
3.2.1.	L'impatto degli upgrade e dei downgrade _____	107
3.2.2.	Revisioni di rating anticipate e non anticipate _____	108
3.2.3.	Revisioni di rating per tipologia dell'emittente e per motivo _____	110
3.3.	Conclusioni _____	112
4.	CONCLUSIONI _____	113
5.	Bibliografia _____	117

INTRODUZIONE

I mercati finanziari sono contraddistinti da una grande volatilità dei titoli quotati e scambiati. Questa volatilità la maggior parte delle volte deriva dell'andamento generale del mercato stesso, in altri casi, invece, scaturisce da fattori particolari che agiscono unicamente sul prezzo del singolo titolo. Lo scopo di tale lavoro è quello di comprendere se il mercato finanziario in esame, è un mercato efficiente in senso informativo, cioè se incorpora nel prezzo dei singoli titoli tutte le informazioni definite rilevanti che concernono questi ultimi. Nel corso dell'elaborato, verrà analizzato quale trend ci si attende da un titolo o quale evoluzione ha già avuto il titolo stesso in risposta ad un evento o ad una notizia *price sensitive*. Questi appena delineati, sono i fini che ci si prefigge di raggiungere nel momento in cui si decide di intraprendere un *event study* in finanza. Si tratta quindi di cercare una metodologia che consenta di comprendere queste reazioni dei prezzi; questo metodo è proprio *l'Event Studies (ES)*.

L'analisi quantitativa richiederà un'analisi storico-istituzionale del ciclo finanziario internazionale e una attenzione per le *Unexpected News (UN)*, per misurarne l'impatto in una *event window*.

Diversi sono i modelli di riferimento, e diverse sono le tecniche econometriche presenti nella letteratura sulla materia e utilizzate per l'analisi inferenziale.

Saranno presentati modelli statici come il *market model*, ritenuto da molti studiosi, il modello che assicura le migliori performance e metodologie statistico-econometriche come il modello classico di regressione lineare (OLS) che assicura dei buoni risultati.

Dopo la stima dei rendimenti mediante tale approccio, sarà svolta un'analisi di quelli direttamente imputabili all'evento considerato e che non rientrano nel normale andamento del titolo (*Abnormal Returns*). Su questi rendimenti anomali verranno poi condotti test statistici per la verifica della loro significatività.

1. CAPITOLO PRIMO

L'Efficienza informativa e il ruolo delle informazioni

Oggi come non mai notizie ed eventi, non prontamente collegabili alla sfera economica, sono capaci di influenzare i mercati finanziari anche per il venir meno delle barriere, non solo geografiche, che prima facevano sì che ogni piazza finanziaria fosse parzialmente autonoma. La sensazione è che il mercato abbia amplificato la sensibilità ad alcuni fattori esogeni, incorporando, nelle sue dinamiche, eventi e notizie a prescindere dalla loro tipologia. Tutto ciò ha dei forti riflessi sui prezzi delle azioni quotate e di conseguenza sulla loro performance. Fino a non molto tempo fa era possibile distinguere eventi certi, cioè eventi dei quali si conosce con esattezza la data ma non la loro entità numerica, da eventi incerti. Oggi tale distinzione è divenuta sempre più labile. Tutto ciò ha incrementato la volatilità delle piazze finanziarie, con operatori sempre più incerti a ricercare informazioni e in particolare ad analizzare il loro *timing*. Come principale conseguenza di ciò, è possibile individuare il continuo riposizionamento dei portafogli con un livello di turnover molto più elevato rispetto al passato. Negli anni più recenti, i mercati dei capitali hanno ricoperto una posizione di preminenza nel connotare l'economia dei Paesi industrializzati, portando gli studiosi ad esaminarne i connotati, dunque, con lo scopo di elaborare teorie sul funzionamento dei mercati finanziari. Un aspetto che ha suscitato speciale interesse ed intensi dibattiti negli ultimi trenta anni, concerne l'analisi dell'*efficienza* dei mercati dei capitali.

All'interno dei mercati finanziari, è possibile isolare tre concetti di efficienza.

Si parla, infatti, di *efficienza*:

- ❖ **tecnico-operativa**, che sussiste quando i mercati funzionano con i più bassi costi di transazione. Tanto più è efficiente il mercato sul piano operativo, tanto minori sono i costi e tanto più esso risulta liquido ed ampio;
- ❖ **allocativa**, considerata condizione indispensabile affinché venga raggiunto un ottimo sociale. Tale forma di efficienza è tipica di un mercato in cui i prezzi conducono le risorse verso un'allocazione efficiente nel senso di Pareto;
- ❖ **valutativa**, se i prezzi riflettono pienamente i fondamentali delle aziende quotate.
- ❖ **informativa**, che riguarda la relazione esistente tra i prezzi e le informazioni. In termini generali, è definibile come la capacità dei prezzi del mercato di riflettere *completamente e tempestivamente* tutte le informazioni rilevanti a disposizione degli operatori. Tale tipo di efficienza verrà approfondita particolarmente nei paragrafi che seguono.

Molti studi sull'argomento hanno come oggetto il concetto di *efficienza informativa dei mercati* e un rilevante contributo deriva dagli studi di Fama (1970), considerato il precursore dell'Efficient Market Hypothesis il quale, nei primi anni Novanta, seguendo quelli che erano i nuovi orientamenti, ha esteso la sua definizione iniziale andando a ripulmare rispettivamente i test sull'efficienza in forma debole, semi-forte e forte.¹

L'efficienza del mercato in tale connotazione, implica che i prezzi delle azioni incorporino tutte le informazioni rilevanti disponibili presso gli operatori. Se tale assunzione è vera, ogni nuova informazione rilevante, in una prospettiva finanziaria, sarà incorporata rapidamente nel prezzo azionario utilizzando il modello economico adeguato, e ciò fa sì che un investitore medio non possa battere il mercato in modo sistematico. La strategia migliore è quella definita "*Buy and Hold*", cioè acquistare e mantenere in maniera passiva il portafoglio di mercato.

¹ Fama e French (1996)

In un mercato finanziario con tali caratteristiche non è possibile, per un investitore, ottenere extra profitti rispetto a quelli che conseguirebbe un altro investitore detenendo un portafoglio titoli scelto a caso e con stesso livello di rischiosità.

1.1. La Efficient Market Hypothesis (EMH)

Un pilastro dell'economia finanziaria è rappresentato da “*la Efficient Market Hypothesis*” o “*Ipotesi dei Mercati Efficienti*”. Possiamo far risalire i primi sviluppi teorici a Samuelson (1965) e Mandelbrot (1966). Fama (1970), definisce come efficiente dal punto di vista informativo un mercato finanziario in cui, in ogni istante, il prezzo delle attività scambiate riflette in maniera completa le informazioni rilevanti disponibili e dunque non sono possibili operazioni di arbitraggio ulteriori.² Detto in altri termini, il prezzo riassume in sé tutte le previsioni sui prezzi futuri e, come tale, è la migliore stima, ovverosia quella che presenta il margine minimo di errore. Le successive variazioni nei prezzi sarebbero quindi dovute solo alle nuove informazioni disponibili.

La letteratura economico-finanziaria, nel corso degli anni ha portato i sostenitori dell'efficienza a rivedere le proprie credenze e a tal proposito, Malkiel (2003), ha teorizzato una nuova definizione di efficienza informativa, considerando come mercato finanziario efficiente quel mercato che non permette ai soggetti investitori di conseguire extra rendimenti, se non facendosi carico di rischi anch'essi sopra la media.

Tali ipotesi dell'EMH devono essere tenute in considerazione nel caso in cui venga utilizzata una delle tecniche di valutazione e di gestione dei portafogli finanziari basate sull'ipotesi di media-varianza, la valutazione dei rendimenti attesi sui modelli del Capital asset pricing model di Sharpe (1964) e dell'Arbitrage pricing

² Fama e French (1996, p1947-1958)

theory di S. Ross (1976), sulla teoria dei derivati finanziari e sulle varie tecniche di cartolarizzazione e di immunizzazione.

Ultimamente l'EMH è stata oggetto di discussioni in quanto, molti economisti finanziari ipotizzano che sistematici e continui scostamenti dall'efficienza possono perdurare per lunghi periodi. Dopo aver effettuato le opportune valutazioni, la consapevolezza collettiva degli operatori sarebbe in grado di portarli verso il giusto prezzo di equilibrio. Così come definita, l'ipotesi EMH informativa, non è sufficientemente precisa per essere verificata sperimentalmente o dimostrata per via teorica.

A causa di ciò esiste un forte contrasto tra chi afferma che i mercati siano efficienti dal punto di vista informativo e chi afferma, al contrario, che i mercati siano inefficienti, cioè che i prezzi non riflettano tutte le informazioni rilevanti. Tale contrasto di posizioni sussiste a ragione di una differente valutazione delle informazioni, oltre che dalle differenti tipologie di investitori e dai relativi pesi dei partecipanti al mercato.

Coloro che appoggiano l'idea dell'inefficienza affermano che l'ipotesi dell'efficienza dei mercati è il «*più enorme errore intellettuale della storia del pensiero economico*» Szego, Berger e Herring (1995). Coloro che sostengono l'efficienza, invece, ritengono che se i mercati non fossero tali, gli investitori che si avvalsero di informazioni non utilizzate da altri, sarebbero in grado di ottenere profitti più alti rispetto a quelli che sono i livelli di equilibrio.

L'efficienza ha alcune implicazioni. In particolare, se il mercato è efficiente non esistono titoli sovra o sotto quotati e il prezzo eguaglia il valore intrinseco. Non è quindi possibile ottenere in maniera sistematica rendimenti diversi da quelli previsti dalla *Security Market Line (SML)*. Se una frazione di investitori fosse capace di predire i prezzi dei titoli in maniera sistematicamente più precisa rispetto ad altri, questi conseguirebbero profitti maggiori, come anche sarebbe crescente la consistenza dei loro investimenti e il relativo peso nel formare i prezzi di equilibrio. I soggetti con capacità di previsione peggiore della media, invece, avrebbero un peso calante nel mercato. Portando tale riflessione alle sue estreme

conseguenze si evince che il prezzo attuale, determinato dalla prima classe di investitori, rispecchia le migliori informazioni sul futuro e costituisce quindi la migliore stima del prezzo.³

1.2. Tipologie di Efficienza Informativa

Fama ammette quindi che le ipotesi, affinché un mercato sia definito efficiente in forma informativa sono:

- ❖ Presenza di un mercato formato da un numero elevato di partecipanti;
- ❖ Tutti i partecipanti hanno le stesse informazioni;
- ❖ Gli investitori sono razionali e con aspettative omogenee sui rendimenti attesi;
- ❖ Sono assenti i costi di transazione e le imposte.

Basandosi su tali assunzioni, l'Autore ha definito tre differenti forme di efficienza, dove il fattore discriminante tra le varie tipologie individuate è rappresentato dal significativo contributo attribuito alla nozione di "rilevanza" delle informazioni.

Vengono distinte, di conseguenza:

- ❖ *l'efficienza in forma debole* che si verifica nel caso in cui un operatore non riesca ad ottenere dei rendimenti aggiuntivi, basando le proprie scelte di investimento su informazioni relative ai prezzi ed ai rendimenti dei periodi precedenti;
- ❖ *l'efficienza in forma semi forte* relativa al caso in cui nessun investitore riesca ad ottenere rendimenti aggiuntivi dal *trading*, fondandosi su informazioni di pubblico dominio;

³ Cootner (1964)

- ❖ *l'efficienza in forma forte*. In questo caso, gli investitori non sono in grado di ottenere rendimenti aggiuntivi in base ad informazioni di cui dispongono, siano esse pubbliche o private.

Lo stesso autore, nel suo lavoro (1970), testa la validità del modello di efficienza del mercato attraverso 3 differenti tipologie di verifiche:

Prevedibilità dei rendimenti: esamina la possibilità di prevedere i rendimenti futuri analizzando i dati storici. La verifica riguarda la c.d. forma debole dell'ipotesi di efficienza;

Studio di eventi: in tale caso si analizza se i prezzi incorporano rapidamente le nuove informazioni. Tale studio è teso a verificare la c.d. forma semi-forte dell'ipotesi di efficienza.

Informazioni "riservate" e quindi non disponibili pubblicamente: permette di verificare se coloro che dispongono di informazioni esclusive sono in grado di realizzare profitti extra. Si pensi agli analisti o ai gestori che hanno la possibilità di accedere a notizie prima di molti altri risparmiatori. In questo modo si testa la c.d. forma forte dell'ipotesi di efficienza.

Fu lo stesso Eugene Fama negli anni '70 a notare alcune correlazioni sulla serie dei rendimenti di mercato senza però approfondirne l'entità.

Negli anni seguenti fu effettuata una serie di studi econometrici⁴ sulla validità di tale modello, fondate sulle serie temporali di prezzi, dividendi e utili.

Vennero alla luce differenti anomalie ma il più evidente fu indubbiamente rappresentato dall'eccesso di volatilità dei mercati finanziari che risultò molto più ampio di quanto ci si potesse aspettare. Nel 1981 LeRoy, Porter (1981) e Shiller (1980), in maniera autonoma, hanno riscontrato la sussistenza di alcuni limiti imposti sulla volatilità dei prezzi e dei rendimenti da parte della teoria di Fama.

⁴Per approfondimenti vedere i lavori di Shiller (1981) e LeRoy e Porter (1981)

1.2.1. Test sull'efficienza in forma debole

Fama (1970 p. p.390-340), in conformità a quanto anticipato nei precedenti punti, ha verificato empiricamente la forma debole di efficienza, servendosi del concetto di *covarianza seriale* dei valori attesi dei rendimenti, condizionati ad un set di informazioni correnti, osservando come le covarianze seriali tra risultati consecutivi di un “*fair game*” siano pari a zero, e quindi linearmente indipendenti. In sintesi, ha mostrato come valori successivi siano indipendenti ed identicamente distribuiti portando l'autore a concludere che i rendimenti al tempo t rispettano il fenomeno noto come “*random walks*”⁵. Nella tabella 1.1 che segue, sono riportate le correlazioni seriali tra variazioni successive del \log_e dei prezzi relative a 30 titoli del *Down Jones Industrial Average* per un periodo che va dalla fine del 1957 al 26 settembre 1962. Le correlazioni seriali tra successivi cambiamenti nel \log_e del prezzo sono espressi per intervalli differenziali di uno, quattro, nove e sedici giorni.

⁵ Alexander (1961)

Stock	Differencing Interval (Days)			
	One	Four	Nine	Sixteen
Allied Chemical	.017	.029	-.091	-.118
Alcoa	.118*	.095	-.112	-.044
American Can	-.087*	-.124*	-.060	.031
A. T. & T.	-.039	-.010	-.009	-.003
American Tobacco	.111*	-.175*	.033	.007
Anaconda	.067*	-.068	-.125	.202
Bethlehem Steel	.013	-.122	-.148	.112
Chrysler	.012	.060	-.026	.040
Du Pont	.013	.069	-.043	-.055
Eastman Kodak	.025	-.006	-.053	-.023
General Electric	.011	.020	-.004	.000
General Foods	.061*	-.005	-.140	-.098
General Motors	-.004	-.128*	.009	-.028
Goodyear	-.123*	.001	-.037	.033
International Harvester	-.017	-.068	-.244*	.116
International Nickel	.096*	.038	.124	.041
International Paper	.046	.060	-.004	-.010
Johns Manville	.006	-.068	-.002	.002
Owens Illinois	-.021	-.006	.003	-.022
Procter & Gamble	.099*	-.006	.098	.076
Sears	.097*	-.070	-.113	.041
Standard Oil (Calif.)	.025	-.143*	-.046	.040
Standard Oil (N.J.)	.008	-.109	-.082	-.121
Swift & Co.	-.004	-.072	.118	-.197
Texaco	.094*	-.053	-.047	-.178
Union Carbide	.107*	.049	-.101	.124
United Aircraft	.014	-.190*	-.192*	-.040
U.S. Steel	.040	-.006	-.056	.236*
Westinghouse	-.027	-.097	-.137	.067
Woolworth	.028	-.033	-.112	.040

* Coefficient is twice its computed standard error.

Table 1.1 Correlazioni seriali tra variazioni successive del $[\log]$ e dei prezzi relative a 30 titoli del Down Jones Industrial Average.

Fonte: Fama (1970), p.393

I risultati riportati in tabella, mostrano come non vi siano sostanziali dipendenze lineari tra variazioni dei prezzi negli intervalli temporali analizzati. È possibile di

fatto notare come le correlazioni seriali individuate siano prossime allo zero. Quando non sono prossime allo zero, Fama mostra che ogni correlazione pari almeno a 0.06 è più del doppio del suo errore standard, ma un coefficiente di questa dimensione implica che vi sia una relazione lineare con la variazione di prezzo futuro in grado di spiegare circa il 0.36% della variazione del prezzo corrente, sicuramente poco significativo dal punto di vista economico. Ciò porta a concludere che empiricamente si ha una *random walk*, contrariamente ad ogni significato statistico⁶.

1.2.2. Test sull'efficienza informativa semi-forte

Per testare tale forma di efficienza, è necessario individuare una tipologia di evento, come può essere ad esempio la divulgazione di una data notizia, e si procede valutando la variazione del prezzo del titolo, o di un campione di titoli, considerando quel determinato evento attraverso la metodologia dell'*event study*. Lo scopo di tale metodologia, è quello di verificare se la distribuzione dei rendimenti, nei periodi considerati, si discosta in maniera significativa dalla normale distribuzione relativa ai periodi precedenti; quindi si vuole studiare se, ed eventualmente con quale prontezza, i prezzi azionari si sono adattati alla diffusione della *news*. Nel testare questa forma di efficienza, l'autore (1970 p. 405-408) mostra come ognuno di questi event studies effettuati su diverse tipologie di eventi sia in grado di fornire una positiva evidenza empirica a tale modello mettendo in luce come l'ipotesi di efficienza dei mercati in forma semi-forte sia valida. Tuttavia, non è possibile verificare in maniera diretta l'efficienza semi-forte, dal momento che la tipologia di informazioni pubbliche, che può incidere sull'andamento dei prezzi azionari e quindi sulla diretta conseguenza di poter realizzare profitti extra, si presenta ampia e variegata. La metodologia in esame intende ricorrere al modello di mercato, che verrà approfondito nel secondo

⁶ Per approfondimenti si rinvia al lavoro di Fama (1970)

capitolo di questa trattazione, al fine di testare l'aggiustamento dei prezzi delle varie società interessate dall'evento.

Studi in materia hanno messo in luce che si registra un risultato in linea con la teoria di Fama se, dopo la diffusione di una notizia positiva inaspettata su un determinato titolo, si verifica che:

- ❖ I rendimenti eccedenti quelli medi di mercato dimostrano di essere significativamente positivi;
- ❖ Se questi profitti-extra finiscono rapidamente nel gap di tempo immediatamente successivo a quello di divulgazione della notizia stessa.

Verifiche empiriche hanno fornito esiti favorevoli portando ad affermare che i mercati dei capitali sono caratterizzati da efficienza informativa in forma semi-forte. Per poter testare questa forma di efficienza, è bene analizzare in primo luogo il modello di *Fama, Fisher, Jensen e Roll* (FFJR)⁷ del 1969 e illustrare lo studio originario svolto sugli “*stock splits*” (frazionamento). In tale modello gli autori intendono smentire la falsa credenza per la quale l'unico risultato evidente che deriva da un frazionamento azionario sarebbe l'incremento del numero di titoli per l'azionista e non un apporto di nuove informazioni. L'approccio FFJR utilizzato dipende fortemente dal modello di mercato.⁸

Sono stati esaminati 940 frazionamenti delle azioni del *NYSE*, avvenuti nel periodo 1927-1959; l'andamento del prezzo è stato analizzato su un periodo che andava da 29 mesi prima della data del frazionamento a 29 mesi dopo.

⁷ Vedi in Binder (1998)

⁸ Per tali scopi, il lavoro di Fama, Fisher, Jensen, e Roll (FFJR) e lo studio eseguito successivamente da Blume (1971) sui rendimenti mensili, segue il modello di mercato così come originariamente proposto da Markowitz:

$$\bar{r}_{j,t+1} = \alpha_j + \beta_j \bar{r}_{M,t+1} + \bar{u}_{j,t+1}$$

dove $r_{j,t+1}$ è il rendimento della security j per il mese t ; $r_{M,t+1}$ rappresenta il corrispondente rendimento dell'indice di mercato M ; α_j e β_j sono parametri che variano da titolo a titolo ed infine $u_{j,t+1}$ rappresenta il rumore. I lavori effettuati da FFJR e da Blume, mostrano che il modello di mercato è ben specificato come il modello di regressione lineare in cui (i) la stima dei parametri $\hat{\alpha}_j$ e $\hat{\beta}_j$ risulta essere abbastanza costante per lunghi periodi di tempo, (ii) $r_{M,t+1}$ e la stima del termine d'errore $\hat{u}_{j,t+1}$ sono indipendenti.

I risultati ottenuti si sono dimostrati coerenti con l'ipotesi di efficienza semiforte, in quanto i residui medi cumulati sono stati essenzialmente piatti dalla data di frazionamento in avanti.

Nell'interpretare l'evidenza suggerita da questo lavoro è doveroso però essere consapevoli di alcune imprecise metodologie utilizzate: i periodi di tempo sono stati centrati rispetto alla data di effettivo frazionamento, non alla data di annuncio che in genere la precede di un mese o più; in secondo luogo sono stati utilizzati prezzi di chiusura mensile piuttosto che i prezzi giornalieri. Questo potrebbe alterare anche dal punto di vista qualitativo i risultati ottenuti. Viene definito in relazione allo split: mese 0 , il mese in cui viene effettuato il frazionamento, mese 1 come il mese immediatamente successivo a tale evento, mese -1 come il mese precedente, e così via.

Vengono definiti i residui medi u_m per tutte le azioni frazionate nel mese m come segue:

$$(1.1) \quad u_m = \sum_{j=1}^N \frac{\hat{u}_{jm}}{N}$$

Dove \hat{u}_{jm} rappresentano i residui della regressione sui campioni dell'azione j nel mese m ; N il numero dei frazionamenti totali.

I residui medi cumulati U_m vengono definiti come

$$(1.2) \quad U_m = \sum_{k=-29}^m u_k$$

u_m cioè i residui, possono essere ritenuti come lo scarto medio dei rendimenti del titolo frazionato dal normale comportamento di mercato e U_m il loro scarto cumulato fino ad m . Infine si definiscono u_m^+ , u_m^- , U_m^+ e U_m^- rispettivamente come i residui medi e cumulati per gli split che derivano da incrementi (+) e decrementi (-) nei dividendi. Un incremento nei dividendi si osserva quando la variazione percentuale dei dividendi, dopo lo split, è maggiore della variazione in termini percentuali per N.Y.S.E complessivamente considerato (e viceversa).

Nel modello FFJR, gli autori analizzano i residui medi cumulati U_m^+ e U_m^- per i mesi compresi tra $-29 \leq m \leq 30$, per 940 frazionamenti azionari che si verificano tra il 1927 e il 1959.

Ne deriva che per tutti i dividendi, il valore di U_m aumenta nei mesi che precedono lo split e u_m corrispondente è uniformemente positivo. Un simile risultato non può essere imputato al solo processo di frazionamento azionario, ma al fatto che le imprese hanno una certa tendenza a frazionare in “*abnormally*” *good times*, cioè in periodi in cui i prezzi azionari sono aumentati molto di più rispetto a quanto sarebbe avvenuto in normali condizioni di mercato. Nei mesi seguenti allo split, non sono stati osservati movimenti aggiuntivi nei U_m .

Il modello FFJR mette in luce come, una volta annunciato lo split, il mercato valuta l'informazione come un segnale che i dirigenti della società hanno buone previsioni sui ricavi, adeguati a garantire una distribuzione elevata dei dividendi. Dunque, aumenti di prezzo nei mesi che precedono lo split sono da imputare ad una alterazione nelle aspettative degli investitori. Se tale ipotesi è da ritenersi corretta, l'andamento dei rendimenti a seguito dello split dipenderà dalla futura distribuzione dei dividendi.

Nella figura 1.2 riportata di seguito, è possibile notare l'andamento di U_m .

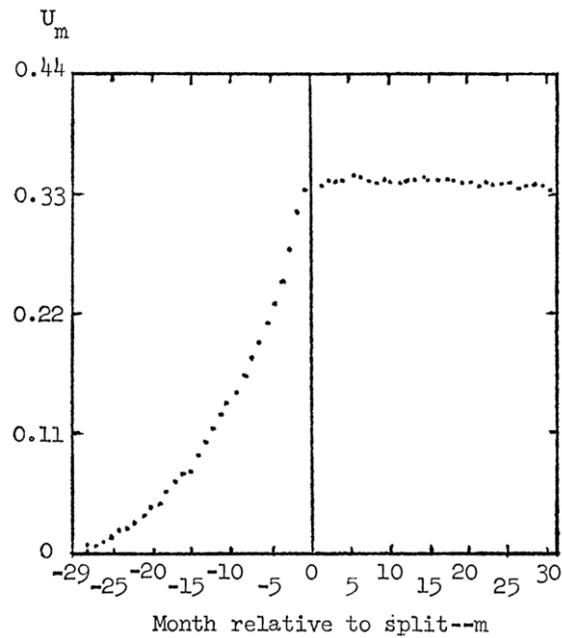
Il grafico *a*, mostra l'andamento complessivo di U_m . Si osserva come, a prescindere dall'andamento dei dividendi, a seguito dello split non vi è alcun tipo di variazione. Un simile risultato è concorde con quanto detto finora. Il mercato effettua giuste previsioni riguardo all'effetto dello split sui dividendi futuri, rispecchiando pienamente le informazioni disponibili pubblicamente, nei prezzi delle securities.

Il grafico *b* (a sinistra) evidenzia l'andamento di U_m^+ . Si osserva come l'aumento negli anni successivi allo split è concorde con l'ipotesi di un aggiustamento dei

prezzi all'annuncio, in previsione dei futuri incrementi nei dividendi. I prezzi non si aggiusteranno nuovamente nel momento del frazionamento effettivo.

Il grafico *b* (a destra), infine, mostra l'andamento di U_m^- . Il suo livello aumenta nei mesi che precedono lo split, per poi diminuire bruscamente nei mesi successivi, quando le aspettative dell'aumento nei dividendi non vengono soddisfatte.

Grafico a



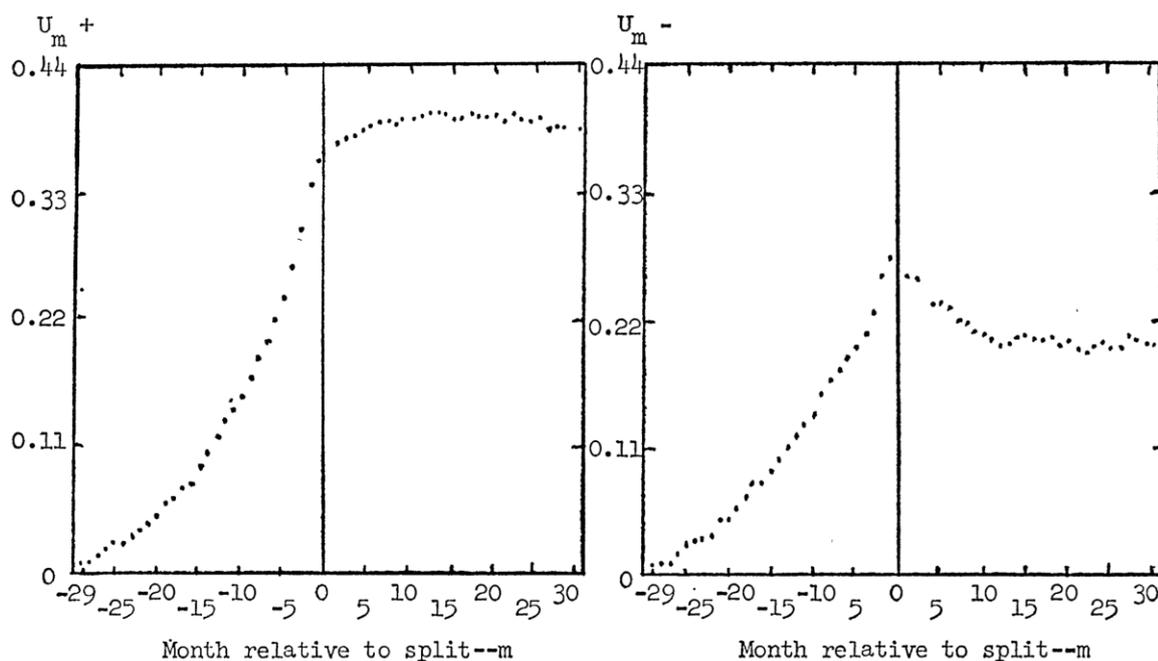


Grafico b

Grafico 1.2 : Residui medi cumulati considerando tutti gli splits e per successivi incrementi e decrementi.

Fonte: (Fama, Fisher, et al. 1969, 406)

1.2.3. Test sull'efficienza informativa in forma forte

Infine, per testare l'efficienza dei mercati in forma forte, Fama (1970 p. p. 409) ritiene opportuno introdurre alcune ipotesi per poterne contrastare la validità. Una di queste riguarda la capacità dei *fund managers* di ottenere profitti sopra la media grazie all'accesso monopolistico alle informazioni. Nel suo studio, lo scopo è quello di determinare se i *fund managers* hanno accesso a informazioni particolari che permettono di ottenere rendimenti attesi "abnormal" e se vi sono fondi in grado di identificare queste informazioni in maniera più efficace rispetto ad altri. Per fare ciò, si avvale di studi effettuati da Jensen (1968) (1969). In tali studi, viene utilizzato il *Capital Asset Pricing Model*, per la valutazione dei fondi *ex post*.

Senza soffermarsi sui vari passaggi algebrici⁹, Jensen utilizza questo framework rischio-rendimento per stimare la performance di 115 fondi comuni nel periodo che va dal 1955 al 1964, utilizzando come portafoglio di mercato lo *Standard and Poor Index* delle 500 principali azioni ordinarie, per capire se effettivamente i fondi comuni sono capaci di rendere abbastanza da neutralizzare i costi pagati dagli investitori come spesa d'ingresso, di gestione e ulteriori costi facilmente evitabili optando per una combinazione del titolo privo di rischio f e del portafoglio di mercato m con un livello di rischio compatibile a quello del fondo. L'analisi ha portato a risultati negativi in 89 casi su 115, la combinazione tra rischio e rendimento del fondo per dieci anni di osservazioni, è risultato essere al di sotto della capital market line per il periodo, e la media degli scarti dei rendimenti dei fondi è pari a -14.6%. Questo mostra che, in media gli investitori di tali fondi si sono impoveriti del 15% rispetto ad un investimento in un corrispondente portafoglio situato lungo la market line. Si evidenzia, inoltre, che si arriva a risultati negativi per 72/115 fondi, che si trova al di sotto della capital market line, anche nel caso in cui venissero ignorate nel calcolo dei rendimenti le commissioni d'ingresso (non reinvestite nel fondo). In tale caso lo scarto medio sarebbe pari a -8.9%. L'esperienza mostra, come sia opportuno non tenere in considerazione tutte le spese per poter dimostrare la capacità dei gestori dei fondi nello scegliere securities capaci di battere sistematicamente il mercato. Una simile situazione è però difficile da attuare, in quanto i dati sulle commissioni non sono resi pubblici con regolarità. In base a quanto detto, è possibile concludere che l'evidenza empirica sarebbe anche in tal caso negativa, cioè a dimostrazione dell'efficienza in forma forte del mercato.

Il grafico 1.3, mostra le combinazioni rischio-rendimento. In particolare se la coppia di valori cade sopra la SML (Security Market Line), il fondo ha superato le aspettative in relazione al rischio, se cade al di sotto le avrà deluse.

⁹ Per approfondimenti sul tema si rimanda al lavoro di Fama (1970), pp.410-412

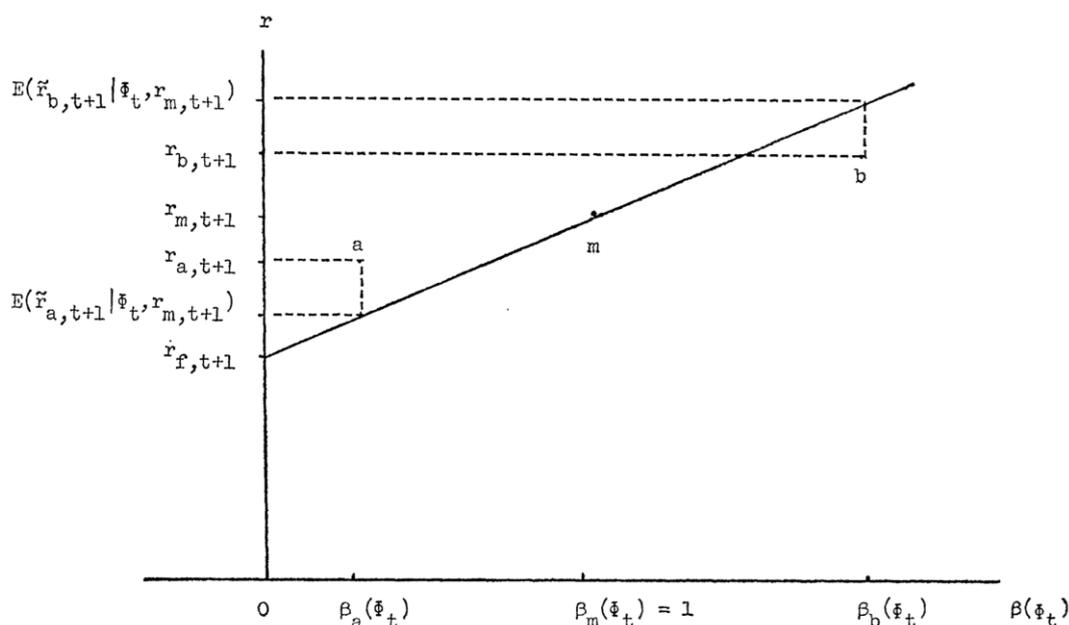


Grafico 1.3. Grafico della valutazione delle performance

Fonte: Fama (1970), pp. 410-411

Tuttavia, vi sono evidenze che hanno portato ad affermare la non accettabilità dell'efficienza in forma forte e in modo particolare, il fenomeno dell'“*insider trading*” ha messo in luce che l'utilizzo di informazioni riservate consente di battere il mercato e di ottenere rendimenti extra.

Fama, nel rafforzare la sua teoria, afferma che il mercato è inefficiente solo in pochi casi di informazione particolarmente riservata e che chi opera in maniera sistematica nei mercati di borsa, invece, non consegue un vantaggio generalizzato dalla diffusione di notizie.

Le tre gradazioni di efficienza informativa sono poste tra loro in forma piramidale, in quanto l'efficienza in forma forte implica l'efficienza in forma semi-forte, che implica a sua volta efficienza in forma debole; di conseguenza l'ipotesi di efficienza forte è utilizzata come *benchmark* per le altre due. Fondamentale è specificare che le implicazioni inverse non valgono.

Il lavoro di Fama del 1970 ha portato a sostenere che i mercati fossero efficienti in forma debole. Oggi, l'evidenza empirica sembra indicare che la maggior parte delle volte i mercati non siano efficienti neanche in forma debole. Nel dettaglio numerosi studi¹⁰, molti dei quali basati sulle serie storiche, mostrano strategie di trading che realizzano rendimenti in eccesso rispetto al mercato, basate sul set di informazioni contenute nei prezzi passati.

1.3. L'asimmetria informativa e il paradosso di Grossman e Stiglitz

L'ipotesi di mercati efficienti si basa sullo studio delle modalità di formazione dei prezzi su di un mercato mobiliare di puro scambio, dove domanda e offerta di titoli sono date. I prezzi che ne scaturiscono, sono il risultato delle scelte di allocazione delle risorse effettuate dagli investitori. Se il livello dei prezzi risulta adeguato alle prospettive di rischio- rendimento di ciascuna alternativa è possibile giungere alla conclusione che il mercato rispecchierà la migliore allocazione delle risorse tra le alternative di investimento finanziario esistenti. Dal momento che le scelte allocative vengono prese in un momento antecedente a quello della realizzazione dei rendimenti da parte degli investimenti sottostanti, esse non possono che fondarsi sulle aspettative del rischio da sopportare e del rendimento offerto dagli stessi investimenti, le quali aspettative a loro volta si fondano dalle informazioni disponibili al riguardo.

Possono verificarsi anche situazioni in cui le imprese non si trovino ad operare in concorrenza perfetta, ma in condizioni per certi versi monopolistiche. In tali casi il mercato semplicemente aumenta il prezzo dei titoli da queste emessi, così da scontare la situazione di particolare favore cui si trovano ad operare.

¹⁰ Per approfondimenti si rimanda ai lavori di Rozeff e Kinney (1976), French (1980), Gibbons (1981) e Banz (1981).

Un mercato dove la condizione di equilibrio sopra appena evidenziata risulta costantemente verificata, è un mercato efficiente, ossia un mercato nel quale i prezzi si adeguano rapidamente alle nuove informazioni, come più volte detto. In un mercato di questo tipo, poiché i prezzi incorporano tutte le informazioni disponibili, il prezzo diviene l'unica informazione rilevante per un investitore. L'informazione, in questo caso, è considerata una semplice *commodity* e il mercato svolge una semplice funzione allocativa delle nuove risorse ad inizio periodo, senza che poi vi sia interesse ad operare alcuno scambio. In tali ipotesi, il giungere di nuove informazioni risulta ininfluente, in quanto destinato a non produrre ulteriori scambi poiché l'istantanea revisione dei prezzi di mercato immediatamente annulla le opportunità di extra profitto che la nuova informazione renderebbe altrimenti possibili. L'informazione, dunque diviene l'incognita destinata ad essere motore del mercato, aprendo la strada a nuovi studi incentrati proprio sul flusso di informazioni al mercato e sulle reazioni dei prezzi a questo flusso. Se gli operatori prendono in considerazione tutte le informazioni disponibili, allora i prezzi che si formano saranno ad esse allineati anche nel caso in cui vi fossero costi di transazione, di valutazioni non omogenee attribuite alla stessa informazione, di non disponibilità a tutti gli operatori delle medesime informazioni. È quindi sufficiente che vi sia una porzione abbastanza elevata di operatori "esperti", e che nessuno di loro sia significativamente più bravo nel ricercare ed interpretare le informazioni, per spronare la competitività sui prezzi e per garantire che gli scambi vengano effettuati a prezzi equi anche in presenza di costi di transazione del mercato. L'efficienza del mercato, in questo caso, è il risultato della capacità di incorporare nei prezzi le conoscenze a disposizione dei partecipanti. Se questa capacità è massima, il mercato sarà allora pienamente efficiente sotto il profilo informativo.

Se, al contrario, si ammette che alcuni partecipanti al mercato, sono meglio informati, o capaci di interpretare in maniera differente le singole informazioni, in base a quelle che sono le proprie conoscenze individuali, diviene fondamentale ammettere che questo vantaggio informativo può essere il risultato delle risorse da

essi investite nello sviluppo delle proprie conoscenze. In questo caso, l'informazione non è quindi priva di costo e non è più necessariamente un bene pubblico, ma può anche assumere valenza privata. In tale ultimo caso, gli scambi promossi dagli individui più informati determinano le variazioni dei prezzi trasferendo le proprie informazioni agli individui meno informati; la sopportazione dei costi per la produzione e l'interpretazione delle informazioni risulta ammissibile solamente se esiste, in maniera concreta, la possibilità di ottenere benefici dal vantaggio informativo così ottenuto. Il trasferimento dell'informazione privata nel prezzo, non deve dunque essere pieno ed immediato, altrimenti nessuno avrebbe più interesse a sopportare costi per produrre ed interpretare informazioni; ma se così fosse, l'unico equilibrio diverrebbe quello in cui nessuno è informato, infatti il prezzo di mercato dei titoli non sconterebbe più alcuna informazione.

Si cade così nel paradosso di Grossman e Stiglitz (1990), che può solamente portare alla conclusione che l'equilibrio di mercato non esiste. Affinché il mercato dia luogo a scambi, è dunque necessario che non vi sia piena efficienza informativa, altrimenti nessuno sarebbe più disposto a sopportare costi per la ricerca di informazioni a meno di rinunciare all'ipotesi di razionalità degli individui, ed i prezzi espressi non sarebbero quelli ottimali in ottica Pareto. Le analisi empiriche mirate alla verifica della rispondenza del comportamento effettivo del mercato ai principi dell'efficienza informativa, tuttavia, hanno mostrato che vi sono elementi di inefficienza, infatti la stessa impostazione della teoria dei mercati efficienti è distinta nei tre livelli prima esposti.

Volendo sintetizzare in poche righe il lavoro svolto da Grossman e Stiglitz (1976, 1980), essi approfondendo il modello delle aspettative razionali di Lucas, che consiste nel confrontare l'utilità attesa di due operatori del mercato in cui uno è informato e l'altro no, mostrano come l'utilità attesa dei soggetti informati sia maggiore di quella dei non informati, spingendo questi ultimi a sostenere dei costi per diventarlo. Una simile situazione fa sì che vi siano sempre più soggetti

informati portando quindi il valore della loro utilità attesa ad uniformarsi sempre di più a quella dei soggetti disinformati.

Bisogna tuttavia considerare che i prezzi assorbono le informazioni disponibili in differenti modi e ciò dipende, in particolare, dal costo dell'informazione, in quanto più questo è basso e maggiore sarà il numero di soggetti informati; dalla qualità delle informazioni e della presenza o meno di *noise*. Quanto delineato porta ad affermare che l'unico equilibrio possibile è dunque quello in cui non vi sia raccolta di informazioni, ma se tutti sono disinformati, vi sarà almeno un soggetto disposto a pagare per informarsi. L'incremento di *noise* nel mercato comunque lascerà stabile il livello informativo di equilibrio dei prezzi in quanto, anche se da una parte il numero dei soggetti informati aumenta, dall'altra parte si verifica una riduzione del potere informativo dei prezzi, compensandosi. Dunque, l'unico modo per i soggetti informati di avere un rendimento da tale processo informativo è quello di utilizzare tale vantaggio assumendo una migliore posizione all'interno del mercato.

1.4. Critiche alla Teoria dei Mercati Efficienti

La teoria dei mercati efficienti, come presentata da Fama, è stata oggetto di forti critiche, derivanti sia da considerazioni di carattere teorico che da evidenze empiriche. In relazione agli aspetti teorici, importante è il contributo di Grossman e Stiglitz i quali affermano che le condizioni considerate da Fama sufficienti per sostenere l'efficienza informativa dei mercati, siano invece necessarie; essi negano anche la possibilità che ci sia l'efficienza in forma forte.

Tra i fattori determinanti delle funzioni di domanda e offerta, diventa fondamentale considerare il cosiddetto "*noise*", componente puramente casuale della domanda e dell'offerta di azioni, che si unisce all'influenza esercitata dagli operatori classificabili come *informati* e *non informati*.

La presenza di questo “*noise*” non consentirebbe ai “*non informati*” di recepire perfettamente i segnali trasmessi ai prezzi dagli operatori “*informati*”.

I due economisti ritengono che la non perfetta efficienza informativa sia necessaria affinché esista il mercato in quanto: «*se non ci fosse tale rumore, i mercati tenderebbero a scomparire per mancanza di negoziazioni, poiché nessun operatore penserebbe di migliorare la propria situazione attraverso lo scambio*» (Grossman e Stiglitz, 1976 p.250).

Successive critiche riguardano la capacità di avvalersi di aspettative razionali per unire la finanza e tutta l’economia in una «*unitaria ed elegante teoria*»¹¹. Alcune teorie di tipo “psicologico” hanno evidenziato che gli operatori di mercato sono sempre perfettamente razionali nel valutare i flussi informativi, ma incorrono in errori in quanto operano in condizioni di incertezza. Non è scontato, quindi, che il meccanismo di mercato sia in grado di generare nei singoli investitori un grado di razionalità così elevato da determinare un comportamento aggregato in linea con l’ipotesi di perfetta razionalità.

Bisogna tener presente che, fenomeni di irrazionalità nel comportamento sono da imputare all’influsso di fattori socio-ambientali che hanno contribuito alla nascita della “moda” nell’investimento in borsa, ovvero la diffusione di “umori collettivi” tra i diversi operatori finanziari. Tali errori possono essere spiegati grazie alla finanza comportamentale (*behavioral finance*), di cui verrà parlato nei paragrafi seguenti, attingendo all’apparato teorico e all’evidenza sperimentale della psicologia cognitiva, ossia dello studio dei processi di elaborazione delle informazioni.

¹¹ Shiller (2003) p. 83

1.5. La teoria dell'Efficienza dei Mercati e le sue implicazioni

Sulla EMH illustrata si fondano le principali concettualizzazioni della Finanza di origine statunitense. Come più volte affermato, nella Teoria dell'Efficienza dei Mercati si assume che i prezzi assorbano razionalmente e prontamente tutte le informazioni disponibili e, grazie al comportamento degli operatori, il mercato sia capace di auto-correggersi, tramite arbitraggio, per garantire la corretta valutazione degli strumenti finanziari. L'utilizzo di tale teoria ha influenzato in maniera significativa la politica monetaria, le politiche di *Risk management*, le metodologie per la valutazione delle aziende e i principi contabili. Proprio in merito a tale ultimo aspetto, è doveroso ricordare che l'EMH ha reso più semplice l'introduzione di stime fondate unicamente sui prezzi di mercato (efficiente) nel bilancio di esercizio, rispetto ai sistemi tradizionali di misura del valore contabile basati sul principio del costo storico (o del più basso valore fra costo e prezzo di mercato).

In breve, alcune delle proposte di tale teoria sono:

- I. *Politica monetaria*: la condotta della banca centrale non dovrebbe essere mirata ad ostacolare una possibile formazione di “bolla dei prezzi” delle attività finanziarie ma il suo intervento dovrebbe, anzi essere teso a mitigare gli effetti negativi sull'economia reale che derivano dallo “sgonfiamento di una bolla dei prezzi”. Nella teoria dei mercati efficienti la realizzazione di una “bolla dei prezzi” nel mercato finanziario è “l'eccezione che conferma la regola”. È possibile concludere che la banca centrale dovrebbe preoccuparsi della dinamica dei prezzi al consumo, ma non della dinamica dei prezzi delle diverse attività finanziarie.
- II. *Risk management*: il rischio è adeguatamente valutabile attraverso l'analisi stocastica delle correlazioni e l'analisi delle volatilità dei prezzi delle attività finanziarie. Grazie a tali strumenti è possibile

stimare la probabilità di accadimento degli eventi, anche quelli estremi e, attuare azioni per ridurre e controllare in tempo reale il livello di rischio che si intende tollerare.

III. Principi contabili: una ottima valutazione di bilancio di uno strumento finanziario converge “necessariamente” con il prezzo di mercato (*mark-to-market*). Per analogia, la migliore stima degli strumenti finanziari non quotati sui mercati regolamentati sono i prezzi di beni affini quotati (*comparables*) o la valutazione con determinati modelli di valutazione (*mark-to-model*). Dunque, ad ogni voce dell’attivo e del passivo è possibile associare “un prezzo” in maniera tale da poter impiegare il *Fair Value* nelle voci del bilancio. Abbracciando lo schema della teoria dei mercati efficienti, lo scopo del bilancio è fornire al lettore una stima dei flussi monetari che ci si attende dalla gestione. Il possibile utilizzo di criteri che si discostino dal *Fair Value*, porterebbero a valutazioni erronee da parte di chi lo legge, proprio per la opzione di scelta dell’utilizzo di una metodologia contabile piuttosto che un’altra, con il conseguente effetto di cambiare il valore del capitale economico dell’azienda (e ciò sarebbe del tutto irrazionale).

1.6. Le inefficienze dei Mercati

Con l’indebolirsi della coerenza dell’Efficient Market Hypothesis (EMH), in molti hanno iniziato ad appoggiare l’idea che i prezzi siano prevedibili in parte, sulla base di alcuni modelli.

Queste assunzioni sono però del tutto teoriche in quanto, nei mercati finanziari si verifica che:

- ❖ L'informazione non è fruibile agli investitori nel medesimo istante; vi sono operatori che, grazie alla loro professione, ottengono le notizie in anticipo rispetto ad altri o sono in grado di crearle elaborandole, con tecniche opportune, da notizie già note;
- ❖ L'informazione non sempre è gratuita, in quanto è possibile acquistarla o richiede un lavoro di analisi;
- ❖ L'ipotesi basata sull'inesistenza di costi e di imposte collegati alla negoziazione non è realistica, in quanto in realtà esistono commissioni di intermediazione e le imposte sui guadagni di Borsa;
- ❖ Le aspettative non sono omogenee, in quanto è possibile interpretare le informazioni in modo differente.

Verranno presentati, diversi di questi risultati ottenuti sulla base degli studi di Malkiel (2003), evidenziando in particolare i *falsi positivi* che portano a sostenere l'ipotesi dei mercati efficienti.

1.6.1. Modello basato sui prezzi storici

In generale, nelle prime formalizzazioni del modello dei mercati efficienti era usuale sostenere che il prezzo riflettesse in maniera piena tutte le informazioni. Tale concetto veniva interpretato nel senso che le variazioni successive dei prezzi erano indipendenti. Inoltre era consuetudine ipotizzare che le variazioni successive dei prezzi fossero identicamente distribuite.

Tali ipotesi congiuntamente vanno a formare il modello di *random walk*.

Formalmente:

$$f(r_{j,t+1}|I_t) = f(r_{j,t+1})$$

Dove: f rappresenta la funzione di densità che si assume identica per ogni istante di tempo t ;

r_j rendimento del titolo j ;

I_t insieme di informazioni al tempo t che comprende solamente le informazioni dei rendimenti passati.

L'ipotesi da fare è che le distribuzioni di probabilità condizionate e marginali di variabili casuali indipendenti sono tra loro identiche ed inoltre la funzione di densità f sia la medesima per ogni istante di tempo t .

Si può notare come nella prassi, di solito si assuma che il *set* di informazioni I_t , cioè l'insieme di informazioni disponibili al tempo t , comprenda solo la storia dei rendimenti passati e ciò porta a concludere che la verifica empirica di tale modello costituisce un modo per testare l'efficienza in forma debole del mercato, così come affermava lo stesso Fama.

Tuttavia il modello del *random walk* è indubbiamente un'ipotesi più restrittiva rispetto all'ipotesi fatta inizialmente dell'efficienza informativa per cui la sua validità è considerata condizione sufficiente ma non necessaria affinché si possa parlare di efficienza in forma debole; tanto è vero che mentre questa ultima afferma che il valore atteso della distribuzione dei rendimenti è indipendente dalle informazioni I_t , la teoria del *random walk* necessita in aggiunta che l'intera distribuzione, e non solamente la media, sia indipendente da I_t . Inizialmente questa differenziazione non è stata prontamente colta a causa di alcune inesattezze degli studi iniziali su tale modello. Tali imprecisioni sono evidenti se si tiene in considerazione che la ricerca non è iniziata dallo sviluppo di una teoria di determinazione dei prezzi ma dall'accumulazione delle prove che l'andamento dei prezzi delle azioni erano approssimabili da una *passeggiata casuale*.

Negli anni '60 Cootner nel suo libro *The Random Character of Stock Market Prices*, (1964), provava a fornire i primi chiarimenti circa tale modello, provando a contraddistinguere l'ambiente in cui si sviluppa come segue:

"Se un gruppo consistente di compratori pensasse che il prezzo è troppo basso, i loro acquisti farebbero salire il prezzo; il contrario avverrebbe per i venditori. (...) l'aspettativa condizionata del prezzo di domani, dato il prezzo di oggi, è il prezzo

*di oggi. In tale mondo le sole variazioni di prezzo che si possono verificare derivano da nuove informazioni. Siccome non c'è alcun motivo per ritenere che si presentino in forma non casuale, le variazioni dei prezzi azionari di periodo in periodo dovrebbero essere casuali e indipendenti tra loro."*¹²

Normalmente si può affermare che il mercato non ha memoria¹³ dato che, per la teoria dei mercati efficienti, l'andamento dei prezzi passati non ci permette di prevedere il prezzo in futuro. A tale proposito, verranno presentate di seguito, alcune regolarità negli andamenti riscontrate sulla base del comportamento dei prezzi storici degli asset finanziari e utilizzate per la previsione dei prezzi futuri.

1.6.2. Modelli di Breve Periodo

Secondo studi effettuati da Lo e MacKinlay nel 1999, nel breve periodo, le correlazioni tra serie di prezzi (o rendimenti) non sono significativamente differenti da zero e, l'esistenza di troppi movimenti successivi nella medesima direzione, permette di affermare che i prezzi dei titoli non si comportano come una *random walk*.

Tale conseguenza sarebbe avvalorata dai sostenitori della *Behavioral Finance*, i quali sostengono che un tale fenomeno è coerente con i processi psicologici. A tale proposito è possibile parlare di *effetto "carrozzone"* e si ritiene che tale andamento dei prezzi sia causato da un meccanismo particolare che, attuandosi all'interno di un mercato, rende un determinato titolo più appetibile agli occhi dell'investitore man mano che il numero degli acquirenti dello stesso aumenta. Se l'impatto di una informazione si trasmette in un breve arco di tempo, il prezzo azionario mostrerà una autocorrelazione positiva. Tuttavia le correlazioni conseguenti sono scarse e quindi non tali da permettere agli investitori di ottenere rendimenti extra.¹⁴

¹² Cootner (1964 p.533)

¹³ Malkiel, (2003, p 61)

¹⁴ Malkiel (2003, p.62)

È stato inoltre dimostrato che la presenza di costi di transazione, porta i rendimenti di una strategia basata su questo fenomeno a livelli più bassi di quelli ottenuti con una strategia *Buy and Hold*.

Per invalidare le teorie comportamentali, Fama (1998) ha precisato che una *underreaction* all'informazione è tanto comune quanto una *overreaction*, e il verificarsi di *abnormal returns*, a seguito della diffusione dell'informazione è tanto frequente quanto un ritorno del rendimento alle normali condizioni di mercato.

1.6.3. **Modelli di Lungo Periodo**

Secondo quanto mostrato da altri studi, è possibile affermare che esiste una correlazione negativa (*return reverse*) nelle serie storiche dei prezzi nel lungo periodo. Ulteriori analisi hanno attribuito tale risultato ad una propensione dei mercati a reagire in modo eccessivo al recepimento di date notizie. Tale reazione, secondo alcuni deriva dall'inclinazione degli investitori ad ondate di ottimismo e di pessimismo, che conducono il prezzo a discostarsi dal suo fondamentale e nel lungo periodo ad effettuare una inversione di trend con ritorno alla media.

Secondo altri, tale tendenza è frutto della fiducia eccessiva degli investitori nelle proprie capacità di prevedere i prezzi futuri.

Tali teorie attribuiscono una logica a tecniche di investimento basate su una strategia basata sull'acquisto di titoli che hanno avuto rendimenti negativi per lunghi periodi ed evitando quei titoli che hanno avuto forti rialzi negli ultimi anni.

Proprio a tale proposito Fama *et al* (1988), nonostante confermino una correlazione negativa seriale nel lungo periodo, hanno messo in luce una rilevanza forte di alcuni periodi storici distorsivi. Se dovessimo rimuovere dagli esperimenti condotti in passato il periodo della Grande Depressione, la forte correlazione seriale identificata nei rendimenti dai 3 ai 5 anni successivi a tale fenomeno, svanirebbe.

1.6.4. Modelli Stagionali

Numerose ricerche hanno avuto ad oggetto la previsione dei prezzi in determinati periodi di tempo, come ad esempio *l'effetto gennaio* o *l'effetto lunedì* dove è possibile riscontrare rendimenti superiori alla norma con frequenza mensile, per il primo e settimanale per il secondo.

Tali fenomeni possono essere equiparati al fenomeno sopraesposto del breve periodo, in quanto non si manifestano costantemente ma tendono a svanire non appena identificati dal mercato e sono di trascurabile entità rispetto ai costi di transazione necessari per individuarli.

1.6.5. Modelli basati sugli Evaluation Indices

Numerose sono state le ricerche empiriche per capire se i rendimenti futuri possono essere previsti analizzando gli indici per la valutazione finanziaria delle varie imprese ed è possibile distinguere:

- ❖ **Effetto dimensione (*Size-Effect*)**; il primo a parlare di tale effetto fu Reinganum (1981), il quale mostrò la tendenza, nel medio-lungo termine, dei titoli delle società a bassa capitalizzazione, di generare rendimenti superiori del 20 per cento rispetto a quelli delle società più “grandi”;
- ❖ **Value and Growth Stocks¹⁵**. Le *value stocks* sono titoli che realizzano rendimenti maggiori rispetto a quelli ottenibili con le *growth stocks*. In linea con le maggiori teorie comportamentali, secondo le quali gli investitori sono portati ad essere troppo sicuri delle proprie capacità di ottenere grandi aumenti di ricavi, è possibile osservare che gli investitori sono disposti a pagare un prezzo maggiore per ottenere le *growth stocks*. Considerando tale classificazione, la variabile discriminante del *price-*

¹⁵ Con il termine “*value stocks*” si fa riferimento ad azioni di imprese con un basso *market-to-book value*. Per “*growth stocks*”, invece, si usa far riferimento ad azioni di imprese con un *market-to-book value* elevato.

to-book ratio sembrerebbe essere un'altra variabile in grado di anticipare i rendimenti futuri nel mercato azionario. Fama e French (1993), a tale ragione, ipotizzano un modello di asset price a *tre fattori*, nel quale vengono inseriti il *price-to-book value* e la capitalizzazione come misure del rischio atte a neutralizzare l'effetto di distorsione apportato da questi ultimi.

1.6.6. Conclusioni

Quindi in base a quanto esposto e in base a quanto comprovato dalla letteratura a favore della teoria dei mercati efficienti, è possibile affermare che, i modelli presentati non sono mai abbastanza solidi o estesi da poter garantire risultati migliori di quelli del mercato a parità di rischio sopportato ma anzi, sono tali da auto-distruggersi appena individuati a favore dell'efficienza.

Con riguardo ad evidenze empiriche, non è possibile affermare che queste individuino inefficienze del mercato, ma al contrario possiamo dire che comportano l'esigenza di estendere gli attuali modelli dei prezzi delle attività prendendo in considerazione nuove proxy per la valutazione del rischio, di cui il β si è mostrato uno stimatore inefficace.

1.7. Accenni di Finanza Comportamentale: Irrational Behavior¹⁶

Fino ad ora, sono state messe in luce le principali teorie a favore e contro l'ipotesi di efficienza informativa dei mercati finanziari, ma bisogna considerare che l'investitore non è l'uomo perfettamente razionale così come ritiene la teoria classica.

¹⁶ Akerlof e Yellen (1987)

La Teoria dell'Efficienza dei Mercati e i modelli che da questa derivano, quasi tutti di matrice anglosassone, hanno come elemento comune il fatto che si basano sui fondamentali postulati esposti nei paragrafi precedenti, i quali affondano le loro radici in maniera esplicita nel modello della *razionalità obbiettiva*: qualsiasi decisione si ipotizza assunta dall'*uomo economico (Chicago man)*¹⁷, cioè un soggetto perfettamente razionale e che effettua scelte ottime in grado di massimizzare la sua funzione di utilità. I modelli che si basano sull'uomo economico, si fondano su assunzioni semplificate che permettono di descrivere la realtà attraverso modelli matematici. Ciò può creare l'illusione di poter descrivere in modo esauriente il processo decisionale degli attori economici e, di conseguenza, il relativo comportamento. Secondo questa impostazione, si diffonde l'idea negli accademici e negli operatori meno raffinati di essere capaci di predire con un buon grado di accuratezza l'atteggiamento futuro dei mercati finanziari. È ovvio che se le ipotesi dei modelli sono deboli, anche la teoria che ne discende è poco robusta. La presenza di asimmetrie informative, di aspetti emozionali nei processi decisionali, la scarsa capacità di predire facilmente scenari futuri e le relative conseguenze, non permettono di giustificare la presunzione di poter raccontare ed interpretare la realtà in maniera approfondita e completa.

Nel corso degli anni, proprio in contrapposizione a quanto delineato, si sono andati sempre più affermando modelli capaci di interpretare, ad esempio, il comportamento dell'impresa di estrazione aziendalistica e *Behavioristica* che fanno, cioè, riferimento a motivazioni dei soggetti aziendali, al processo decisionario, al sistema informativo e al ruolo del sistema organizzativo.¹⁸

In modo particolare, è possibile asserire che, nel sistema capitalistico, l'imprenditore non è spinto unicamente dalla massimizzazione del profitto, ma il suo sistema motivazionale è assai più complesso di quanto affermano le teorie marginaliste di stampo neo-classico e rispecchia gli impulsi che provengono dall'ambiente, dalla cultura dell'imprenditore che prende le decisioni, dalla

¹⁷ McFadden (1999, 73-105)

¹⁸ Akerlof e Shiller (2009)

personalità e dai dati passati e dai suoi scopi. La figura dell'uomo economico viene ritenuta una mera ipotesi lontana da quella che è la realtà, capace di spiegare astrattamente alcuni dei comportamenti razionali. Di solito ci si trova ad operare in circostanze caratterizzate da uno spiccato dinamismo ambientale e per l'uomo economico, le informazioni che costituiscono la materia prima dei processi di decisione non sono date, ma devono essere faticosamente ricercate.

Le teorie economiche che si fondano sulla razionalità limitata non pretendono di voler capire e spiegare in maniera esaustiva quella che è la realtà attraverso modelli matematico-statistici. Secondo Zanda, Lacchini e Onesti (2013), la teoria dei mercati e della finanza, dovrebbe essere riformulata sulla base del modello della razionalità limitata, in modo tale da superare *l'approccio fideistico* alla razionalità illimitata, *per definizione*, ponendo così le basi per contraddistinguere quello che è possibile fare da quello che "conviene fare" in ottica di un astratto modello di efficiente funzionamento dei mercati.

Amartya Sen afferma che *«il pensiero economico moderno ha progressivamente ceduto alla comoda soluzione di ignorare tutte le motivazioni estranee alla soddisfazione personale. La cosiddetta teoria della scelta razionale è giunta persino ad elevare questo presunto quanto improbabile carattere distintivo del comportamento umano a criterio ultimo di razionalità»*¹⁹. È possibile osservare come sia labile il confine tra massimizzare il tornaconto personale e prefiggersi profitti in maniera avida. In realtà, i modelli che fondano le proprie basi sulla Teoria dei Mercati Efficienti sono stati utilizzati per giustificare una sempre più ampia sete di profitto riducendo la percezione del rischio. Sempre secondo Zanda *et al.* (2013), la Teoria dei Mercati Efficienti andrebbe rivista alla luce del modello della *razionalità limitata*. In tal modo *"l'uomo della finanza"* sarebbe in grado di capire meglio i fenomeni economico-sociali e gli sviluppi decisionali che si realizzano nelle aziende e nei mercati, senza finire nell'errore di presumere di poter capire e delineare, in maniera completa ed esaustiva, la realtà.

¹⁹ Sen (2009, p.198)

La finanza comportamentale rappresenta indubbiamente un orientamento maggiormente “reale” alla teoria dei mercati finanziari, che si oppone ai tradizionali modelli economici.

Si pensi ad esempio all’uso di scienze non propriamente usuali come il recente utilizzo delle neuroscienze, che ha portato una nuova ondata di entusiasmo nello spiegare i comportamenti economici nei mercati.

Bisogna tuttavia precisare che tale scienza non è capace da sola di spiegare i comportamenti economici, migliorandone debolezze e difetti, bensì si pone come complementare rispetto all’ approccio classico, in modo da completarlo per meglio capire i meccanismi di andamento dei mercati finanziari.

Il mondo macroeconomico ha accolto tali teorie con molto favore proprio perché, mettendo in discussione la completa razionalità dei mercati azionari ed obbligazionari, è stato possibile trarre una base razionale per un management attivo nelle varie politiche monetarie e fiscali²⁰.

La finanza comportamentale, che ci fornisce importanti suggerimenti per individuare e comprendere meglio alcuni dei comportamenti non perfettamente razionali degli agenti economici, secondo quanto definito da Shiller²¹ è: *«la finanza con una più ampia prospettiva sociale, che include la psicologia e la sociologia»*.

Il primo utilizzo della psicologia all’interno dei modelli economici può essere fatto risalire al 1898, quando Thorstein Veblen condannò la teoria economica per il sopruso della nozione di “razionalità”.

Vi sono stati molti studi in psicologia cognitiva e sociale che hanno evidenziato quanto le emozioni ed i comportamenti guidati dall’intuito siano in grado di influenzare le scelte delle persone in diversi campi, e quello della finanza è uno di questi²². Le persone sono solite pensare che i propri comportamenti dipendano da

²⁰ Schwert (1991)

²¹ Shiller (2003 p.83)

²² Zweig (2007)

un'attenta analisi delle informazioni a disposizione, tuttavia è stato dimostrato che in molti casi i ragionamenti consapevoli servono come giustificazioni di azioni messe in atto in modo intuitivo e guidate da reazioni di tipo emotivo.

Verranno brevemente presentati di seguito alcuni dei più importanti comportamenti studiati dalla *Behavioral Economics* (c.d. *Economia Comportamentale*) che cerca di spiegare i sistemi economici, e all'interno della quale può essere collocata la *Behavioral Finance*: uno dei comportamenti spiegati è l'Effetto *Framing*²³, considerato da molti un rilevante disturbo sistematico all'interno dei processi decisionali. Se dovessimo definire in breve tale effetto diremmo che è quel fenomeno per il quale la risposta ad una determinata domanda dipende da come quest'ultima viene posta.

Da considerare è anche l'*effetto Dotazione* (*Endowment effect*) per il quale la modalità di analisi di un dato oggetto dipende dalla posizione del soggetto che lo analizza, a seconda che questo sia l'acquirente o il venditore dell'oggetto stesso.

In particolare è fondamentale determinare quella che è la disponibilità a pagare per un dato oggetto e quella che è la disponibilità a ricevere per un dato oggetto.

Inoltre, bisogna considerare l'*effetto Ancoraggio* (*effetto anchoring*)²⁴. Tale fenomeno si riferisce al fatto che, nel prendere decisioni, i soggetti tendono a rimanere «ancorati» a un valore di riferimento (l'ancora mentale), modificandolo in base alle nuove informazioni che si rendono disponibili, ma tipicamente in maniera insufficiente.

Ancora, è possibile parlare di *Effetto gregge* (*herd-behaviour*). In maniera paradossale il comportamento di gruppo può portare gli individui ad imitarsi gli uni con gli altri accordando la preferenza ad una soluzione che non è la migliore in assoluto, ma semplicemente quella scelta dalla maggioranza dei membri del gruppo. Nei mercati finanziari un simile comportamento di gruppo sarebbe innescato da un processo di cascata di informazioni, cioè da un processo guidato

²³ Della Vigna (2009)

²⁴ Tversky e Kahneman (1974)

dal meccanismo del passaparola. Partendo da queste considerazioni Shiller (2000) sostiene che il livello delle quotazioni di mercato non è il risultato delle valutazioni dei singoli soggetti relativamente all'autentico valore del mercato, ma il risultato del comportamento collettivo. Il comportamento di gruppo, sarebbe prodotto dal fatto che le persone decidono di non "sprecare" tempo ed energie per giudicare l'autentico valore del mercato rinunciando così alla possibilità di produrre un impatto indipendente sul valore delle quotazioni di mercato. Quanto detto è in contraddizione con la teoria dell'utilità attesa, la quale sostiene che il comportamento di un investitore è indipendente dalle scelte degli altri poiché è guidato dalla sua personale funzione di utilità. Secondo Shiller (2000), il ruolo principale nell'affermarsi di un comportamento di tipo gregario, va imputato al passaparola e ad altri metodi di comunicazione interpersonali, piuttosto che ai mezzi di comunicazione di massa.

Lo scambio di informazioni a livello interpersonale invece, è caratteristico del genere umano che da sempre è incline a scambiarsi informazioni relativamente ad ogni aspetto della vita. Grazie alla trasmissione delle informazioni per passaparola sembra dunque possibile spiegare gran parte delle fluttuazioni di mercato che contraddistinguono le borse ogni giorno.

Il fenomeno noto come *False Beliefs*, infine, mostra alcuni atteggiamenti per i quali i soggetti hanno sistematicamente delle credenze errate che li portano ad essere troppo fiduciosi, sopravvalutando la propria capacità di adeguarsi a future circostanze.²⁵

In tale ambito può essere ricondotto il concetto di illusione monetaria²⁶ che spiega l'errore di previsione effettuato da chi ragiona in termini di valore nominale della moneta, piuttosto che reale, tenendo in considerazione inadeguatamente variazioni nel rischio e del suo valore reale.

²⁵ Della Vigna (2009)

²⁶ Akerlof

Viene inoltre messa in luce quella che è la *vischiosità dei prezzi* che consiste nella propensione a lasciare immutati i prezzi nel breve periodo nonostante un crollo nella domanda²⁷. Tuttavia, non è facile stabilire se realmente gli individui siano troppo fiduciosi o se questi vogliono che siano gli altri a pensarlo.

1.8. Conclusioni

In base a quanto mostrato nei paragrafi precedenti, è possibile affermare che l'andamento di un mercato dipende da moltissime variabili, che è difficile esaminare in maniera simultanea. È del tutto illusorio considerare l'investitore finanziario un soggetto pienamente razionale, o pensare che il mercato possenga gli strumenti per correggere le potenziali distorsioni dovute alla presenza di alcuni investitori, euforici o particolarmente scoraggiati per l'andamento del mercato. Tutto ciò porta a concludere che una variazione dei prezzi non sempre sia legata ad una variazione del valore fondamentale di una azione, a seguito della divulgazione di una notizia sul valore del titolo.

La teoria dei mercati efficienti sembrerebbe non essere sempre il criterio più adatto a spiegare l'andamento dei mercati finanziari. Per risolvere questo problema ci si serve della finanza comportamentale, in grado di legare fattori economico finanziari con studi di psicologia e sociologia. I sostenitori di tale approccio ritengono che le fluttuazioni nei prezzi azionari siano legate ad un problema di aspettative degli investitori sul valore futuro delle azioni, o ad un eccesso di ottimismo conseguente al recepimento di buone notizie sul futuro. Secondo i sostenitori della *Behavioral Finance*, i principi della teoria classica, sono poco realistici e le anomalie riscontrate nella realtà dei mercati, sono la conseguenza di comportamenti irrazionali degli individui. Questi infatti non cercano di ottenere il massimo valore atteso, ma il meglio per loro seguendo principi euristici e generando distorsioni nella formulazione del giudizio.

²⁷ Akerlof & Yellen, (1987)

Nel capitolo seguente, verrà illustrato quello che è l'impatto di alcune informazioni divulgate in un determinato momento (evento) sul valore dell'impresa oggetto di analisi, ossia sul prezzo di mercato delle sue azioni. Verrà introdotta quella che è la metodologia dell'*Event study*, in grado di mostrare se il comportamento di una data serie storica dei prezzi in corrispondenza di un evento, può considerarsi anomalo in maniera statisticamente significativa. Per fare ciò verrà definito un modello econometrico della serie storica dei prezzi in condizioni di normalità che verrà confrontato con i valori osservabili in corrispondenza dell'evento per valutarne l'anormalità dei rendimenti.

2. CAPITOLO SECONDO

La metodologia dell'*Event study*

In questo capitolo verranno presentate le varie metodologie di event studies proposte dagli studiosi per testare se un mercato è efficiente in forma semi-forte. La prima analisi effettuata in tale ottica, può essere ricondotta a James Dolley (1933) quando, volle analizzare gli effetti degli *split* sui prezzi azionari. A questo si sono poi succeduti una serie di lavori empirici e un sempre maggiore utilizzo di tale tecnica.

Bisogna attendere la fine degli anni '60 per osservare una diffusione di metodologie moderne per gli *event studies*, praticamente ancora in uso. È possibile ricondurre il merito di tale evoluzione principalmente a due pubblicazioni; una di Fama, Fisher, Jensen e Roll (1969), quando esposero e sottoposero a test l'ipotesi di efficienza del mercato analizzando l'effetto degli *split* azionari arrivando a dimostrare la plausibilità di questa ipotesi, di cui si è ampiamente parlato nel capitolo primo. In una ulteriore pubblicazione ad opera di Ball e Brown (1968), vengono esaminati gli effetti degli annunci concernenti gli utili. Nonostante le fondamenta dell'approccio metodologico in esame non siano mutate in termini sostanziali, negli ultimi trenta anni abbiamo assistito all'introduzione di cambiamenti scanditi dalle complessità incontrate nelle analisi, dovute all'andamento non sempre convenzionale delle variabili finanziarie.

Dunque, nel corso degli anni la metodologia si è sviluppata e i principali problemi sono fatti risalire in modo particolare alle difficoltà provenienti dalla violazione di ipotesi statistiche. A tale proposito è bene menzionare gli studi di Brown e Warner²⁸ che mettono in luce le diverse metodologie tramite le quali è possibile effettuare un *event study*. Nel primo lavoro degli autori effettuato nel 1980, viene

²⁸ Warner K.- Brown S. (1980, p.205-258) e Warner (1985, p. 3-31)

adoperato un campione di dati con un lasso temporale mensile, mentre, nel secondo lavoro, risalente al 1985, l'intervallo temporale è giornaliero.

2.1. Le diverse tipologie di informazioni

Oggi giorno, investitori ed operatori ricevono un grande ammontare di informazioni per mezzo di molteplici canali. Ciò che ne risulta è un consistente flusso informativo scomponibile, utilizzando la classificazione presentata da Tivegna e Chiofi (2000), in due categorie, a seconda delle scadenze temporali con cui l'informazione giunge al mercato:

- ❖ Eventi previsti (*scheduled news*). Tali eventi sono costituiti da notizie o segnalazioni di natura macroeconomica quantitativa, diffuse con scadenze prefissate, pure essendo i loro valori imprevisi. Queste notizie riguardano la pubblicazione di dati macroeconomici da parte di enti preposti alla raccolta o delle banche centrali;
- ❖ Eventi imprevisi (*unscheduled news*) sono rappresentati da notizie di carattere qualitativo, nella maggior parte dei casi imprevedibili nel momento della diffusione e nel loro contenuto.

Nonostante la teoria economica standard si fondi sull'ipotesi di efficienza dei mercati, non è impresa facile spiegare le dinamiche caratterizzanti alcune situazioni estreme accadute negli ultimi anni. Per tale motivo siamo portati a ritenere che significative fluttuazioni dei prezzi non necessariamente mostrino una qualche relazione con la diffusione di nuove notizie o con mutamenti nelle variabili economiche fondamentali.²⁹

È possibile suddividere in due filoni la letteratura riguardante gli effetti che un dato annuncio produce (c.d. *announcement effect*).

La prima corrente, analizza l'impatto della notizia sul momento primo della distribuzione del processo che caratterizza le variazioni dei prezzi degli strumenti

²⁹ Si pensi ai fenomeni collettivi, come *l'effetto gregge*, presentato nel capitolo primo, capaci di determinare sensibili deviazioni rispetto al percorso suggerito dai *fundamentals*.

finanziari. In tale caso si concentra l'attenzione sull'effetto che produce l'informazione non anticipata, analizzando gli annunci per capire quali influenzano in maniera rilevante il livello dei prezzi.

La seconda corrente, si riferisce al momento secondo della descrizione del *price process*, focalizzando l'interesse sugli shock di volatilità ricollegabili alla divulgazione della notizia.

2.1.1. Il ruolo delle emozioni nelle scelte dell'investimento

Una delle caratteristiche dei mercati finanziari è quella di “obbligare” gli investitori ad elaborare un gran numero di informazioni creando un notevole carico cognitivo. Quando le informazioni disponibili sono numerose, e in costante aggiornamento, è difficile attendere a ciascuna di esse in maniera precisa e l'investitore si ritrova costretto ad elaborare una strategia per selezionare le informazioni che egli ritiene siano utili. In questo caso è bene introdurre il concetto di *attention grabbing*, concetto introdotto da Barber e Odean (2008), secondo il quale alcune informazioni colgono automaticamente l'attenzione, diventando fondamentali nelle scelte che gli stessi investitori effettuano. Tale fenomeno consente di ridurre in maniera significativa il numero dei titoli tra cui scegliere, senza apportare un eccessivo carico al sistema cognitivo e ciò è possibile solo scegliendo quei titoli che attirano l'attenzione in modo automatico. Una simile strategia è influenzata significativamente dagli aspetti emotivi. Molti sono gli studi³⁰ che mostrano come le reazioni emotive servano come guida automatica dell'attenzione. Gli investitori manifestano una particolare propensione a scegliere titoli e fondi azionari che investono in spazi pubblicitari sulle riviste specializzate e che hanno conseguito risultati positivi nel recente passato. L'attenzione degli investitori viene rivolta verso quei titoli e fondi che stimolano le reazioni emotive

³⁰ Öhman, Flykt e Esteves (2001)

più intense. Quando tali reazioni sono positive, il titolo verrà inserito tra quelli da considerare per un investimento futuro, al contrario reazioni emotive negative guideranno l'investitore a non prendere in considerazione un certo titolo.

In modo analogo, aziende e fondi possono influenzare le scelte degli investitori semplicemente modificando la propria denominazione o del *ticker*, senza variare quello che è il proprio core business. Si pensi al fenomeno della bolla di internet. Verso la fine degli anni Novanta, quando era al suo massimo sviluppo, le aziende cambiarono la propria denominazione aggiungendo il suffisso <<.com>>. Cooper, Dimitrov e Rau (2001) hanno mostrato come tale modifica fece registrare ritorni anomali rispetto alla normale performance raggiunta prima del cambio di denominazione. Negli USA, una media di sette aziende al mese apportarono tale cambiamento nel 1999. Il prezzo azionario quindici giorni prima della variazione di denominazione era di \$2,79. Dopo tale evento, venne raggiunto il prezzo di \$4,20 e un significativo incremento degli scambi. I risultati non cambiarono anche quando venne modificata la finestra temporale, considerando due giorni dopo il cambio di denominazione rispetto a due giorni prima, ed una finestra temporale più lunga, in questo caso trenta giorni dopo l'evento rispetto a trenta giorni prima. Nel grafico 2.1, è possibile osservare i risultati ottenuti. In sintesi, le società che hanno adottato una denominazione .com, hanno registrato *abnormal returns* significativi dell'ordine del 53%, nei 5 giorni attorno all'*event day*.

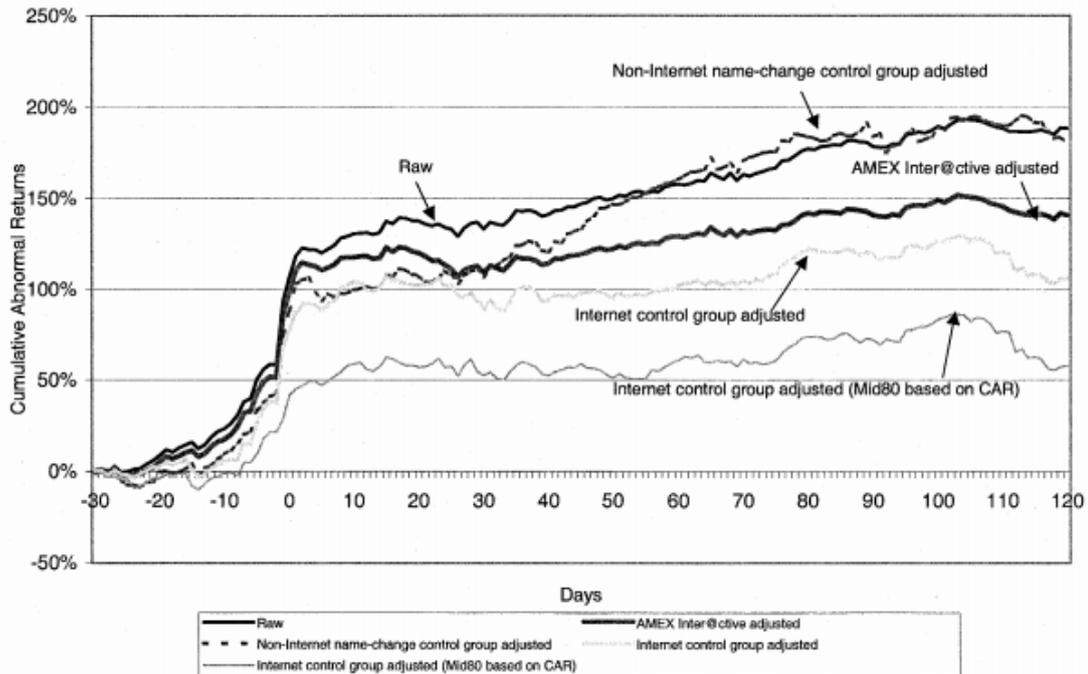


Figura 2.1: Cumulative abnormal returns earned around the announcement date by firms changing their names to dotcom names.

Fonte: Cooper - Dimitrov- Rau (2001) p. 2379

Gli studiosi giunsero così alla conclusione che gli investitori sembrerebbero maggiormente propensi a scegliere ciò che va di moda in un dato momento piuttosto che valutare per ogni titolo se il rendimento atteso e il rischio sono compatibili con il loro portafoglio e con gli obiettivi di investimento. Nei mercati finanziari in modo particolare, le mode sono di solito ricollegate alla possibilità di ottenere guadagni sopra alla media, così da invocare reazioni emotive particolarmente positive in coloro che investono.³¹

In uno studio successivo, Cooper *et al.*³² hanno mostrato che i fondi di investimento con una più alta probabilità di cambiare denominazione, sono quelli più vecchi, in quanto necessitano di riottenere l'attenzione da parte degli investitori, e quelli che presentavano rendimenti maggiormente negativi, perché bisognosi di creare un'associazione con una moda capace di suscitare emozioni

³¹ Shiller (2005)

³² Cooper, Gulen e Rau (2005)

positive negli investitori. Come avviene per i titoli, anche per i fondi se il nome cambia seguendo una moda, il flusso degli investimenti tende ad essere più alto sei mesi dopo il cambio rispetto a quanto avviene sei mesi prima. Gli autori inoltre hanno messo in evidenza come l'effetto del cambio di denominazione, senza variare la strategia di investimento, sia maggiore del 20,17% nell'anno successivo per quei fondi che cambiano denominazione rispetto a fondi simili che non lo cambiano. Inoltre, sono maggiormente frequenti cambi di denominazione <<hot>>, cioè in direzione di una moda vincente (65%), rispetto a cambi <<cold>>, cioè che dipendono da scelte tecniche piuttosto che seguire una moda particolare. Si giunge alla conclusione che i fondi che effettuano modifiche di tipo <<hot>>, senza variare la propria strategia di investimento, sono quelli che ne guadagnano in termini di flussi maggiori in seguito alla variazione del nome.

Tutto ciò, porta ad affermare che gli investitori sono più inclini a fare scelte intuitive, basate su emozioni e mode, piuttosto che farsi guidare dalle strategie di investimento del fondo e dai passati risultati conseguiti da questi.

A prescindere dalle possibili determinanti delle scelte dei possibili investitori, che come visto sono tante e variegate, una volta che l'informazione arriva al mercato, questi ne studiano le caratteristiche e decidono se acquistare o cedere il titolo.

A seguito delle varie valutazioni, gli investitori avranno un determinato comportamento che inciderà sulla quotazione che varia e punta ad allinearsi al valore sostanziale dell'azione. Il prezzo si aggiusterà a seguito alla diffusione della nuova informazione, con maggiore o minore rapidità rispetto all'istante della diffusione delle notizie. L'aggiustamento del prezzo può essere lento, se le informazioni si divulgano con ritardo da coloro che hanno possibilità di ottenere le notizie in tempo reale a coloro che sono considerati occasionali, e che quindi acquisiscono le notizie dai normali media; oppure può essere rapido, cioè le informazioni si divulgano velocemente tra gli investitori e con altrettanta rapidità si riflettono nel prezzo. In tale ultimo caso il mercato è considerato efficiente.

Importante è notare come non viene ritenuto fondamentale che il prezzo incorpori momento per momento il set informativo e che l'eguaglianza tra prezzo-valore sia

garantita istante per istante; ma ciò che è fondamentale tenere in considerazione è che la correzione avvenga in modo da ostacolare possibili profitti speculativi per la disponibilità di informazioni che altri non hanno.

È possibile sintetizzare il meccanismo di variazione dei prezzi secondo l'ipotesi dei mercati efficienti come segue:

- ❖ In primo luogo vengono acquisite le informazioni macro, settoriali e micro da parte dell'investitore;
- ❖ Una volta acquisite tali informazioni, l'investitore elabora una distribuzione di probabilità dei prezzi e dei rendimenti futuri e ipotizza il prezzo e il rendimento atteso del titolo. Dopo aver espresso le aspettative, l'investitore in base a qualche modello che esprime la relazione di equilibrio, stima il rendimento e il prezzo atteso di equilibrio;
- ❖ Se i rendimenti e i prezzi attesi sono maggiori di quelli di equilibrio, l'investitore acquista il titolo facendo crescere il prezzo sino a quando la quotazione non è coerente con il rendimento di equilibrio.

2.2. Utilizzo degli Event studies (ES)

Dopo aver fatto luce su quelli che sono i fattori che influenzano le scelte degli investitori e sul ruolo ricoperto dalle informazioni nella scelta degli investimenti, è bene presentare la metodologia maggiormente utilizzata per capire l'impatto di nuove informazioni ed in genere di eventi, sulla determinazione del prezzo di equilibrio.

L'utilizzo di maggiore affermazione degli ES concerne tutto il settore di *corporate finance*. Molti sono gli esempi che riguardano variazioni di ricchezza a fronte di operazioni di M&A e gli esiti sul prezzo delle scelte di finanziamento realizzate dalle imprese. Approfondimenti di questo tipo, fanno un particolare focus sugli *Abnormal Returns* (AR), che verranno approfonditi nel paragrafo 2.5, attorno alla

data del primo annuncio. Tali studi mostrano che, preso un *takeover*³³ con esito positivo, gli AR delle imprese *target* sono grandi e positivi mentre gli AR delle imprese acquirenti sono praticamente prossimi allo zero. La stima degli esiti di un determinato evento economico sul valore di una impresa, è una attività particolarmente laboriosa per la quale gli economisti sono costantemente interrogati. Questa stima è generalmente eseguita tramite il ricorso ad analisi di *Event study (ES)*, dirette alla previsione dell'impatto esercitato da un evento particolare sul valore di una azienda, tramite l'utilizzo di dati finanziari ovverosia esaminando la presenza di cambiamenti del corso delle azioni a seguito dell'evento inatteso. L'utilizzo della metodologa in esame è assai vasta. In campo accademico sono numerosissimi gli studi effettuati avente natura *event study*. In generale è possibile ricondurli a 4 macro aree.

- ❖ area finanziaria;
- ❖ Management;
- ❖ area Marketing;
- ❖ area della contabilità.

Area finanziaria

La metodologia dell'event study può essere utilizzata per analizzare gli effetti riconducibili ad eventi di natura finanziaria, come può essere ad esempio un annuncio di crescita. A tale proposito, è doveroso ricordare i risultati ottenuti da MacKinlay nel 1997. Nel suo lavoro l'autore, dopo aver fatto una rassegna su quelle che sono le varie metodologie da utilizzare nella conduzione di un ES, mostra i risultati forniti dal CAR³⁴ in un esempio di annuncio di utili. In sintesi, osservando 600 eventi e suddividendo il campione in base alla tipologia di annunci (*Good news firms, No news firms e Bad news firms*) viene mostrato che, le aziende

³³ Il Takeover è un termine inglese che indica un'Offerta Pubblica di Acquisto. Con il termine Takeover ostile, invece, si indica una scalata di carattere non amichevole.

³⁴ L'acronimo CAR sta per *Cumulative Abnormal return* e rappresenta la somma delle abnormal performances medie sull'intervallo prefissato di riferimento, per esempio un mese.

che presentano i CAR più elevati in particolare nel giorno dell'annuncio (*event day* o *Day0*), sono quelle che comunicano buone notizie riguardo agli utili. Nel grafico 2.2 riportato di seguito è possibile osservare i risultati ottenuti.

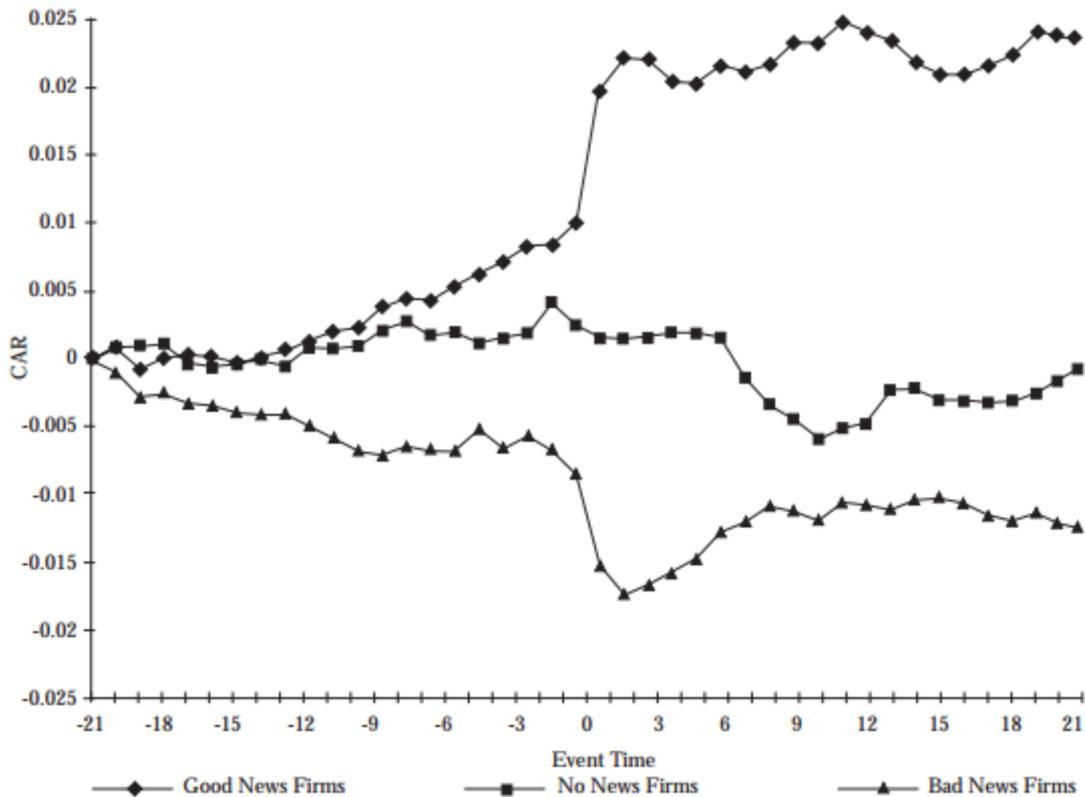


Figura 2.2: Plot of cumulative abnormal return for earning announcements from event day -20 to event day 20. The abnormal return is calculated using the market model as the normal return measure

Fonte: MacKinlay (1997) *Event Studies in Economics and Finance* p. 25

Management

Uno studio di eventi può essere utilizzato anche per aumentare l'efficacia del management e facilitarlo nelle decisioni ottimali da prendere. Un esempio è rappresentato dall'annuncio della nomina di un nuovo CEO. Woon (2004), a tal proposito considera una *event window* pari a [-21 mesi, + 21 mesi]. L'evento preso in considerazione è il mese in cui l'amministratore delegato è stato nominato e la variabile dipendente è il prezzo delle azioni o il profitto della società.

Categorizzando i CEO in base alla loro età, e partendo dall'ipotesi nulla che «più è giovane il CEO e maggiore è la possibilità che la società possa avere prospettive di guadagno favorevoli sotto la sua guida», viene mostrato che, se è verificata l'ipotesi appena delineata, nel giro di pochi mesi dal verificarsi dell'evento, i CAR ottenuti per i CEO di giovane età sono molto più alti di quelli ottenuti per i CEO “più anziani”. Il grafico riportato in figura 2.2.2 mostra i risultati ottenuti. Un simile risultato trova spiegazione nel fatto che più si è giovani di età e più si è motivati a lavorare, al fine di incrementare la propria reputazione personale e il proprio valore.

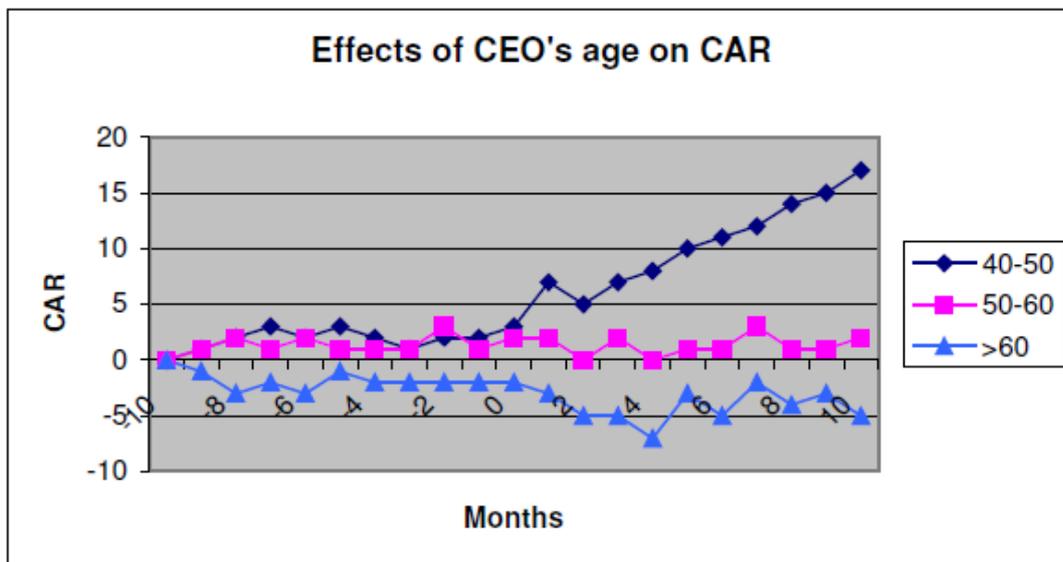


Figura 2.3: Effects of CEO's age on CAR

Fonte: Woon (2004) p. 6

Ulteriori analisi in questo campo hanno interessato anche “il cambiamento delle performance a seguito del *Turnover del Top Management*” fatto da Denis e Denis (1995).

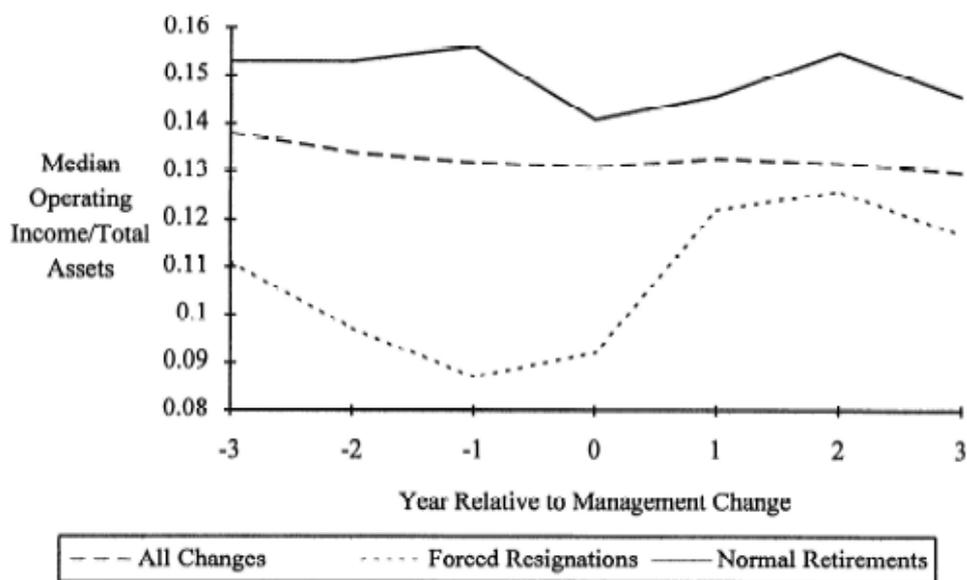


Figura 2.4: Performance changes following top management dismissal

Fonte: Denis-Danis (1995)

Come possibile notare in figura 2.4, i risultati hanno messo in luce come le aziende operino in maniera più efficiente dopo un cambiamento di gestione forzata, raggiungendo valori maggiori in termini di prestazioni l'anno successivo al verificarsi dell'evento. Questo suggerisce che il cambiamento di gestione forzata è considerato probabilmente un buon segnale da parte dell'azienda, come anche la sostituzione di una gestione poco efficiente con qualcuno di più meritevole.

Marketing

Un ulteriore utilizzo della metodologia dell'*event study*, è quello di misurare gli effetti del lancio di una nuova campagna pubblicitaria. In tal caso la variabile dipendente è rappresentata dal livello delle vendite anomale che si verificano nel mese del lancio. Nel grafico 2.5 riportato di seguito, le vendite attese = livello medio di vendite nello stesso mese degli ultimi 5 anni (ad esempio gennaio, febbraio).

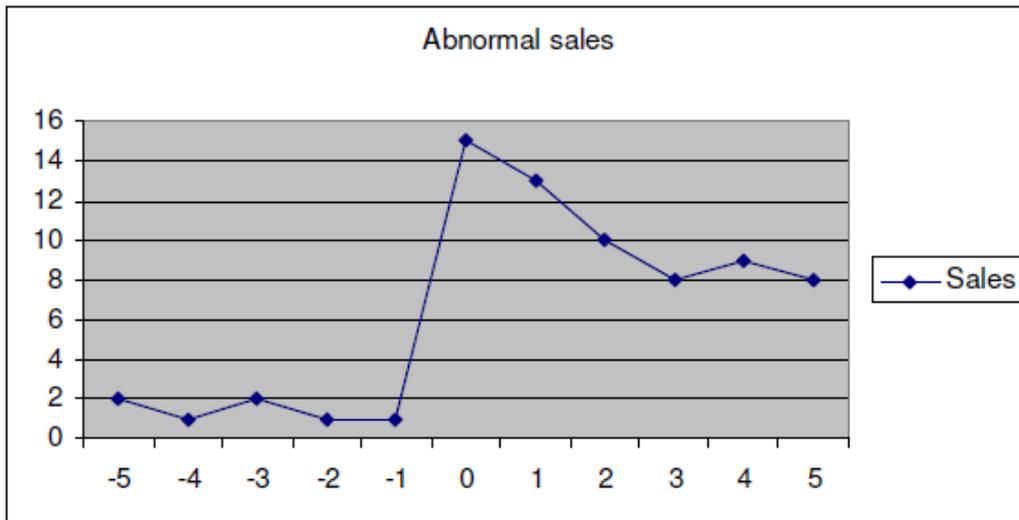


Figura 2.5: Plot of abnormal sales of an advertising. The abnormal return is calculated using the market model as the normal return measure

Fonte: Woon (2004) , p.7

Studi riconducibili a Agrawal and Kamakura (1995), mostrano gli effetti causati della presenza di una celebrità come testimonial di una nuova campagna pubblicitaria.

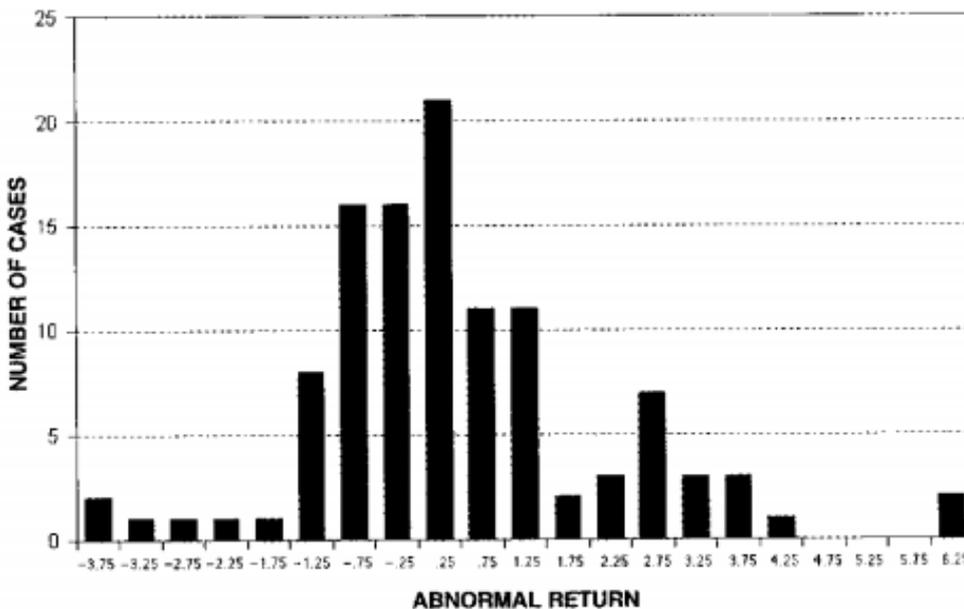


Figura:2.6 Frequency distribution abnormal returns

Fonte: Agrawal - Kamakura (1995) p. 58

Il grafico 2.6 mostra i risultati della ricerca fatta da Agrawal e Kamakura. È possibile sintetizzare quanto ottenuto affermando che, la presenza di un testimonial

famoso all'interno di una campagna pubblicitaria, spesso porta ad un rendimento anomalo positivo, anche se ci sono molti casi di segnalazione di rendimenti anomali poco significativi, pari a zero o addirittura casi con rendimenti anomali negativi.

Contabilità

Un cambiamento della politica contabile può avere un impatto sul valore delle società. Si pensi al caso in cui i vertici di una società decidano per un cambiamento della politica contabile degli *asset* aziendali, passando da una contabilizzazione di questi al *book value* al *fair value*. In un simile caso, il valore degli *asset* potrebbe incrementare a causa del fatto che il *fair value*, solitamente nel tempo aumenta in termini di valore. Il grafico in figura 2.7, mostra i risultati di uno studio effettuato da Baruch Lev (1979) riguardante gli effetti causati dalla presenza di una regolamentazione contabile sul prezzo delle azioni delle società appartenenti al settore petrolifero e del gas. Le società sono state suddivise in: *FC firms* cioè quelle che utilizzano il metodo del *full cost* e in *SE firms* cioè quelle società che utilizzano il metodo *effort* per contabilizzare i costi di esportazione. L'evento preso in considerazione è l'implementazione del progetto di esposizione FASB (*Financial Accounting Standards Board*). È stato osservato che, gli *abnormal returns* ottenuti sono significativamente negativi e ciò a causa dei cambiamenti contabili proposti dal progetto di esposizione.

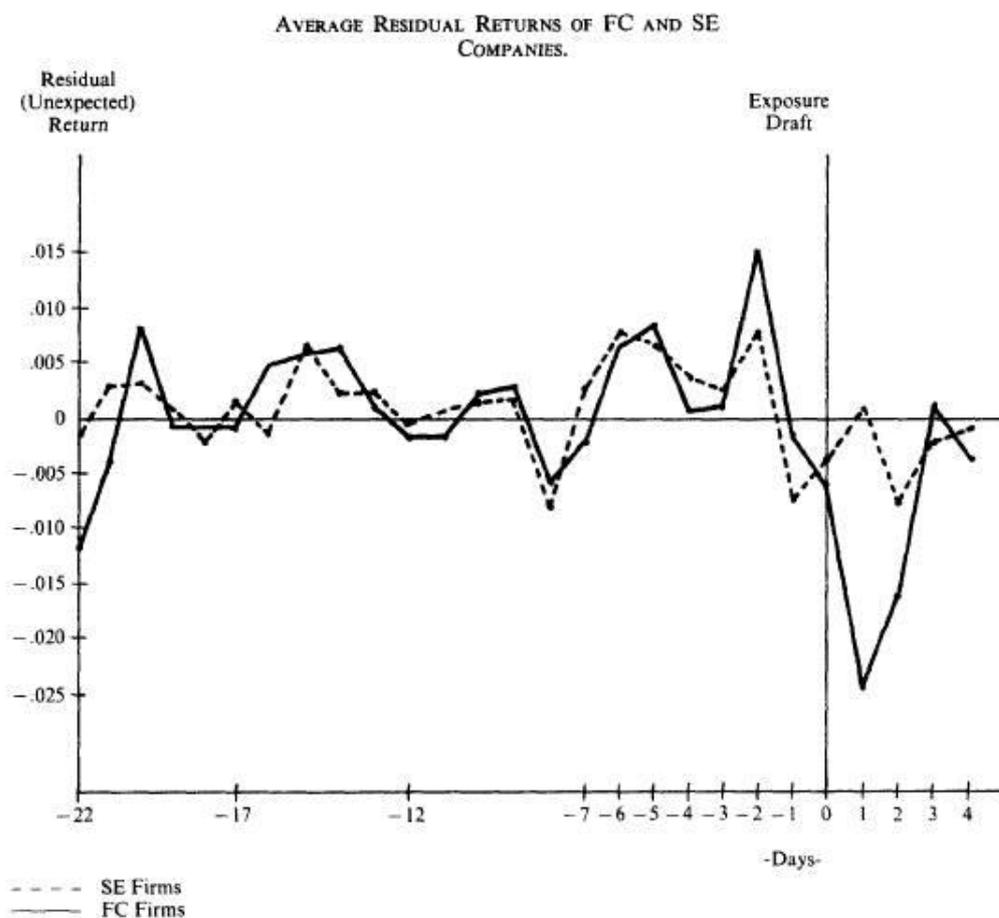


Figura 2.7 Average residual returns of FC and SE companies

Fonte: Lev (1979) p. 485-503

Quelli appena presentati, sono solo alcuni degli studi effettuati in campo accademico.

Da tempo ormai, tale metodologia è largamente adoperata anche nei tribunali statunitensi in sede di giudizio su condotte di manipolazione del mercato, le c.d. *securities fraud*, e di *insider trading*. Grazie a tale metodo è possibile stimare le conseguenze sul prezzo di mercato della diffusione di notizie false o fuorvianti, ovvero dell'abuso di informazioni privilegiate. Per *informazione privilegiata* si intende una informazione precisa e non pubblica che, se resa pubblica, potrebbe influenzare sensibilmente i prezzi degli strumenti finanziari cui si riferisce³⁵. Gli

³⁵ “per «informazione ... che, se resa pubblica, potrebbe influire in modo sensibile sui prezzi di tali strumenti finanziari ovvero sui prezzi di strumenti derivati connessi» si intende un'informazione che presumibilmente un investitore ragionevole utilizzerebbe come uno degli elementi su cui fondare le proprie

esiti ottenuti con l'applicazione di questa metodologia, permettono di dimostrare in fase processuale la rilevanza delle comunicazioni false o fuorvianti diffuse al mercato e delle informazioni utilizzate a proprio vantaggio e quindi il pregiudizio prodotto al mercato finanziario.

Misurare gli effetti di una informazione è reso possibile proprio per mezzo della metodologia in esame, ciò in quanto permette di stimare in modo oggettivo l'impatto sul prezzo di uno strumento finanziario dell'abuso di informazioni privilegiate e della divulgazione di notizie false o fuorvianti. Tale impatto è stimato identificando, generalmente nelle date in cui vengono divulgate al mercato informazioni che prima sono omesse o che rettificano precedenti notizie false o fuorvianti (le c.d. *corrective disclosure*), degli *abnormal returns*, ovverosia rendimenti anomali dei prezzi rispetto a quello che sarebbe fisiologicamente prevedibile, tenendo in considerazione l'andamento storico del prezzo del titolo e della sua rischiosità. Nel caso in cui vi fossero *abnormal returns* statisticamente significativi, in corrispondenza di divulgazioni correttive, ciò fornirebbe la prova:

1. della consistenza dell'*inside information* o della comunicazione falsa o fuorviante divulgata al mercato;
2. dell'impatto provocato dalla *corrective disclosure* sul prezzo del titolo;
3. della "*inflazione artificiale*" nel prezzo del titolo, ovverosia di quella parte del rendimento del prezzo che si era avuta per effetto delle notizie omesse o delle comunicazioni false o fuorvianti diffuse al mercato.

Nella figura 2.8 che segue, è possibile notare, in maniera esplicitiva, "*l'inflazione artificiale*" che si crea sul prezzo del titolo di una data società per effetto della condotta di market abuse. L'*inflazione artificiale* è pari alla differenza tra il prezzo effettivamente registrato dal titolo e il prezzo che si sarebbe riscontrato sul mercato in assenza di tale condotta abusiva. Nel caso in cui venisse divulgata una *corrective*

decisioni di investimento", articolo 1 della Direttiva 2003/124/CE della Commissione del 22 dicembre 2003, recante modalità di esecuzione della Direttiva 2003/6/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.

disclosure, le due linee convergerebbero e verrebbe eliminata l'*inflazione artificiale*.

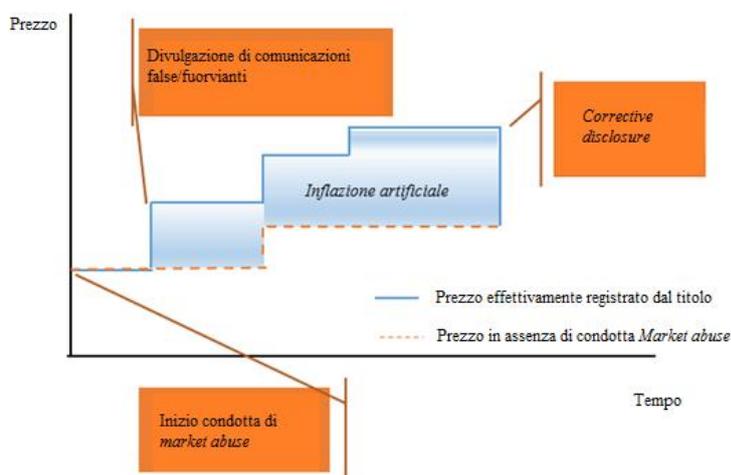


Figure 0.8 Inflazione artificiale prodotta sul prezzo di un titolo per effetto della condotta di market abuse.

Fonte: Rielaborazione personale

Dunque, in base a quanto visto finora è possibile affermare che, se dovesse valere l'ipotesi di efficienza dei mercati finanziari, i prezzi delle azioni rifletterebbero tutte le informazioni disponibili sull'azienda ed ogni altra nuova informazione Grossman (1980). Quindi, proprio come conseguenza di queste ipotesi, una oscillazione nei prezzi dei titoli raffigura un riflesso della modifica dei futuri cash flow attesi dell'azienda. Perciò, analizzando i prezzi dei titoli in un breve arco di tempo, nel quale sono disponibili informazioni riguardanti un evento inaspettato, ed osservando l'entità della performance inattesa, è possibile inferire³⁶ la significatività di questo evento ed il suo effetto sui cash flows dell'azienda.

³⁶ L'inferenza statistica consiste nell'indurre le caratteristiche di una popolazione dall'osservazione di una parte di essa (il campione) generalmente selezionato mediante un esperimento casuale (aleatorio).

In altri termini gli ES sono in grado di mostrare, in rispondenza con le peculiarità di mercati razionali, la reattività dei prezzi a nuove informazioni.

In linea generale si crede che gli stock price rispecchino il reale valore delle imprese in quanto questi derivano direttamente dalle stime del valore attuale di tutti i futuri flussi di cassa netti ed assorbono, dunque, tutte le informazioni ritenute rilevanti.

Nel corso di questo elaborato verranno delineati i passi rilevanti per la conduzione di un ES, svolgendo una breve analisi delle varie metodologie utilizzate.

Per prima cosa diviene di necessaria importanza frazionare l'attività prevista per tale metodologia in più fasi e sostenere step by step le problematiche che potrebbero verificarsi nel corso del lavoro.

2.3. Metodologia degli ES

2.3.1. Introduzione

Misurare gli effetti di un particolare evento economico sul valore di un'impresa è dunque una attività che richiede particolare impegno da parte degli economisti. Un ES inizia con l'ipotesi di come un particolare evento possa influenzare il valore di un'impresa presa in esame. L'ipotesi è che il valore della società cambia portando così ad osservare un rendimento anomalo nel valore dell'impresa. Assieme all'idea che le informazioni siano immediatamente incorporate nei prezzi, il concetto di rendimenti anomali (o di performance) è il centro chiave di tale metodologia. *La domanda alla quale bisogna rispondere è dunque: Un particolare evento come influenza il valore di una società?*

È necessario prestare molta attenzione perché in qualsiasi momento si osserva un mix di fattori di mercato e una serie di altri eventi aziendali, in grado di impattare sul valore della stessa. Per misurare correttamente l'impatto di un particolare evento si crea la necessità, dunque, di controllare questi *fattori unrelated*. La

selezione del benchmark da utilizzare, o di un modello che permetta di misurare i rendimenti normali, è quindi fondamentale per condurre un *event study* di successo.

Il modello empirico può essere schematizzato come segue: quando si verifica un evento, i partecipanti al mercato saranno spinti a rivedere le proprie aspettative (*beliefs*) provocando un cambio di rendimenti della società.

Come già ampiamente specificato nella prima parte di questa trattazione, la metodologia dell'Event Study si fonda sull'ipotesi dell'efficienza dei mercati nella forma semi-forte e sull'ipotesi che il prezzo di un titolo negoziato in un mercato efficiente sia uguale al valore attuale dei flussi di cassa attesi della società.

In base a tali ipotesi, dunque, gli esiti prodotti da un evento sul prezzo di uno strumento finanziario possono rivelare gli esiti dell'evento sui flussi di cassa futuri della società.

Ciò è realizzabile con maggiore efficacia quando:

- ❖ l'evento informativo è ben definito;
- ❖ l'istante in cui l'evento informativo arriva sul mercato è ben noto;
- ❖ non vi sono motivi per credere che il mercato abbia anticipato la notizia;
- ❖ è fattibile separare gli effetti dell'evento informativo da fattori di mercato, di settore o specifici della società che possano contemporaneamente condizionare l'andamento del titolo.

Ancora oggi, il fondamento degli ES è rappresentato dall'approccio metodologico utilizzato in Fama, Fisher, Jensen and Roll nel 1969. Il presupposto risulta ancora nella stima della media e della media cumulativa degli AR riguardanti le azioni esaminate nel campione in riferimento all'istante di tempo dell'evento.

Nel corso degli anni e a seguito dei numerosi studi effettuati su tale metodologia, due sono i cambiamenti fondamentali che hanno riguardato tale tecniche:

- il primo, riguarda l'impiego di dati di rendimenti giornalieri o addirittura *intra-day* piuttosto che il tradizionale impiego di dati mensili. Da ciò è

derivata una ottimizzazione del contenuto informativo dell'analisi, con focus sugli effetti dell'annuncio in esame;

- In secondo luogo, le metodologie utilizzate per la stima degli Abnormal Returns e per la calibrazione della loro significatività statistica sono diventati maggiormente raffinati. Tale ultimo miglioramento è di fondamentale importanza in modo particolare per la conduzione di ES con natura *long-horizon*³⁷.

Nonostante gli strumenti fruibili dai ricercatori siano senza dubbio migliorati, la letteratura su tale tema ci raccomanda molta accortezza nell'attività di inferenza statistica riguardante analisi su un lungo orizzonte temporale.

È possibile sintetizzare la metodologia in esame in 5 step principali:

- 1 Il primo *step* per la conduzione di un ES, concerne nella scelta di uno o eventualmente più eventi di interesse da analizzare, di un gruppo di titoli sui quali restringere l'indagine (e dunque la selezione del campione), e la scelta della finestra temporale nella quale studiarne gli effetti ("*event window*"). Generalmente, l'*event window* è scelta in un arco temporale che inizia immediatamente prima dell'evento e termina poco dopo di esso, a seconda che il mercato anticipi l'informazione o che gli effetti del prezzo non finiscano in una unica seduta di mercato.
- 2 Si procede definendo un periodo temporale, l'*estimation window*, che precede l'*event window*, nel quale misurare la correlazione esistente tra il rendimento del titolo e il rendimento del mercato. Questa relazione è misurata con la regressione del *market model* che permetterà poi di quantificare i rendimenti attesi del titolo;
- 3 Si calcolano gli *Abnormal Returns (AR)* nell'*event window* come differenza tra i rendimenti effettivi del titolo e i rendimenti attesi, in maniera tale da depurare l'andamento del titolo dagli effetti dell'andamento del mercato.

³⁷ Con tale terminologia intendiamo un intervallo temporale di riferimento per l'analisi di ES, piuttosto lungo, in genere superiore all'anno.

- 4 Dagli AR ottenuti nello step precedente è possibile calcolare i CAR (*Cumulative abnormal returns*) mediante mediazione temporale, oppure gli AAR (*Average abnormal returns*)³⁸ nel caso in cui venga fatta un'analisi in *cross section*. L'aggregazione degli abnormal returns nel tempo e del campione di imprese fornisce il CAAR (*Cumulative average abnormal returns*);
- 5 L'ultimo step prevede la verifica della significatività statistica degli AR, AAR, CAR e CAAR per meglio capire se lo scostamento tra i rendimenti anomali e i rendimenti attesi sia dovuta al caso o ha un significato economico, attraverso l'utilizzo di Test Statistici della significatività dei risultati ottenuti: è fondamentale prendere in esame con particolare attenzione la situazione in cui, a seguito di un evento, non sorgano effettive conseguenze sui titoli da esso interessati. Nelle date in cui l'informazione rilevante è giunta al mercato, gli AR quantificano l'impatto che questa ha causato sul prezzo di un titolo, ovvero sia quanto il rendimento di un titolo si è allontanato dal suo rendimento atteso, depurato degli effetti del mercato.

Se, a seguito delle analisi, non si dovesse notare una particolare significatività statistica, è possibile concludere che l'AR non è rilevante dal punto di vista economico; se invece l'AR che ne risulta si rileva statisticamente significativo, si arriva ad affermare che lo scarto tra il rendimento effettivo del titolo e il rendimento atteso ha un significato economico e dunque l'informazione divulgata sul mercato è un'informazione "*material*"³⁹ cioè significativa per il mercato. In generale, più è elevato il valore dell'AR, più "*material*" è l'informazione.

³⁸ Gli AAR non verranno approfonditi in questo elaborato. Per approfondimenti sul tema si rimanda al lavoro di Fama (1998)

³⁹ Informazione "*material*": una informazione è tale per il mercato quando è un'informazione che presumibilmente un investitore ragionevole utilizzerebbe come uno degli elementi su cui fondare le proprie decisioni di investimento.

Nella figura 2.9 sono schematizzati i passaggi logici da seguire in un'analisi di questo tipo.

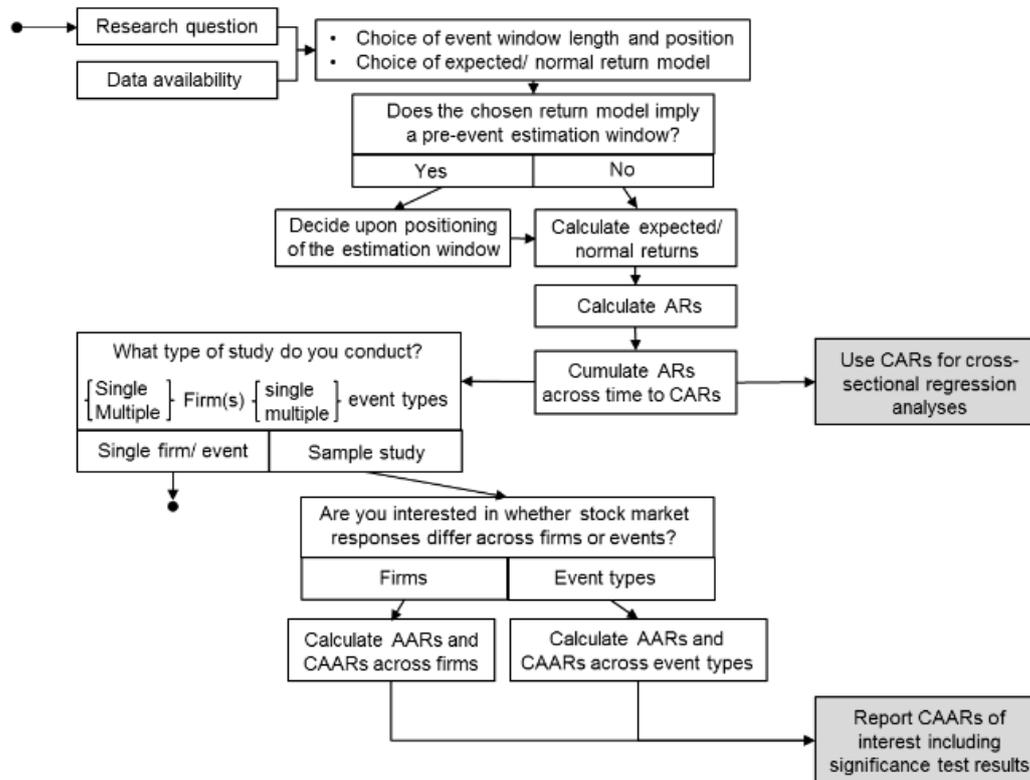


Figura 2.9: Flow chart of Event study choices and analysis steps

Fonte: <http://www.eventstudytools.com/event-study-blueprint>

Nei paragrafi che seguono, verranno approfonditi tutti quelli che sono gli step principali appena elencati.

Precisazioni circa le ipotesi di un Event Study

Bisogna tuttavia precisare che, la validità di un event study dipende fortemente dal rispetto delle assunzioni circa l'efficienza dei mercati efficienti, elencate prima. Nel caso in cui tali ipotesi fossero non rispettate, i risultati empirici che ne derivano potrebbero risultare distorti ed imprecisi e di conseguenza portare a conclusioni errate.

Inoltre, come sostenuto da McWilliams e Sigel (1997), il modo in cui viene impostata la ricerca può influenzarne i risultati ottenuti: è perciò possibile che alcune teorie siano state ingiustificatamente supportate a causa di tecniche non appropriate. Pertanto, la fiducia nei risultati forniti da una ricerca di event study è condizionata alla verifica delle ipotesi di efficienza.

2.3.2. Individuazione dell'evento, selezione del campione e scelta dell'event-window

La precisa definizione della data dell'evento rappresenta una delle più salienti caratteristiche degli event studies di successo.⁴⁰

Sappiamo che il valore delle azioni è condizionato continuamente dalle informazioni in circolazione. Volendo definire come *evento* la divulgazione di nuove informazioni, come ad esempio un incremento delle vendite di un dato settore produttivo, è possibile notare un processo di impatto sui corsi azionari dall'informazione al prezzo. Determinanti cambiamenti delle condizioni influenzano il valore dell'impresa e delle azioni. Tali eventi possono essere:

- ❖ Macroeconomici, e quindi investire un insieme abbastanza vasto di titoli, come può essere l'evoluzione di un tasso di cambio di una data valuta;
- ❖ Settoriali, rappresentano un evento delimitato al singolo titolo e quindi in grado di condizionare esclusivamente il rendimento del titolo stesso, come può essere la notizia di un incremento degli utili della società del tutto inaspettato;
- ❖ infine microeconomici.

Una ipotesi aggiuntiva da fare per l'applicazione di questa metodologia, prevede che gli eventi siano nuovi ossia non conosciuti prima dagli operatori. Nel caso in

⁴⁰ Campbell, Lo e McKinlay (1997)

cui gli eventi siano stati previsti in precedenza ovvero siano trapelate informazioni prima rispetto agli annunci formali, l'utilizzo del metodo dell'event study non sarebbe adatto in quanto diviene poco facile individuare il momento in cui gli operatori si procurano concretamente l'informazione. In tali ultime circostanze, ogni probabile effetto in termini di ricchezza è dunque assorbito nel valore delle società interessate tramite un andamento progressivo, all'aumentare delle informazioni che fluiscono dalle aziende ai mercati finanziari e della probabilità che un cambiamento abbia luogo.

Infine, bisogna notare che i prezzi azionari hanno una natura turbolenta in quanto sono soggetti ad oscillazioni a causa del continuo aggiustamento dei portafogli. Quindi, affinché sia effettivamente registrato un effetto sui rendimenti, è di fondamentale importanza che un evento produca una reazione abbastanza significativa da differenziarsi dal comune "rumore".

Importante è notare che molti eventi non hanno una evidente influenza sull'azienda: la reazione del mercato è una aspettativa aggregata, e quindi un evento che non abbia un effetto netto sulle aspettative può sembrare poco significativo se si analizzano solo i prezzi delle azioni.

L'ultima ipotesi, afferma che il risultato dell'evento in esame sia separato dagli effetti di altri eventi. Questa ipotesi è delicata in quanto il metodo attribuisce la variazione della variabile in osservazione all'evento in esame. Se all'interno della finestra temporale dovessero però ricadere altri eventi economicamente e finanziariamente rilevanti, diverrebbe difficile isolare l'effetto di un dato episodio particolare. Gli esiti di un disturbo sono molti e diversi ed ognuno di questi può causare una influenza positiva o negativa sui corsi delle azioni. Quando si utilizza la metodologia dell'event study, frequentemente vengono analizzate aziende di grandi dimensioni, con presenza multinazionale, per le quali la metodologia si può applicare ad eventi di rilevanza finanziaria. Dunque, finestre temporali vaste possono indebolire il valore della ricerca in quanto diviene difficoltoso tenere conto di risultati distorsivi.

Una volta individuato l'evento, si procede scegliendo il campione di imprese da assoggettare ad esame. Questo stadio è in grado di condizionare profondamente la qualità della stima. Una scelta di simile portata può essere influenzata dalla accessibilità dei dati o dall'appartenenza della società emittente ad un particolare settore.

Molte volte i rendimenti dei titoli facenti parte del medesimo settore, possono risultare correlati. Una situazione simile rende difficile l'analisi in quanto alcune metodologie di stima dei rendimenti anomali (AR) presumono la non correlazione tra i rendimenti dei vari titoli.

Il contesto si aggrava ancora di più quando sono presenti situazioni di sovrapposizione delle diverse finestre temporali. Tale situazione nota come *clustering*⁴¹, potrebbe essere motivo di correlazione tra diverse *securities*, costituendo quindi un elemento di ostacolo al lavoro di chi lo studia.

Oggetto di ulteriore potenziale ostacolo che potrebbe verificarsi in questa fase riguarda i titoli con scambi poco usuali. In circostanze simili, gli abituali test statistici non appaiono esattamente specificati ed è quindi doveroso avvalersi di test non parametrici.

In base a quelle che sono le peculiarità dei metodi ES, bisogna prestare particolare attenzione a quelle che sono tre dimensioni di analisi:

- ❖ descrizione del test;
- ❖ influenza rispetto a determinate tipologie di ipotesi alternative;
- ❖ sensitività della descrizione del test ad assunzioni riguardo l'evoluzione generativa dei rendimenti.

La robustezza scaturisce dalle peculiarità delle imprese incluse nel campione in esame. In dettaglio, società che si trovano a dover affrontare un dato evento,

⁴¹ Con il termine *clustering* si intende un insieme di tecniche di analisi multivariata dei dati per selezionare e raggruppare elementi omogenei in un insieme di dati. Tali tecniche si basano su misure relative alla somiglianza tra gli elementi.

possono mostrare peculiarità non casuali concernenti la propria dimensione e al settore industriale al quale competono.

Questo ultimo elemento è di fondamentale importanza in quanto le varianze dei singoli titoli e non solo, anche le varianze degli AR, presentano una relazione inversa riguardo alla componente “dimensione impresa” e possono mutare in maniera sistematica per gruppo industriale.

Una volta definito il campione, si procede scegliendo la finestra temporale (“*event window*”) nella quale studiare gli effetti dell’evento in esame. Solitamente l’*event window* viene fatta coincidere con un intervallo temporale che inizia immediatamente prima dell’evento e finisce poco dopo di esso a seconda che il mercato anticipi l’informazione o che gli effetti del prezzo non si esauriscano in una unica seduta di mercato.

È sempre buona prassi utilizzare *event-window* abbastanza ristrette in quanto tale accortezza permette di cogliere in maniera piena l’effetto di un evento eludendo nel contempo la presenza di rumori.

Se si dovesse ricorrere ad *event-window* ampie, la potenza delle statistiche test si ridurrebbe in maniera assai notevole con un conseguente e potenziale maggiore rischio di arrivare ad inferenze inesatte.

Ovviamente la varietà e conseguentemente l’ampiezza dell’*event-window* da tenere in considerazione, scaturisce dalla natura dell’evento esaminato: nel caso in cui sia possibile ipotizzare o notare che siano pervenute informazioni, e che il mercato o alcuni soggetti siano giunti a conoscenza di tale notizia anticipatamente alla diffusione ufficiale, sarà buon uso utilizzare una finestra temporale contenente un dato numero di giorni che precedono l’annuncio dell’evento che si sta analizzando.

Se nel caso contrario, in uno studio dovessimo conoscere invece la data esatta dell’evento, sarà condizione sufficiente prendere in considerazione il rendimento del titolo in quell’unico giorno o mese. A volte, può capitare che l’evento sia

costituito da una notizia diffusa a mercati chiusi, quindi il giorno importante per lo studio dell'evento sarà quello immediatamente successivo.

Ancora, potrebbe invece riguardarsi di notizie riportate su quotidiani economici e finanziari e diventa in tali casi necessario allargare la finestra a più giorni. In taluni casi diventa molto difficile apprendere con precisione il giorno da conferire all'evento.

Si pensi ad esempio, all'impatto esercitato dall'emanazione di un dato provvedimento o correzione di una legge già esistente. Un simile evento è di difficile interpretazione in quanto questi cambiamenti nella regolamentazione, sono oggetto di dibattito per molti mesi nelle sedi politiche perciò gli effetti che da questi derivano non emergeranno in un istante determinato, al contrario emergeranno in maniera progressiva, con una visibile complessità nell'esaminarli e decretarne l'impatto e l'evoluzione.

Prendendo in considerazione le proprietà degli ES, è doveroso esaminare il grande influsso esercitato dalla grandezza dell'intervallo temporale preso in considerazione.

È possibile classificare i metodi di ES in base a quelle che sono le ampiezze delle finestre temporali come segue:

- ❖ Metodi di Short- horizon Event Study (SHES);
- ❖ Metodi di Long- horizon Event Study (LHES).

Gli studiosi identificano l'attendibilità di ES con *short-horizon* dove con tale terminologia si intende un intervallo di tempo alquanto breve, un contenuto numero di mesi ad esempio, mentre la definizione esatta di long-horizon è arbitraria, in generale si applica a *event windows* di 1 o più anni. Studi, basati su brevi lassi temporali rappresentano la soluzione maggiormente utilizzata per la conduzione di un ES in quanto considerate meno pericolose e reputate dallo stesso Fama nel 1991 come << la prova più chiara che possiamo avere sull'efficienza >>.

Fama (1991)

Elemento comune ad entrambe le metodologie sopra elencate, è prima di tutto che quando cresce la varianza degli AR del titolo condizionata all'evento, in entrambi i metodi i test statistici che ne derivano possono rivelarsi erroneamente specificati e portare al rifiuto dell'ipotesi nulla a prescindere dalla estensione dell'orizzonte preso in esame.

Concludendo, dunque, è possibile affermare che in tali casi in cui diviene difficoltoso determinare con chiarezza questo istante, ossia l'evento risulta anticipato anche solo in parte, gli Event Study mostrano una validità informativa minore.

Brown e Warner⁴² arrivano alla conclusione che se l'utilizzatore di tale metodo non è sufficientemente capace di riconoscere con una certa accuratezza la data dell'evento, la forza dei test statistici decresce considerevolmente e quindi, non si è più capaci di riconoscere in maniera efficace gli effetti dell'evento in esame sui rendimenti dei titoli stessi.

I metodi SHES, per le peculiarità che hanno, si presentano sufficientemente robusti solamente nel caso in cui la abnormal performance è concentrata nella event-window. Come è possibile immaginare, l'abilità nell'individuare la performance anomala decresce in maniera drastica all'aumentare dell'ampiezza dell'orizzonte temporale preso in considerazione. Altro elemento da non sottovalutare in ambito di SHES è rappresentato dalla contenuta sensibilità della specificazione dei test statistici verso il modello benchmark dei normal returns o le assunzioni di dipendenza cross-sectional o time-series degli AR.⁴³ Per quanto riguarda questo aspetto vi è una sostanziale differenza rispetto al metodo LHES nel quale la specificazione risulta molto sensibile alle assunzioni riguardanti il processo di generazione dei rendimenti, come ad esempio l'aggregazione *time-series, cross-sectional, etc*

⁴² Warner.- Brown (1980, p.205-258)

⁴³ Kothari e Warner (2004)

2.4. Definizione della *estimation window*, scelta del modello e metodi per la misurazione della *normal performance*⁴⁴.

Elemento di fondamentale importanza nella conduzione di un ES è precisare periodo temporale, antecedente l'*event window* individuata nello step precedente, sul quale andare a stimare la relazione tra il normale rendimento del titolo e quello del mercato. Questo periodo temporale che prende il nome di *estimation window*.

Nella maggior parte dei casi, quando si procede ad effettuare un simile lavoro, è buon uso non far rientrare nella *estimation window* i rendimenti dei giorni in cui si è verificato l'evento, in quanto le stime dei rendimenti normali ne potrebbero risultare distorte. Una tale osservazione, come approfondito nel capitolo primo, era già stata fatta nel 1969 dallo studio seminale in tema di event studies effettuato da Fama, Fisher, Jensen and, Roll (1969). Non è atipico, inoltre, riscontrare esempi di ES in cui vengono inclusi rendimenti successivi all'evento. La decisione di un appropriato arco di tempo è di fondamentale importanza per la buona riuscita della stima. Una *estimation window* troppo vasta comporta il rischio di inserire in questa dei *break* strutturali; al contrario, una *estimation window* troppo breve potrebbe procurare delle stime poco significative.

Binder (1998) in un suo lavoro, evidenzia la prassi di avvalersi di *estimation window* della lunghezza di 250 giorni circa di scambi per gli event studies che impiegano dati giornalieri e dai 5 ai 7 anni per quegli studi che impiegano dati mensili.

Nella figura 2.10, è riportata una specificazione di quella che è una *Event- study time line*.

⁴⁴ Nei paragrafi seguenti verranno trattati solamente alcuni delle metodologie previste per la conduzione di un ES. Per approfondimenti si rimanda a Armitage (1995)

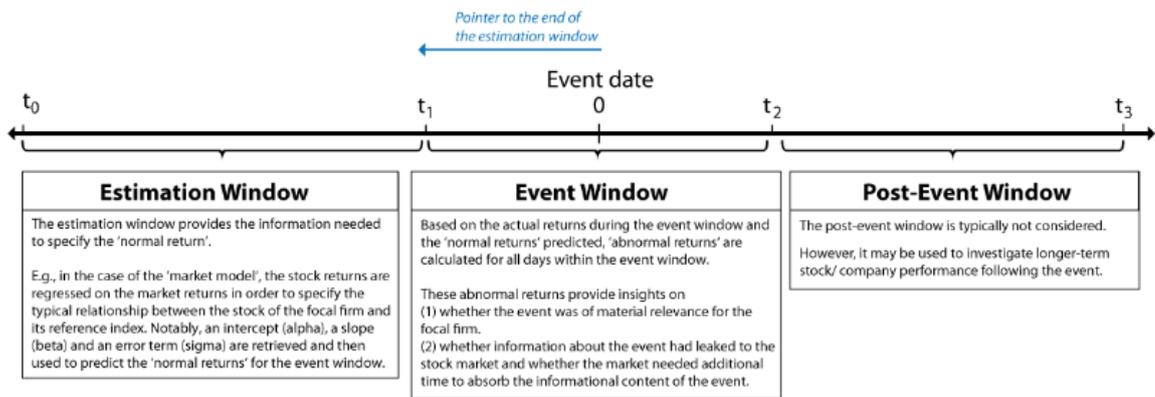


Figure 0.10: Time Ranges used in Event Studies

Fonte: [Adapted from Benninga \(2008, p.372\)](#)

Come visto fino ad ora, per sostenere che un dato evento abbia generato degli effetti definibili significativi sul rendimento di un certo titolo è indispensabile confrontare il rendimento effettivo del titolo stesso nel periodo dell'evento, con il rendimento *normale*, cioè quel rendimento che si sarebbe riscontrato in mancanza dello stesso.

Si definisce l'*Abnormal Return* come quel rendimento effettivo ex-post del titolo oggetto di analisi, nell'arco equivalente all'event-window al quale viene sottratto il *normal return* dell'impresa sullo stesso intervallo temporale.⁴⁵

Per ogni impresa i e data di evento t , si avrà che:

$$(2.1) \quad \widehat{AR}_{it} = R_{it} - \hat{R}_{it} = R_{it} - E[R_{it}|X_t],$$

dove \widehat{AR}_{it} rappresenta il rendimento anormale;

R_{it} il rendimento effettivo;

\hat{R}_{it} la stima del rendimento in condizioni normali al tempo t ;

ed infine X_t il set di informazioni condizionale per il modello normale.

⁴⁵ Brunnermeier, (2003)

Non avendo a disposizione dati concreti riguardo il rendimento normale, sarà necessario avvalersi della sua stima che può essere ottenuta tramite numerose tecniche.

Molte sono le metodologie per individuare *l'expected return* di un determinato titolo, alcune di queste rivendicano la messa a punto di regressioni su serie storiche al contrario altre richiedono il ricorso a medie semplici.

È possibile ripartire gli approcci a disposizione, in due categorie⁴⁶:

- ❖ *Statistical models* come ad esempio il *constant-mean-return model*, dove X_t della formula (2.1) rappresenta una costante, ed il *market model*, in cui X_t è il rendimento del mercato;
- ❖ *Modelli economici*.

Nella prima categoria rientrano i modelli che si costituiscono su ipotesi statistiche sull'andamento dei rendimenti dei titoli, ma non su teorie economiche. In tali modelli è prassi assumere che i rendimenti dei titoli siano congiuntamente normali multivariati e inoltre indipendenti ed identicamente distribuiti nel corso del tempo.⁴⁷

Al contrario, i modelli che rientrano nella seconda categorizzazione, si ascrivono a stime riguardanti il comportamento dei soggetti investitori.

È necessario, quindi, impostare anche in questi modelli, ipotesi con natura statistica, perciò il valore aggiunto di questi metodi è fondato sull'esistenza di vincoli di natura puramente economica, i quali dovrebbero portare a misurazioni di rendimenti più esatte.

⁴⁶ MacKinlay (1997, p.13-39)

⁴⁷ Ipotesi IID (*independently identically distributed*)

2.4.1. Modello constant-mean-return

Tale modello presuppone che il generico titolo manifesti un rendimento medio atteso costante e quindi indipendente nel tempo e differente per le singole azioni.

Si ipotizza, in particolare l'uguaglianza tra il rendimento normale del titolo ed il rendimento medio rilevato dal titolo durante l'intervallo temporale antecedente l'evento.⁴⁸

Definiamo μ_i come il rendimento medio del titolo i , è possibile formulare il modello oggetto d'esame come di seguito:

$$(2. 2) \quad R_{it} = \mu_i + \xi_{it}$$

Dove: $E[\xi_{it}] = 0$ e $Var[\xi_{it}] = \sigma_{\xi_i}^2$

R_{it} descrive il rendimento nel periodo t del titolo i preso il *set informativo*;

ξ_{it} il termine di disturbo;

$\sigma_{\xi_i}^2$ equivale all'elemento (i,i) di una matrice di varianze /covarianze.

Brown e Warner (1980,1985) dimostrano che tale modello, nonostante la facilità di implementazione, mostra conclusioni affini a quelle di approcci più complessi. Solo in alcuni casi, come ad esempio la presenza di *clustering*, le performances del modello descritto risultano inferiori.

Modelli ben più complessi nella maggior parte dei casi, non sono in grado di ridurre ulteriormente la variabilità dei rendimenti dei vari titoli, nonostante ricorrano ad elementi supplementari ex-ante considerati in grado di fornire misure dei rendimenti maggiormente esatte.

⁴⁸ Da (Event Study Metrics: <http://eventstudymetrics.com/index.php/event-study-methodology/>)

2.4.2. Metodo di stima classico per il market model: OLS

Il Market Model rappresenta il modello statistico maggiormente utilizzato per la stima dei rendimenti normali, ed assume una dipendenza dei rendimenti delle azioni con l'andamento generale del mercato.

L'ipotesi fondamentale è, quindi, la presenza di una relazione lineare tra il rendimento di un titolo azionario ed il rendimento del portafoglio di mercato.

Formalizzando, per ciascun titolo i :

$$(2.3) \quad R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{mt} + \varepsilon_{it}$$

Con $E[\varepsilon_{it}] = 0$ e $Var[\varepsilon_{it}] = \sigma_{\varepsilon_i}^2$

R_{it} rendimento del periodo t del titolo i

R_{mt} rendimento del periodo t del portafoglio di mercato

ε_{it} rappresenta il termine di disturbo con media zero

$\alpha_i, \beta_i, \sigma_{\varepsilon_i}^2$ rappresentano i parametri del market model; quale proxy del portafoglio di mercato si ricorre in via generale ad indici azionari

In particolare la stima dei beta è di solito realizzata servendosi dei dati dei rendimenti antecedenti l'evento e attinenti all'intervallo tra -300 e -61 giorni rispetto alla event date.

Il market model rappresenta un affinamento rispetto alla tecnica constant-mean-return. Negli ultimi anni sono stati elaborati modelli alternativi di stima per tenere in considerazione alcune problematiche che l'analisi classica con gli OLS non era in grado di risolvere.

Talvolta, la limitata disponibilità di dati potrebbe portare ad utilizzare tecniche c.d. "restricted" come ad esempio il *Market-Adjusted-Return Model* secondo il quale il rendimento atteso per ogni azione risulta pari al rendimento del mercato e non è considerato costante nel tempo.

Questa assunzione, si basa sull'ipotesi di un portafoglio di mercato dei titoli rischiosi formato come combinazione lineare di tutti i titoli e quindi i rendimenti del singolo titolo sono considerati identici a quelli del portafoglio di mercato. In tale modello, il termine α_i è fisso e pari a 0, mentre $\beta_i = 1$ coerentemente con l'ipotesi che il titolo i -esimo presenti lo stesso livello di rischio del portafoglio di mercato. In tale modo non è quindi necessario un periodo di stima ai fini della determinazione dei parametri perché i coefficienti del modello risultano pre-specificati.

Questa tecnica non è molto utilizzata, proprio per le potenziali distorsioni riscontrabili qualora le restrizioni introdotte non abbiano un valido fondamento.

2.4.3. Multi-Factor Model

Un percorso alternativo per la stima del normal return consiste nell'utilizzo di un *Factor Model*, che consente di ridurre la varianza dell' AR_{it} spiegando una maggiore quota della variazione del rendimento normale. Generalmente, i fattori corrispondono a portafogli di titoli negoziati: il market model costituisce un esempio di factor model. Altri schemi multi-fattore includono indici di comparto industriale in aggiunta al *market index*. Nella maggior parte delle volte, i benefici che derivano dall'utilizzo di tali modelli sono limitati: il potere esplicativo marginale di un fattore addizionale è contenuto ed emerge solo una lieve riduzione della varianza dell' AR_{it} . Questa riduzione sarebbe sicuramente più evidente in campioni caratterizzati da imprese con caratteristiche simili oppure da aziende attive nello stesso comparto industriale. In tali circostanze, il ricorso a modelli Multi-Factor potrebbe rappresentare la scelta più corretta. Salinger (1992), in particolare, ritiene questi ulteriori fattori di stima efficaci nel migliorare la qualità della previsione. Tuttavia, molto più numerosi sono gli autori, tra cui Brown e Weinstein (1985) e Armitage (1995), contrari a questa procedura.

2.4.4. Il metodo con le variabili dummy

Binder (1998) suggerisce di estendere la estimation window fino a contenere la event window, e di comprendere nella equazione da stimare una variabile dummy, D_t , la quale assume valore zero per le osservazioni della estimation window e valore uno per le osservazioni della event window. L'equazione da stimare diventa così:

$$(2.4) \quad R_{it} = \alpha + \beta R_{mt} + \gamma_t D_t + \xi_{it}$$

Il coefficiente della variabile dummy, γ_t , rappresenta il rendimento anomalo del titolo i -esimo nel giorno t . Il modello presenta l'indubbio vantaggio di poter considerare congiuntamente eventi multipli:

$$(2.5) \quad R_{it} = \alpha + \beta R_{mt} + \gamma_{1t} D_{1t} + \gamma_{2t} D_{2t} + \xi_{it}$$

in cui D_{1t} e D_{2t} sono variabili dummy dei due eventi in questione.

Inoltre, questa impostazione permette di includere nel modello eventuali variazioni del beta di mercato durante la event window:

$$(2.6) \quad R_{it} = \alpha + \beta R_{mt} + \gamma_{1t} D_{1t} + \beta_{2i} (D_{2t} R_{mt}) + \xi_{it}$$

in cui β_{2i} rappresenta la variazione del beta di mercato durante la event window.

2.4.5. Metodo dei minimi quadrati generalizzati (GLS)

Il metodo OLS presuppone che la varianza dei rendimenti abnormal stimata con riferimento all'estimation window rimanga invariata durante la event window; assume, inoltre, l'assenza di correlazione tra i rendimenti di titoli diversi. Questo non sempre accade in quanto è molto probabile che i titoli siano tra loro correlati ed è piuttosto frequente che la varianza dei rendimenti anomali aumenti durante la event window.

Collins e Dent (1984) a tal proposito raccomandano di utilizzare una procedura statistica più completa, quella dei minimi quadrati generalizzati, in cui ogni rendimento anomalo viene standardizzato dividendolo per un fattore sensibile sia alla varianza del rendimento stesso sia alla covarianza con rendimenti di altri titoli. Per fare ciò è necessario stimare una matrice varianze covarianze e successivamente dividere ogni rendimento anomalo per la sua varianza più le $N-1$ covarianze con gli altri titoli.

Inoltre Collins e Dent elaborano una procedura che permette di correggere la varianza dei rendimenti in modo da includere in essa le variazioni (spesso gli incrementi) della event window. In sintesi si tratta di moltiplicare la varianza per un fattore f_t risultante dal rapporto tra la varianza cross-section dei rendimenti anomali nel giorno dell'evento e la varianza dei rendimenti anomali durante la estimation window calcolata con il metodo GLS.

Se il valore è pari ad 1 non sussiste differenza tra le varianze della estimation window e della event window, se invece, è maggiore di 1 si osserva un incremento della varianza del rapporto.

2.4.6. **Stima di massima verosimiglianza**

Per condurre con successo un event study dunque è necessario individuare con la massima precisione possibile la data dell'evento, ossia il momento in cui esso manifesta il suo effetto sul rendimento del titolo. Purtroppo, come messo in luce, questa operazione non si rivela sempre di semplice attuazione determinando il ricorso ai rendimenti anomali cumulati.

Ball e Torous (1988) propongono a tale riguardo un metodo di massima verosimiglianza che consente di trattare la data dell'evento come una variabile casuale.

Non solo, altro tema molto delicato è la possibilità che la varianza dei rendimenti dei titoli aumenti durante la event window. Tale eventualità potrebbe essere distorsiva nell'implementazione delle statistiche test poiché incrementerebbe la probabilità di rifiutare l'ipotesi nulla ($AR = 0$) anche quando questa risulti vera. Boehmer, Musumeci e Poulsen (1991) delineano una soluzione al precedente problema e, partendo da una stima di massima verosimiglianza, elaborano un test che denominano standardized cross-sectional test.

Il test presenta il vantaggio di considerare sia la varianza dei rendimenti della estimation window sia quella relativa all'event window.

2.4.7. **Il metodo Monte Carlo negli ES**

Nel compimento di test statistici sugli event study, i risultati dei test sono in ogni caso condizionati dai dati impiegati e quindi, nell'ipotesi in cui gli eventi siano del tutto casuali e prodotti in maniera artificiale partendo da un database di imprese con differenti caratteristiche, vi è la possibilità che realizzando una sola simulazione dell'ES studiato, si abbiano stime distorte, rendendo i test effettivamente poco affidabili. Per rendere dunque robusti questi test, viene usato il metodo Monte Carlo. Tale metodologia permette di effettuare più esperimenti sul fenomeno oggetto di studio, in modo tale da ottenere una serie di risultati che

rispecchino tutte le possibili realizzazioni del test stesso. Il metodo in esame può essere:

- ❖ “puro”, se prevede di ottenere i test partendo da una serie storica di dati ottenuti artificialmente, ma con caratteristiche distributive fissate a priori;
- ❖ “storico”, se le simulazioni derivano partendo da sottocampioni scelti in maniera casuale da una serie storica, in tale caso dunque i dati sono reali ma sono selezionati in maniera casuale a partire dalla popolazione.

Tramite il metodo Monte Carlo si effettuano una serie di esperimenti, per ciascuno dei quali vengono effettuati dei test e, grazie al teorema del limite centrale, si ha certezza che, per un numero elevato di esperimenti, l’esito medio dei test effettuati equivalga all’esito osservabile a partire dalla “vera” distribuzione dei dati.

2.4.8. Modelli economici

I modelli economici rappresentano un’alternativa ai modelli statistici appena descritti in quanto individuano la componente “normale” del rendimento di un titolo nel suo valore atteso e utilizzano:

- ❖ il Capital Asset Pricing Model (CAPM)
- ❖ l’Arbitrage Pricing Theory (APT),

Per misurare μ_i (il valore atteso del rendimento del titolo “*i*”), i rendimenti anormali sono in questo caso definiti da:

$$(2.7) \quad AR_{it} = R_{it} - \mu_i$$

La differenza principale rispetto ai modelli statistici consiste nel fatto che i modelli economici non si limitano ad assumere che i rendimenti siano generati da una particolare struttura statistica, ma usano ipotesi di natura economica per imporre delle restrizioni sui parametri dei modelli statistici.

2.4.9. Il Capital Asset Pricing Model

Il CAPM, attribuibile a John Lintner, William Sharpe e Jack Treynor, stabilisce che, in un mercato concorrenziale, il premio atteso per il rischio di un titolo è direttamente proporzionale, in equilibrio, al premio atteso per il rischio del portafoglio di mercato secondo il coefficiente β , il quale dipende dalla covarianza del rendimento del titolo con il rendimento del portafoglio di mercato (Fama e French, 2004).

In forma analitica

$$(2.8) \quad \mu_i = \beta_i \mu_m$$

dove:

μ_i = premio atteso per il titolo “ i ”;

β_i = beta del titolo “ i ”;

μ_m = premio atteso per il portafoglio di mercato.

Per stimare i rendimenti anomali con il CAPM è necessaria una stima di β_i , che si ottiene applicando i Minimi Quadrati Ordinari al modello di mercato; i rendimenti “*normali*” vengono quindi calcolati approssimando μ_m con il rendimento del mercato nel periodo dell’evento. È possibile dedurre che, se è valido tale approccio, il parametro α_i , cioè l’intercetta del modello di regressione lineare, sarà pari a zero. Se è valida questa restrizione, il modello consente di ottenere stime più precise degli abnormal return. L’approccio considerato sfrutta la formulazione del CAPM in serie storica, ma una alternativa consiste nell’utilizzo della formulazione in cross-section, che assume che i rendimenti attesi siano dati da:

$$(2.9) \quad \mu_i = \beta_i \lambda$$

dove λ viene introdotto al posto di μ_m , e rappresenta l'inclinazione della relazione lineare tra il rendimento del titolo e il suo beta⁴⁹.

Nella letteratura degli Event Study, questa strategia è implementata seguendo lo schema di Fama e MacBeth (1973):

- I. Il parametro β_i viene stimato sulla base di osservazioni relative ad un periodo disgiunto da quello dell'evento, per un campione di titoli e portafogli che comprendono quelli delle società interessate dall'evento.
- II. Il parametro λ viene stimato con una regressione in cross-section dei rendimenti alla data "t" sulle stime di β_i , con l'accortezza di escludere i titoli delle società interessate dall'evento.

In caso contrario verrebbero introdotte distorsioni nella stima di λ e di conseguenza dei rendimenti anomali.

Negli anni '70 l'utilizzo del CAPM negli event study era abbastanza diffuso, ma, come sottolinea MacKinlay (1997), sono state scoperte deviazioni dal modello tali da incrementare la perplessità circa le restrizioni imposte dal CAPM sul market model⁵⁰. Proprio perché questa sensibilità può essere evitata facilmente ricorrendo al market model, l'utilizzo del modello CAPM in prospettiva ES è praticamente terminato.

2.4.10. L'Arbitrage Pricing Theory. Roll e Ross (1980)

Il modello APT sviluppato da Ross (1976) è in grado di determinare relazioni di rischio/rendimento atteso, dipendenti da una pluralità di fonti di rischio diverse da quelle di mercato. I rendimenti normali sono dati da⁵¹:

$$(2.10) \quad R_i = \sum_{k=1}^K b_{ik} \mu_k$$

⁴⁹ Pastorello (2001)

⁵⁰ Fama e French (1996)

⁵¹ Pastorello (2001)

dove μ_k sono i rendimenti attesi dei portafogli utilizzati per approssimare i fattori fonte di rischio e se alcune delle fonti di rischio non sono configurabili come rendimenti si avrà che: $\mu_i = \sum_{k=1}^K b_{ik}(\mu_k + \lambda_k)$.

In tal caso i rendimenti normali possono essere approssimati utilizzando una strategia in serie storica oppure in cross-section. In pratica, raramente viene utilizzato tale metodo, dato che la maggiore complessità introdotta nell'analisi non conduce di solito a conclusioni differenti da quelle ottenibili approssimando i rendimenti anomali sulla base di modelli molto più semplici. Entrambe le metodologie esposte, CAPM e APT, hanno dimostrato di non essere capaci di fornire delle valide previsioni dei rendimenti dei titoli, pur richiedendo un notevole impegno nella loro implementazione e sono ritenuti ormai obsoleti. Analogamente, altri studi hanno impiegato modelli multi-fattore ispirati all'APT, ma si è notato che il fattore maggiormente esplicativo è quello di mercato e che fattori ulteriori hanno un limitato potere esplicativo. Pertanto, i benefici riconducibili all'utilizzo dell'APT rispetto al ricorso al market model sono contenuti. Il vantaggio potenziale direttamente imputabile all'adozione di un modello fondato sull'APT, potrebbe consistere nella eliminazione delle distorsioni indotte dal CAPM. Tuttavia, tali distorsioni sono annullate anche nei modelli statistici e, per questo motivo, essi costituiscono gli impianti tecnici più utilizzati in ambito event study.

In particolare, gli studi di Brown e Warner (1980, 1985) giungono alla conclusione che una metodologia basata sul market model è ben specificata ed è relativamente potente in un'ampia varietà di casi; inoltre, non vi è l'evidenza empirica che metodologie più complicate offrano vantaggi rispetto al semplice market model: in realtà, anche modelli meno elaborati, quali il modello del rendimento medio costante ed il modello del rendimento di mercato, presentano confortanti risultati nei casi più semplici.

Conditional Event Study

Condizione essenziale affinché sia possibile utilizzare i metodi finora analizzati è che l'evento sia esogeno, cioè è l'evento a determinare una variazione nel prezzo di un titolo e non il contrario. Secondo alcuni studiosi sarebbe proprio l'endogeneità dell'evento a rendere inadatte le precedenti tecniche di misurazione dei rendimenti anomali e i conseguenti test statistici. Inoltre, se si assume che i mercati operino in un contesto di aspettative razionali, è necessario separare l'evento dal suo contenuto informativo.

In termini più semplici è necessario studiare l'effetto della sola parte non-attesa dell'evento. Sono queste le argomentazioni originarie da cui è scaturito il filone dei “*conditional event studies*”.

Prabhala (1995) formalizza una tecnica basata su queste intuizioni. Egli sostiene che è necessario innanzitutto stimare la parte informativa dell'evento in questione, successivamente analizzare la correlazione tra l'informazione e i rendimenti del titolo e, infine, sottoporre a test quest'ultima al fine di determinare l'impatto dell'evento sul prezzo del titolo. Sorprendentemente, Prabhala sostiene che anche le tecniche tradizionali, sotto determinate ipotesi, conducono a conclusioni valide e che l'utilizzo dei conditional event studies si rivela assolutamente superiore solo quando nel campione di titoli sono incluse le “non-event firms”, ossia società in cui un evento viene anche solo in parte, anticipato dal mercato senza che poi esso si verifichi. In assenza di tale categoria di titoli, Prabhala suggerisce di utilizzare le tecniche tradizionali che sono comunque di più semplice implementazione.

2.5. Gli *abnormal returns* (AR_{it})

In tale paragrafo verranno approfonditi gli *abnormal returns*, già introdotti nello *step* precedente nel quale è stato utilizzato il market model per stimare il

rendimento normale. Prima, di definire in maniera puntuale il rendimento anormale, è necessario fare alcune puntualizzazioni circa la notazione utilizzata. In figura 2.11 è possibile distinguere:

τ indica la data dell'evento; l'arco temporale da T_1 a T_2 rappresenta la event window; l'intervallo compreso tra T_0 a T_1 costituisce l'estimation window. Siano infine, $L_1 = T_1 - T_0$ ed $L_2 = T_2 - T_1$, rispettivamente l'estensione della estimation window e della event window.

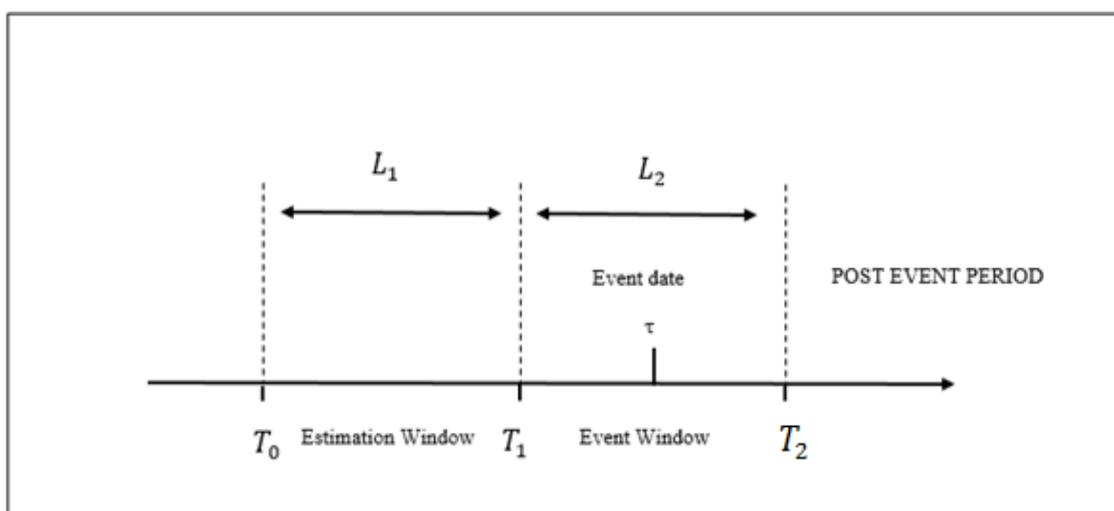


Figure 0.11 Timeline esemplificativa per un event study

Fonte: Rielaborazione personale

È possibile interpretare, quindi, l'*abnormal return* sulla *event-window* come una misura dell'impatto dell'evento sul valore dell'impresa. La metodologia in esame assume implicitamente che l'evento sia esogeno rispetto al cambiamento nel valore di mercato del titolo. Detto in altri termini, la variazione del valore dell'impresa è causata dall'evento. Bisogna comunque tenere presente che esistono circostanze in cui l'evento è determinato dal cambiamento nel valore di mercato del titolo: in tale eventualità parliamo di endogeneità. Tipicamente, la *event-window* e la *estimation window* sono distinte al fine di garantire che i parametri del normal return model prescelto non siano influenzati dai rendimenti connessi all'evento.

L'inclusione della event-window nella stima dei parametri del normal model potrebbe causare la manifestazione di una influenza rilevante dei rendimenti contestuali all'evento sulla misura di rendimento normale. In circostanze simili, *normal returns* ed *abnormal returns* rifletterebbero entrambi l'impatto dell'evento, in evidente contrasto con l'assunzione in virtù della quale l'impatto dell'evento risulta catturato dagli *abnormal returns*. Dunque, sulla base dei parametri stimati per il market model, esprimiamo gli *abnormal returns* come segue:

$$(2.11) \quad \varepsilon_{it} = AR_{it} = \widehat{AR}_{it} = R_{it} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_{mt}$$

In cui ε_{it} rappresenta l' AR_{it} per il titolo i -esimo al tempo t .

Detto in altri termini, un ES tenta di stabilire se la distribuzione *cross-sectional* dei rendimenti all'istante dell'evento sia abnormal, e quindi sistematicamente differente rispetto a quella *predicted*. Tale obiettivo può essere perseguito seguendo diversi percorsi. Si potrebbe esaminare l'intera distribuzione degli AR_{it} e ciò equivale a comparare la distribuzione dei rendimenti effettivi con la distribuzione dei rendimenti previsti chiedendosi se esse coincidano. Nella letteratura su ES l'attenzione è generalmente concentrata sulla media della distribuzione degli AR_{it} .

In genere, si sottopone a test la specifica ipotesi nulla che segue:

HP: "il rendimento in eccesso medio (Average Residual) al tempo t risulta uguale a zero".

Il focus sul momento primo della distribuzione prende significato qualora l'evento sia, in media, associato ad una variazione nella ricchezza del detentore del titolo e laddove si effettuino *test* su modelli economici ed ipotesi alternative che predicano il segno dell'effetto medio.

Interessante è esaminare se l'*abnormal return* medio per intervalli temporali attorno all'evento sia uguale a zero. In prima analisi, qualora l'evento sia in certa

misura anticipato, parte del comportamento dell'*abnormal return* relativo all'evento stesso dovrebbe manifestarsi nella fase pre-evento. In secondo luogo, nel testare l'efficienza del mercato, la velocità di aggiustamento dell'informazione rivelata al tempo dell'avvenimento costituisce una questione empirica. Pertanto, una analisi dei rendimenti post-evento offre informazioni circa l'efficienza del mercato.

2.6. Cumulative Average Residual Method (CAR)

La stima della performance relativamente ad un intervallo multi-periodale può essere effettuata applicando molteplici metodi alternativi per l'aggregazione *time-series* sull'intervallo di interesse. Con il termine CAR indichiamo il *Cumulative Average Residual Method*, la cui peculiarità consiste nell'adottare, come misura di rendimento, la somma delle abnormal performances medie sull'intervallo prefissato di riferimento, per esempio un mese. Alternativamente, è possibile utilizzare il *buy-and-hold method*, con il quale si calcola in primo luogo l'abnormal return dei singoli titoli per poi considerare la media dei risultati ottenuti come misura di performance.

Entrambi i metodi, quali CAR e *buy-and-hold*, testano l'ipotesi nulla secondo la quale l'abnormal performance media sia uguale a zero; inoltre, entrambi desumono l' AR_{it} da rendimenti prodotti sulla base di una trading *rule* implicante l'acquisto, all'inizio del periodo, dei titoli costituenti il campione ed il mantenimento degli stessi sino alla scadenza dell'intervallo temporale prescelto. Sotto l'ipotesi nulla, gli AR_{it} saranno normalmente distribuiti con una media condizionata pari a zero ed una varianza condizionata:

$$(2.12) \quad \sigma^2(AR_{it}) = \sigma_{ei}^2 + \frac{1}{L_1} \left[1 + \frac{(R_{mt} - \bar{R}_m)^2}{\sigma_m^2} \right],$$

in cui L_1 rappresenta l'estensione dell'estimation period

\bar{R}_m rappresenta la media del rendimento del portafoglio di mercato. Per ciascun evento, è possibile stimare l' AR_{it} e i test statistici rilevati in ogni istante temporale all'interno della event window.

In un mercato efficiente, dove come sappiamo gli investitori hanno aspettative razionali e non distorte, si rileva la condizione $E(AR_{it}) = 0$; pertanto AR_{it} rappresenta la componente non prevedibile del rendimento e costituisce una stima del cambiamento del valore di mercato dell'impresa i , relativo al giorno t in esame, a seguito dell'evento verificatosi. Per ciascun giorno appartenente alla event window, si computa una media dei residui tra le imprese al fine di ottenere l'*average residual* (\overline{AR}_t) per lo specifico giorno. Concretamente:

$$(2.13) \quad AAR_t = \overline{AR}_t = \frac{\sum_i AR_{it}}{N}$$

dove N rappresenta il numero di imprese costituenti il campione. Sviluppiamo una media tra le imprese perché, sebbene i rendimenti azionari singolarmente considerati siano caratterizzati da forme di disturbo, i c.d. *noise*, tale rumore tende a scomparire qualora aggreghiamo in prospettiva di media i valori relativi ad un elevato numero di società. Pertanto, maggiore è la dimensione del campione, più elevata risulta la capacità nel distinguere chiaramente l'evento. L'operazione ulteriore consiste nel cumulare l'*average residual* giornaliero sull'intero event period, ottenendo il *Cumulative Average Abnormal Return* (*CAAR* o \overline{CAR}):

$$(2.14) \quad \overline{CAR} = \frac{1}{N} \sum_i \sum_t AR_{it} = \sum_t \overline{AR}_t$$

Tale elemento rappresenta l'effetto totale medio dell'evento sul campione di imprese complessivamente considerato. Se l' AR_{it} di un titolo risulta positivo, ciò è considerato una chiara evidenza che l'azione stia reagendo a news positive; al contrario laddove l' AR_{it} sia negativo. Spesso gli economisti ritengono che sia necessario un intervallo temporale superiore al singolo giorno affinché tale flusso informativo sia pienamente incorporato nel prezzo del titolo, pertanto è frequente la scelta di sommare gli AR_{it} relativi a 2/3 giorni di contrattazione.

2.7. Analisi della significatività statistica

L'ultimo step riguarda l'analisi della robustezza risultati ottenuti. In breve è possibile affermare che, qualora il CAR, costituiti a partire dagli AR, sia prossimo a zero, ciò rappresenterebbe evidenza di assenza di impatto dell'evento esaminato sul corso azionario del titolo; viceversa laddove il CAR differisca sostanzialmente da zero. Operativamente, si introduce una ipotesi, definita "*null hypothesis*", secondo la quale il CAR risulta uguale a zero e si sottopone a test per verificare se essa debba essere accettata o rifiutata. Se si rifiuta l'ipotesi nulla, è possibile concludere che il CAR differisce da zero in modo statisticamente significativo e che l'evento ha esercitato un chiaro effetto sul prezzo del titolo esaminato. Si avrà perciò:

$$H_0: CAR = 0$$

$$H_1: CAR \neq 0$$

L'ipotesi (H_0) assume che il CAR di un titolo, calcolato sull'event window, è pari a zero e pertanto che l'evento non ha avuto nessun impatto su di esso. L'ipotesi alternativa (H_1), invece, raccoglie l'istanza contraria, ossia l'evento ha prodotto effetti rilevanti sull'evoluzione del prezzo del titolo in esame. La H_0 è rifiutata ad un livello di confidenza pari al 5% qualora il valore assoluto del CAR sia maggiore del valore di 2σ . L'utilizzo di un intervallo di confidenza rende spesso più intuitiva la discussione riguardante la significatività statistica. L'intervallo di confidenza pari al 5% può essere scritto come segue $[CAR - (2\sigma), CAR + (2\sigma)]$.

2.8. Conclusioni

In questo capitolo sono state esposte alcune delle metodologie da utilizzare nel caso in cui si volesse decidere di effettuare un'analisi di natura Event study. È stato visto come tale metodologia richiede di elaborare una rilevante quantità di dati, in

modo da ottenere un database dal quale ricavare un dato finale in grado di fornire una sintesi di tutte le informazioni necessarie a verificare la bontà dell'analisi. Quindi, per ogni società facente parte del campione in esame, si otterrà il rendimento anormale che si verifica nel giorno colpito dall'evento, la deviazione standard dei suoi rendimenti anormali, il rendimento anormale cumulato per ogni singola società nella finestra temporale considerata. Tuttavia al fine di ottenere un database completo, è fondamentale ottenere più dati⁵² ed una elaborazione di questi ultimi non è sempre di facile implementazione. Il primo insieme di dati che serve a questo scopo riguarda le osservazioni dei prezzi delle società incluse nel campione da analizzare; con i prezzi azionari verranno calcolati i rispettivi rendimenti. Le serie storiche dei prezzi azionari, e quindi i rendimenti, non sono tuttavia sufficienti per iniziare l'analisi ma sarà necessario organizzare i dati ricavati in specifici intervalli temporali, individuando una *estimation-window* nella quale stimare il normale rendimento del titolo, e determinare una *event-window*, in cui osservare i possibili effetti distorsivi dell'evento sulla performance del titolo. Dopo aver ottenuto il dataset, si procederà a calcolare la performance normale, utilizzando il modello che si ritiene più opportuno. A tale scopo si implementano procedure di regressione separate per ogni impresa del campione considerato, utilizzando dati relativi alla *estimation window* e individuando i vari coefficienti. Le regressioni ottenute serviranno per calcolare la *normal performance* riferita all'*event window*. La variabile dipendente della regressione, è rappresentata dal rendimento azionario del titolo in esame, utilizzando i dati riguardo gli *stock price*. La variabile indipendente delle regressioni, invece, è rappresentata dal rendimento ponderato di un indice azionario per qualsiasi scambio dell'azione in esame. Una volta ottenuto il campione completo, verrà effettuata per ciascuna impresa una regressione sulla *estimation window* utilizzata poi per stimare il rendimento normale all'interno dell'*event window*.

⁵² È possibile utilizzare anche dati come Datastream

Si procede dunque calcolando i rendimenti anomali (AR) e i *cumulative abnormal return* (CAR) in base ai dati a disposizione, che saranno poi sottoposti a test statistici per verificare se questi sono significativamente diversi da zero.

Nel capitolo seguente verranno presentati a titolo esemplificativo, i risultati ottenuti da un'analisi di natura event study.

3. CAPITOLO TERZO

L'impatto sui prezzi azionari delle revisioni dei giudizi delle agenzie di rating. Evidenze per il caso italiano. (Linciano, 2004)

In questo capitolo verrà presentato un esempio esplicativo dell'utilizzo della metodologia dell'event study facendo riferimento al lavoro svolto da Nadia Linciano nel 2004, nel quale viene affrontato il tema dell'efficienza informativa del rating e l'impatto delle successive revisioni sui prezzi azionari delle società alle quali il rating è riferito. L'intento del lavoro svolto dall'autrice Linciano (2004), è stato quello di verificare nel contesto italiano se si è registrato un effetto significativo delle revisioni dei rating (*rating actions*), in un arco di tempo che va dal 1991 al 2003. Successivamente verrà svolta un'analisi della significatività dei risultati ottenuti: un effetto significativo evidenzierrebbe che la revisione contiene elementi di novità per il mercato e, dunque, che il rating è efficiente.⁵³

È stato preso in considerazione tale studio basato sul giudizio di rating in quanto, seguendo quello che è l'orientamento di un filone della letteratura esso si basa in modo particolare su informazioni considerate di pubblico dominio e gli aggiornamenti a questo riferiti non arrivano al mercato immediatamente ma anzi, con notevole ritardo. Tale ultima considerazione è molto importante perché in questo caso gli interventi delle agenzie non produrrebbero alcun effetto rilevante sui prezzi e il mercato sarebbe efficiente in forma semi-forte.

L'autrice Linciano (2004), precisa che la scelta di prendere in considerazione i prezzi dei titoli azionari e non quelli dei titoli obbligazionari nello svolgimento del

⁵³ Linciano (2004)

suo studio, non è una affatto casuale, ma trova anzi giustificazione nel fatto che, nella maggior parte dei casi le agenzie hanno fornito un rating solo riferendosi all'emittente, piuttosto che riferendosi alle singole emissioni obbligazionarie, e una ulteriore spiegazione è riconducibile anche alla scarsa variabilità dei prezzi dei titoli obbligazionari che comprometterebbe la significatività statistica dei risultati.

Prima di presentare i risultati relativi al mercato italiano, verranno brevemente delineate nei paragrafi che seguono le indagini empiriche effettuate con particolare riferimento al mercato statunitense, data la vasta letteratura presente a riguardo in materia di impatto dei rating sui prezzi di titoli azionari ed obbligazionari.

In letteratura molti sono gli studi volti ad analizzare il contenuto informativo del rating sia per quanto concerne la relazione esistente tra i rendimenti di mercato delle obbligazioni societarie e i relativi rating, sia sulle relative conseguenze delle successive revisioni dei rating sui prezzi di mercato dei titoli azionari ed obbligazionari. L'evidenza empirica disponibile riguarda prevalentemente la realtà statunitense e l'autrice (Linciano), per poter effettuare una dettagliata analisi per il caso italiano, fa riferimento al lavoro svolto da Ederington *et al.* nel 1984, nel quale evince la relazione esistente tra i rendimenti e i rating delle obbligazioni, ammettendo la sussistenza di una correlazione significativa tra questi.

Ciò che Linciano (2004), intende analizzare nel suo lavoro, è riassumibile come segue:

- ❖ In primo luogo se il rating ha un qualche contributo informativo nuovo rispetto ad informazioni di pubblico dominio, facendo sì che la correlazione tra i rendimenti di mercato delle obbligazioni societarie e i relativi rating sia considerata significativa;
- ❖ se il rating è considerato efficiente, e dunque le successive revisioni del giudizio avranno un impatto significativo sui prezzi di mercato.

Prima di mostrare i risultati ottenuti dall'autrice nella sua analisi, diviene opportuno mostrare sinteticamente le procedure di revisione dei giudizi. Nel caso in cui non vi siano cambiamenti rilevanti della valutazione del merito creditizio di

un emittente, le agenzie forniscano periodicamente, con una variabilità che va da 6 mesi ad un anno, un comunicato inerente potenziali aggiornamenti di rating, che potrebbero derivare anche da eventuali mutamenti dello scenario istituzionale e di mercato.

A questi si affiancano anche *Review* interne che vengono effettuate a seguito della diffusione dell'informativa contabile periodica interna. Nel caso in cui si verificano mutamenti degli assetti proprietari, ricapitalizzazioni, azioni regolamentari e ogni altra tipologia di notizia in grado di impattare sull'aspetto societario in generale, le agenzie adeguano il giudizio avviando la c.d. *rating action* che conduce alla messa sotto osservazione della società, la quale verrà così inserita in una *watch list* (secondo la terminologia di Standard&Poor's e di Fitch, ossia l'avvio di una *formal rating review*, secondo la terminologia di Moody's) che darà luogo a un successivo intervento con il quale l'agenzia esplicherà l'eventuale revisione del rating. A seconda della tipologia di *watch*, che può essere positivo, negativo o in evoluzione, l'agenzia comunica la modifica che intende apportare al rating dato in precedenza. È bene tenere presente che la revisione del giudizio del rating può avvenire anche senza che questo sia stato preannunciato e che, nel caso in cui vi sia un *rating action*, l'agenzia rilascia l'*outlook*, in grado di sintetizzare le prospettive dei cambiamenti del giudizio nel medio termine.

La stessa autrice Linciano, nel suo lavoro analizza alcuni degli studi effettuati a riguardo e in particolare quelli di Weinstein, Pinches e Singleton e Wakeman, i quali hanno riscontrato l'assenza di reazioni dei prezzi a variazioni dei rating avvalorando così l'ipotesi di un comportamento "*adattivo*"⁵⁴ da parte delle agenzie di rating. Studi ulteriori hanno smentito tale conclusione. Nel 1992, sono state esaminate sia le revisioni di rating che l'inserimento nella lista di sorveglianza di Moody's e Standard&Poor's, giungendo alla conclusione che si riscontrano variazioni significative dei prezzi dei titoli azionari nel caso di potenziali

⁵⁴ Linciano (2004)

downgrade, con particolare riferimento a variazioni di rating portando ad affermare che i declassamenti incidono significativamente sui corsi dei titoli.

Tuttavia, è stato osservato come non sempre un *downgrade* si traduca in una modifica lineare dei prezzi delle azioni e delle obbligazioni di un emittente, in quanto si potrebbe verificare un effetto positivo per le azioni e uno negativo per le obbligazioni. Una situazione del genere potrebbe verificarsi nel caso in cui, ad esempio, un *rating action* sia imputabile ad una operazione che comporti uno spostamento di ricchezza dagli obbligazionisti agli azionisti. È possibile classificare i vari annunci in base a quelle che sono le motivazioni che conducono alla successiva revisione, in:

- ❖ variazioni dovute a prospettive reddituali e/o finanziarie;
- ❖ variazioni nel livello di indebitamento;
- ❖ variazioni non riconducibili ad alcuna delle precedenti motivazioni.

L'autrice inoltre cita i risultati ottenuti da Goth e Ederington nel 1993, i quali mostrano come il mercato reagisca solamente a declassamenti causati da variazioni dovute a prospettive reddituali e/o finanziarie, mentre per *upgrade* non si registri alcun effetto in nessuno dei casi sopra elencati

In letteratura è possibile trovare molte indagini che analizzano gli effetti delle revisioni del rating per gli emittenti bancari.⁵⁵ In alcune di queste indagini, ad esempio, è stato notato come aggiornamenti di giudizio delle agenzie potenzialmente producano un effetto differente a seconda che si faccia riferimento a banche piuttosto che a società non finanziarie e ciò a causa di un elevato grado di regolamentazione, che si traduce in una maggiore disponibilità di informazione al mercato a cui sono sottoposte le prime rispetto alle seconde. Se tale argomentazione fosse corretta, l'impatto medio per gli emittenti bancari dovrebbe essere inferiore rispetto agli emittenti non finanziari. Tuttavia, l'evidenza per un gruppo di *holding* bancarie statunitensi, ha messo in luce come per i *downgrade* l'impatto fosse maggiore di quello registrato dalle società non finanziarie. Una

⁵⁵ Per approfondimenti sul tema si rimanda ai lavori di Schweitzer *et al* (1992) e Gropp e Richards (2001)

spiegazione di tale fenomeno è stata imputata al fatto che le autorità di vigilanza non permettono la completa diffusione dell'informazione negativa, che verrebbe inclusa e diffusa proprio per mezzo dei giudizi delle agenzie di rating.

Uno studio ulteriore citato dalla stessa Linciano nel suo lavoro, è quello svolto da Groop e Richards nel 2001, nel quale viene preso come discriminante anche la possibile differenza di giudizio effettuata dalle tre agenzie di rating, considerando quindi l'impatto delle revisioni effettuate da Fitch/Ibca, Moody's e Standard&Poor's sui titoli azionari ed obbligazionari di 32 banche europee per il periodo 1989-2000. Il campione esaminato è stato diviso tenendo presente che:

- la *rating actions* sia anticipata o meno (con inserimento nella watch list ovvero cambiamento di outlook);
- la motivazione che ha condotto alla revisione;
- i giudizi delle agenzie potrebbero essere discordanti.

Si evince che *«l'impatto nullo sui prezzi dei titoli obbligazionari è statisticamente significativo ma modesto sui prezzi dei titoli azionari; inoltre, la motivazione sembra essere rilevante, in quanto un declassamento ascrivibile ad un peggioramento delle prospettive reddituali si traduce in un calo dei prezzi, mentre quello motivato da un aumento del rischio induce la reazione opposta.»* Linciano (2004, pp). Analizzando i rendimenti anomali nei due mesi immediatamente antecedenti la revisione è stata registrata una assenza di variazioni significative dei prezzi che porta gli autori Groop e Richards, ad affermare che le revisioni hanno un *«contenuto informativo innovativo rispetto alle notizie già note al pubblico e solamente cambiamenti di rating non anticipati produrrebbero un effetto sui prezzi»* (Linciano, pp 292)

Volendo fare una sintesi della situazione appena delineata, ci sono elementi in grado di far concludere che il rating abbia dunque un contenuto informativo innovativo per il mercato, anche se in alcuni casi le revisioni del giudizio possono non essere tempestive. Alcune cause di questo ritardo sono da imputare proprio alle agenzie stesse che a volte rinviando interventi che potrebbero far precipitare

situazioni di dissesto solo temporaneo in uno stato di crisi definitivo. Linciano (2004).

3.1.1. **Ipotesi di ricerca**

Al rating è attribuita, dunque, una importante valenza informativa che può essere esaminata sotto un duplice profilo:

- ❖ il primo fa riferimento ad aspetti come la comprensione del merito creditizio di un'impresa e la comparabilità (nel tempo tra settori e agenzie diversi) ⁵⁶. Tale aspetto ha richiesto l'analisi dei processi di assegnazione di rating, delle differenti tipologie e delle successive revisioni di giudizio;
- ❖ il secondo fa riferimento alla possibilità di riflettere in maniera tempestiva eventi nuovi in grado di raccontare del merito creditizio dell'emittente. Questo aspetto è stato invece analizzato dettagliatamente dall'autrice Linciano (2004), considerando le revisioni in base a (vedere classificazione in figura 3.2):
 - 1- le differenti tipologie (*upgrade, downgrade*);
 - 2- la potenziale anticipazione (con *watch*, cioè con la divulgazione della notizia sottostante la revisione di giudizio),
 - 3- la tipologia dell'emittente (finanziario o non finanziario);
 - 4- la motivazione della revisione di rating.

In figura 3.1 è possibile osservare come le banche siano i soggetti più numerosi e interessati ad ottenere una certificazione del proprio merito creditizio rilasciato dalle agenzie esterne e questo fenomeno è stato accentuato nel tempo anche dalla presenza degli Accordi di Basilea. Inoltre è possibile osservare che, con riferimento al numero di rating emessi per soggetto, Standard&Poor's ricopre indubbiamente una posizione dominante per il caso italiano.

⁵⁶ Linciano (2004)

	N. emittenti con almeno un rating	Agenzia		
		FITCH	Moody's	S&P's
Banche	71	32	33	41
Assicurazioni	13	4	1	10
Società non finanziarie	21	7	5	18
<i>Totale</i>	<i>105</i>	<i>43</i>	<i>39</i>	<i>69</i>

Figura 3.1: Emittenti italiani che hanno ottenuto un rating quotati o appartenenti a gruppi quotati (situazione al 7 agosto 2003)

Fonte: www.borsaitaliana.it

Evidenze empiriche relative agli stessi studi effettuati in paesi differenti dall'Italia, hanno messo in evidenza come l'impatto delle revisioni di rating sui prezzi azionari sia differente a seconda che queste siano al rialzo, al ribasso o derivanti da inserimenti nelle *watch list* delle agenzie. Con particolare riferimento a tale ultimo caso, la variazione dei prezzi sembrerebbe essere maggiormente significativa rispetto ad una successiva revisione. L'effetto sui prezzi che ne deriva, inoltre, è differente a seconda che l'evento determinate sia noto o meno al mercato.

Si evidenzia anche un impatto del *downgrade* minore quando ci si riferisce agli istituti bancari piuttosto che a società non finanziarie, e ciò si spiega per l'elevata regolamentazione che grava sulle prime.

Ciò che l'autrice, Linciano (2004), nel suo lavoro intende mostrare è quindi:

- ❖ la sussistenza di una differenza significativa tra la variazione dei prezzi che derivano da un upgrade piuttosto che da un downgrade;
- ❖ la differenza esistente tra le variazioni dei prezzi conseguenti a revisioni di rating anticipate, dovute all'inserimento in una lista di *watching* o da *outlook* concordati, piuttosto che derivanti da variazioni a seguito di revisioni di giudizio non anticipate;
- ❖ la rilevanza dell'evento, noto al mercato, che causa tale revisione;
- ❖ il grado di influenza della natura, finanziaria o meno, dell'emittente;
- ❖ l'influenza del motivo della revisione di giudizio.

Per fare tale analisi, è stata utile la metodologia dell'event study.

Posto $t=0$, l'*event date*, cioè il giorno in cui è stata effettuata la revisione di giudizio, per ogni titolo incluso nel campione è stato stimato un modello di mercato riferendosi ad una finestra temporale pari a [-260,-21]. Una volta stimati i parametri, sono stati calcolati i CAR dell'intero campione.

Sarà possibile concludere che il rating ha valore informativo innovativo per il mercato solo nel caso in cui vi siano valori significativamente diversi da zero in corrispondenza dell'annuncio della revisione di rating.

3.1.2. **Analisi del campione italiano**

Il campione utilizzato dall'autrice Linciano (2004), è formato da 299 revisioni di rating svolte tra il 1° gennaio 1991 e il 31 agosto 2004 da Fitch/IBCA, Moody's e StandardPoor's, attingendo agli archivi di Bloomberg e agenzie di rating; di comunicati rilasciati dalle agenzie con riferimento alla motivazione alla base di tale revisione e l'archivio delle agenzie di stampa di Bloomberg.

Tale campione è stato successivamente classificato tenendo conto della tipologia di giudizio, come osservabile nella tabella 3.2 che segue:

- *Upgrade*;
- *Downgrade*;
- inserimento nella *watching list* (quest ultimo suddiviso ulteriormente in 4 categorie: negativo, positivo, evolving, rimosso).

A partire dal campione selezionato sono state fatte ulteriori classificazioni utilizzando le seguenti discriminanti:

- L'agenzia che ha effettuato la revisione;
- Il tipo di società oggetto del giudizio (distinguendo le società finanziarie da quelle non finanziarie);

- Se la notizia circa la revisione del giudizio sia stata comunicata in anticipo al mercato (con watch) o se la pubblicazione della notizia è avvenuta contestualmente all'emissione della revisione stessa (con outlook);
- La motivazione che ha condotto alla revisione (distinguendo ulteriormente quelle derivanti dalle mutate prospettive reddituali da quelle derivanti da operazioni di fusione o acquisizione o altro).

Agenzia	Downgrade	Upgrade	Watch negativo	Watch positivo	Watch evolving	Watch rimosso	Totale
<i>Per agenzia</i>							
Fitch	36	10	13	8	2	7	76
Moody's	31	22	23	14		6	96
S&P'S	41	18	36	7	5	20	127
<i>Per tipologia di emittente</i>							
Banche	64	44	41	25	3	23	200
Assicurazioni	14	4	8	1	2	1	30
Società non finanziaria	30	2	23	3	2	9	69
<i>Anticipate da watch o outlook</i>							
Sì	75	24	9	2	–	33	143
No	33	26	63	27	7	–	156
<i>Per motivazione</i>							
Prospettive reddituali	53	19	22	2	2	12	110
Fusioni/acquisizioni	30	24	37	24	5	19	139
Altro	25	7	13	3	–	2	50
<i>Totale</i>	<i>108</i>	<i>50</i>	<i>72</i>	<i>29</i>	<i>7</i>	<i>33</i>	<i>299</i>

Figura 3.2: Distribuzione delle revisioni di rating (1° gennaio 1991- 31 agosto 2003)

Fonte: Fitchratings, Ratings Interactive (Moody's), Ratings Direct (Standard & Poor's), Bloomberg.

È possibile notare come tra i *rating action* dominino i declassamenti, pari a 108, 7 dei quali hanno comportato un declassamento di categoria da *investment grade* a *speculative*⁵⁷; nel caso degli upgrade la variazione di categoria è stata verificata in

⁵⁷ Le espressioni *investment grade* e *speculative grade* sono usate per definire la qualità creditizia di un titolo obbligazionario. Generalmente un titolo è definito *investment grade* se presenta un

un caso isolato. La maggior parte dei declassamenti trova spiegazione nella maggiore frequenza dei *watch* negativi.

In numeri:

- ❖ Duecento revisioni hanno interessato le banche;
- ❖ Trenta cambiamenti riguardanti le compagnie di assicurazione;
- ❖ Sessantanove, società non finanziarie.

Si noti che, gli emittenti *corporate* sono stati inseriti nel campione all'interno delle società non finanziarie italiane che hanno emesso obbligazioni sul mercato italiano ed estero.

Per quanto riguarda l'anticipazione delle revisioni di rating a seguito dell'inserimento nell'apposita *watch list*, ovvero *outlook* concordate, i *downgrade* derivanti sono risultati anticipati nel circa 70% dei casi e 48% nel caso degli *upgrade*; per i *watch* i risultati sono stati scarsamente significativi.

Affinché non fossero invalidati i risultati, è stato preso in considerazione anche il “*campione contaminato*” composto da ben 188 casi riguardanti revisioni dei giudizi che sono state anticipate e/o accompagnate da divulgazioni di notizie sull'emittente o da annunci da parte dello stesso riguardo l'evento che ha condotto le agenzie ad effettuare tale variazione. Non considerare i casi anticipati da notizie stampa non sarebbe stato corretto in quanto avrebbe portato ad una distorsione delle stime verso il basso.

Le motivazioni che hanno condotto ad una revisione, utilizzata dall'autrice Linciano (2004), seguono la classificazione proposta da Goth e Ederington:

- ❖ Eventi che determinano un peggioramento delle prospettive reddituali dell'emittente dovuta a potenziali fenomeni congiunturali e/o istituzionali, variazioni della posizione competitiva della società e ristrutturazioni;

rating pari o superiore a BBB di S&P (Baa2 secondo Moody's). tutti i titoli sotto tale rating vengono definiti *speculative grade*.

- ❖ Eventi che hanno effetti sulla leva finanziaria e sul livello di richiosità dell'emittente (acquisizioni e fusioni ad esempio);
- ❖ Eventi residuali.

Tale classificazione ha permesso di osservare come la maggior parte delle revisioni è stata casusata dalla seconda motivazione, 139 casi, e 110 dalla prima.

Infine, classificando le revisioni per anno (figura 3.3), si è osservato come a partire dal 1998 si è registrato un netto incremento della frequenza delle revisioni da parte delle agenzie.

Anno	Tipologia di giudizio						Totale
	Downgrade	Upgrade	Watch negativo	Watch positivo	Watch evolving	Watch rimosso	
1991	1						1
1992	2		2				4
1993	8		4				12
1994	7		1				8
1995	9	1	3				13
1996	4	1	1	3		1	10
1997	1	4	1				6
1998	5	8	3	6	2	3	27
1999	3	8	9	5		8	33
2000	9	15	9	6	1	3	43
2001	14	3	9	2	4	7	39
2002	28	5	22	5		8	68
2003 (gen-ag)	17	5	8	2		3	35
<i>Totale</i>	<i>108</i>	<i>50</i>	<i>72</i>	<i>29</i>	<i>7</i>	<i>33</i>	<i>299</i>

Figura 3.3: Distribuzione delle revisioni di rating (1° gennaio 1991 – 31 agosto 2003)

Fonte: Linciano (2004)

La metodologia utilizzata

La metodologia scelta per studiare l'effetto della variazione del rating sul mercato è l'event study (MacKinlay, 1997). Sono state scelte cinque event window intorno alla data dell'evento. La data del singolo evento è indicata come t_0 e le event window come: $[t_1; t_2]$. In funzione della event window utilizzata i valori assunti da t_1 e t_2 possono essere sia negativi che positivi, poiché rappresentano il numero di

giorni lavorativi di differenza rispetto alla data dell'evento. Nel caso dell'annuncio di una variazione del rating, è possibile che il mercato anticipi l'evento, pertanto è stato utile includere nell'analisi anche i giorni antecedenti l'annuncio.

Le event window considerate sono cinque:

[-20, -11], [-10, -2], [-1, +1], [+2, +10], [+11, +20].

Non sono stati considerati periodi di tempo maggiori per evitare contaminazioni con altri eventi che potrebbero avere un effetto significativo sulla quotazione dei premi.

Per ogni intervallo si stima, in primo luogo, la serie degli abnormal return giornalieri (AR) per ogni titolo facente parte del campione. Gli AR sono stati ricavati come differenza tra i rendimenti osservati sul mercato e i rendimenti attesi, ovvero i rendimenti che si sarebbero dovuti osservare nel caso non si fosse verificato l'evento preso in esame. Successivamente è stato calcolato *il cumulative abnormal return* riferito a ciascuno degli intervalli considerati, come media degli *abnormal return* giornalieri per ogni evento.

Gli AR sono stati stimati applicando il metodo *market model* in modo da tenere sotto controllo l'eventuale esistenza di fattori sistemati in grado di influenzare simultaneamente tutti i prezzi di mercato.

Analiticamente, posto $t=0$ il giorno corrispondente alla revisione del rating ed utilizzando una finestra temporale [-260,-21]. Le stime sono state ottenute, per ogni singolo titolo i , tramite regressione lineare delle variazioni giornaliere dei corsi (R_{it}) sulle variazioni dell'indice di mercato R_M :

$$(1) \quad R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_M + \varepsilon_{it}$$

I parametri stimati con tale modello sono stati utilizzati per calcolare i rendimenti extra come segue:

$$(2) \quad \varepsilon_{it} = \widehat{AR}_{it} = R_{it} - \hat{\alpha}_i - \hat{\beta}_i R_{mt}$$

Per poi calcolare i rendimenti cumulati nella finestra temporale $[T_1, T_2]$

$$(3) \quad CAR_i(T_1, T_2) = \sum_{t=T_1}^{T_2} \widehat{AR}_{it}$$

I CAR riferiti all'intero campione (di dimensione pari ad n) sono pari al CAR medio dei CAR dei singoli eventi:

$$(4) \quad CAR_i(T_1, T_2) = \left(\frac{1}{n}\right) \sum_{t=T_1}^{T_2} CAR_i(T_1, T_2)$$

3.2. I risultati empirici

3.2.1. L'impatto degli upgrade e dei downgrade

Una volta suddiviso il campione nelle categorie individuate (come da figura 3.2), l'autrice confronta in prima analisi, i CAR relativi ai due sottogruppi di revisione apportate, *upgrade* e *downgrade* (figura 3.4). Ciò che ne è emerso è stato un risultato conforme alle attese, e cioè che esiste una significativa differenza tra la reazione dei prezzi a seconda che le revisioni siano a rialzo, al ribasso o derivanti da un declassamento. Linciano (2004)

Facendo riferimento a differenti finestre temporali sono stati ottenuti i seguenti risultati (figura 3.4):

Nella finestra temporale [-1, +1] i CAR statisticamente significativi ad un livello di confidenza del 10%, sono stati quelli riguardanti i declassamenti anche se non particolarmente elevati (-0,6%).

Per gli *upgrade* invece, i risultati ottenuti mostrano un impatto statisticamente significativo (+ 1,843% e + 0,941%) solamente in un periodo successivo alla revisione e dunque nelle finestre [+2, +10] e [+11, +20]. La spiegazione di ciò potrebbe essere causata da una *underreaction* del mercato.

Nella finestra temporale che precede l'annuncio, CAR statisticamente significativi sono registrati solo nella finestra [-20,-11], dovuti al fatto che sono revisioni anticipate da watch.

Finestra	Tipologia di revisione	
	Downgrade	Upgrade
[- 20, -11]	-1,013*	1,161
[-10, -2]	0,092	0,519
[-1, +1]	-0,619***	0,582
[+ 2, +10]	-0,122	1,843***
[+11, +20]	0,122	0,941*
N	108	62

* Significativo al livello di confidenza del 10%

** Significativo al livello di confidenza del 5%

*** Significativo al livello di confidenza dell'1%

Tutti i CAR riportati sono riferiti al campione in valori percentuali

Figura 3.4: CAR delle revisioni di rating: upgrade versus downgrade

Fonte: Linciano (2004)

3.2.2. Revisioni di rating anticipate e non anticipate

A conferma dell'ipotesi che esista una significativa differenza tra la reazione dei prezzi a seguito di revisioni di rating anticipate rispetto a quelle non anticipate (come da classificazione osservabile in figura 3.4), è stato utile suddividere i rating action in base alla potenziale anticipazione facilitata dalla diffusione di un *watch* (o di un *outlook* concordante). I risultati dell'analisi relativi a tale suddivisione, sono riportati nella figura 3.5.

Nella finestra temporale [-20, + 11] i CAR sono risultati essere statisticamente significativi solo per il sottocampione delle revisioni annunciate (sia per i *downgrade* che per gli *upgrade*);

Finestra	Tipologia di revisione			
	Downgrade		Upgrade	
	Annunciato	Non annunciato	Annunciato	Non annunciato
[-20, -11]	-1,223*	-0,563	1,353	0,728
[-10, -2]	-0,068	0,438	0,616	0,297
[-1, +1]	-0,717***	-0,409	0,820**	0,043
[+ 2, +10]	-0,649**	1,010	1,173**	3,357***
[+11, +20]	-0,021	0,430	1,043**	0,711
N	73	34	43	19

* Significativo al livello di confidenza del 10%

** Significativo al livello di confidenza del 5%

*** Significativo al livello di confidenza dell'1%

Tutti i CAR riportati sono riferiti al campione in valori percentuali

Figura 3.5: CAR delle revisioni di rating precedute da watch

Fonte: Linciano (2004)

È stata inoltre analizzata la distribuzione dei rating actions prendendo in considerazione il fatto che fossero preceduti dalla divulgazione del motivo che ha portato alla revisione del rating oppure no. L'autrice (Linciano, 2004) ha verificato che ciò si verifica nel circa 70% dei casi per il sottocampione delle revisioni attese e solo il 20% per il sottocampione delle revisioni inattese.

La significatività degli *Abnormal Returns* stimati per il campione relativo alle modifiche di giudizio preannunciate da un *watch* risulterebbe, dunque, condizionata dalla diffusione al mercato dell'evento che ha spinto l'agenzia a rivedere il proprio giudizio.

Come è possibile notare in figura 3.6, il rating action derivante da un evento già noto al mercato, e dunque "contaminato", ha portato i prezzi a variare in maniera differente rispetto a quanto registrato nel caso di eventi non preannunciati. I CAR delle varie finestre temporali sono risultati essere statisticamente significativi e in generale maggiori solo nel caso in cui le revisioni fossero precedute dalla

pubblicazione della notizia (Sì, in figura) che ha motivato l'intervento correttivo del giudizio dato in precedenza dalle agenzie. Ciò confermerebbe la tesi secondo la quale «*le reazioni dei prezzi registrate in corrispondenza dei rating actions sono dovute alla divulgazione di notizie precedenti più che al rating action in sé*» Linciano (2004).

Finestra	Tipologia di revisione			
	Downgrade		Upgrade	
	Sì	No	Sì	No
[-20, -11]	-0,292	-1,742	0,745	1,666
[- 0, -2]	-0,082	0,473	0,608	0,410
[-1, +1]	-0,943***	-0,186	0,772	0,351
[+ 2, +10]	-1,223***	1,018	1,331**	2,463*
[+11, +20]	-0,835	1,233	1,221**	0,602
N	58	49	34	28

* Significativo al livello di confidenza del 10%

** Significativo al livello di confidenza del 5%

*** Significativo al livello di confidenza dell'1%

Tutti i CAR riportati sono riferiti al campione in valori percentuali

Figura 3.6: CAR delle revisioni di rating precedute da notizie pubbliche

Fonte:Linciano (2004)

3.2.3. Revisioni di rating per tipologia dell'emittente e per motivo

Le ultime due ipotesi da verificare hanno riguardato la rilevanza della tipologia di emittente e motivo della revisione del rating. La natura finanziaria dell'emittente è risultata essere significativa solamente per i *downgrade*: per tale gruppo è risultato statisticamente significativo il CAR della finestra temporale [-1, +1] solo per le

società finanziarie (che include banche e assicurazioni), anche se inferiore rispetto a quello registrato per le società non finanziarie. È bene tenere presente che un simile risultato potrebbe essere stato “influenzato” da una differenza di numerosità dei due sottogruppi considerati, In figura 3.7 è possibile notare infatti come il sottogruppo delle banche fosse più numeroso.

	Tipologia di revisione	
	Downgrade	Upgrade
	<i>Tipologia di emittente</i>	
Finanziario	-0,482**	0,553
N	78	53
Non finanziario	-0,986	0,750
N	29	9
	<i>Motivo della revisione</i>	
Prospettive reddituali	-0,384	0,191
N	49	27
Fusioni/Acquisizioni	-1,068***	0,814
N	31	29
Altro	-0,529	1,219
N	27	6

* Significativo al livello di confidenza del 10%

** Significativo al livello di confidenza del 5%

*** Significativo al livello di confidenza dell'1%

Tutti i CAR riportati sono riferiti al campione in valori percentuali

Figura 3.7: CAR delle revisioni di rating per tipologia dell'emittente e per motivo nella finestra $[-1, +1]$

Fonte: Linciano (2004)

L'ipotesi relativa al motivo della revisione è risultata essere statisticamente significativa solo nel caso dei declassamenti, infatti il cambiamento dell'assetto proprietario e del conseguente livello di indebitamento dell'emittente, ha causato un impatto sui prezzi maggiore e statisticamente significativo. Importante è ricordare che il sottocampione in esame ha riguardato revisioni precedute da un annuncio dell'emittente.

3.3. Conclusioni

I risultati, in conformità a quanto rilevato per altri paesi circa il limitato contenuto informativo degli interventi delle agenzie, hanno confermato anche per l'Italia un basso valore informativo per il mercato, sebbene non si possa escludere che con riferimento ad alcune *rating actions*, il rating ha mostrato un qualche contenuto segnaletico. L'effetto sui prezzi delle revisioni di rating, è risultato essere più alto nel caso in cui siano state anticipate dalla pubblicazione della notizia che ha spinto le agenzie a rivedere il giudizio dato in precedenza. Il motivo delle revisioni è stata rilevata solo nei declassamenti e si sono registrati risultati statisticamente significativi per quelli derivanti da operazioni di M&A.

Si sono osservati, inoltre impatti maggiori sui prezzi a seguito dell'inserimento nelle liste di sorveglianza piuttosto che ricollegabili a cambiamenti effettivi del rating.

Bisogna tuttavia tenere presente che non sempre è compito facile isolare l'impatto sui prezzi causato dalla revisione, piuttosto che causato dalla diffusione del motivo che ha spinto le agenzie ad intervenire, che di solito precede la revisione stessa.

Il rating dunque è risultato essere scarsamente tempestivo e ciò è dovuto al fatto che vi è una naturale asincronia tra quello che è l'orizzonte temporale (medio/lungo) rispetto al quale le agenzie valutano la probabilità di insolvenza di un emittente piuttosto che quello (breve), incorporato nei prezzi azionari, più volatili dei giudizi stessi.

4. CONCLUSIONI

In questo lavoro è stato visto come, in mercati particolarmente efficienti, le informazioni ricoprono un ruolo fondamentale nelle scelte allocative degli individui. Il flusso di informazioni genera oscillazioni nei prezzi di mercato delle azioni che, a loro volta, scontano totalmente o in parte le informazioni disponibili in quel preciso istante. È evidente come il rapporto biunivoco tra prezzi e informazione alimenta un circolo virtuoso che getta le basi per approfondire il tema dell'efficienza dei mercati. Di fatto, la capacità delle informazioni di influenzare i prezzi potrebbe generare incentivi a diffondere informazioni false o fuorvianti. In quest'ambito si colloca pertanto il filone di studi che si occupa dell'efficienza informativa dei mercati. Questo rappresenta un concetto di grande rilevanza, con importanti implicazioni sulla validità dei comportamenti degli individui. Infatti, in un mercato efficiente, ogni informazione disponibile è già incorporata nei prezzi e, pertanto, non è possibile ottenere sistematicamente extra rendimenti senza sopportare maggiori rischi. L'efficienza dei mercati finanziari ha dunque implicazioni importanti per le attività di gestione dei portafogli e per le attività di investimento in generale e perciò, rappresenta una condizione necessaria per un buon funzionamento del sistema economico.

Nel primo capitolo di questo elaborato, si guarda pertanto ai mercati finanziari nel loro realismo, in cui l'evidenza empirica mostra come questi siano popolati non soltanto da investitori razionali che guardano ai fondamentali ma anche da altri individui eterogenei tra loro, con diverse credenze, differenti orizzonti temporali e spesso, soggetti a *bias* comportamentali nelle loro scelte allocative, tale da far ipotizzare che i prezzi, anche in un mercato efficiente, non riflettano esattamente le attese sui fondamentali in ogni istante. I prezzi infatti, possono discostarsi dal loro valore fondamentale ma, nel lungo periodo, essi tenderanno a convergere verso il loro effettivo valore. Tali fluttuazioni attorno ai valori teorici è, come affermato da Grossman e Stiglitz, condizione necessaria per stimolare i soggetti

razionali ad acquisire l'informazione. Se infatti i prezzi fossero sempre esattamente pari al valore corretto, si avrebbe un paradosso dell'informazione: i prezzi rifletterebero l'informazione disponibile, ma nessuno avrebbe interesse a raccogliere l'informazione perché non ci sarebbe modo di ottenere un profitto da essa.

È stato visto anche come un'altra variabile contraria alla teoria dei mercati efficienti arrivi dal presupposto che i mercati azionari seguano un calendario di eventi che causano in maniera sistematica effetti distorsivi nei prezzi di borsa. Spesso si tende ad allocare i risparmi nei mercati, seguendo i consensi degli analisti finanziari che, disponendo di dati ed informazioni privilegiate, meglio interpretano l'evoluzione dei corsi azionari. La teoria dell'efficienza dei mercati prende in considerazione questi elementi, ma lo fa in condizione di mercati stabili, dove è possibile ex-ante realizzare previsioni, pianificare un portafoglio con possibilità di arbitraggio e realizzare profitti moderati. Il vero problema però è che i mercati non sempre risultano essere stabili tanto che, da questo punto di vista, diventa particolarmente importante saper cogliere quali informazioni impattano maggiormente sui corsi azionari e quali effetti producono sui prezzi.

È in quest'ottica che si colloca la metodologia *dell'Event Study* proposta negli anni Sessanta da Fama e altri. e, sulla quale trova fondamento il secondo capitolo di questo elaborato. Come ampiamente trattato, l'*Event Study* rappresenta una metodologia di analisi statistica che si basa sul comportamento del corso dei prezzi azionari nel periodo attorno all'evento considerato, per poi valutarne la significatività dell'impatto sull'andamento delle serie storiche.

Questo lavoro, non solo ha trattato gli aspetti teorici, i concetti basilari e alcune delle tecniche da utilizzare nel caso in cui si volesse decidere di effettuare questo tipo di analisi, ma si è occupato anche di illustrare il quadro applicativo della metodologia facendo riferimento alle analisi condotte da Linciano (2004) la quale, per verificare il ruolo del rating nei mercati finanziari, ha fatto riferimento all'efficienza informativa e all'efficacia del giudizio sul merito creditizio cogliendone i punti di forza del modello ed evidenziandone i limiti d'applicazione.

Dall'analisi empirica effettuata nel suo lavoro, che costituisce l'oggetto del terzo capitolo, l'autrice analizza un campione di 299 revisioni di rating effettuate nel periodo 1° gennaio 1991-31 agosto 2003 da Fitch/IBCA, Moody's e Standard&Poor's, definito servendosi degli archivi di Bloomberg e delle agenzie di rating. Per ogni *rating action* è stato utilizzato il comunicato delle agenzie per individuare la motivazione che ha condotto alla revisione, ovvero l'archivio delle agenzie di stampa di Bloomberg. Nel lavoro, l'autrice avvalorata la tesi maggiormente sostenuta in letteratura in base alla quale gli interventi delle agenzie hanno un valore informativo modesto per il mercato.

In conclusione, da tale analisi è emerso che l'impatto dei *rating actions* sui prezzi azionari è risultato essere mediamente contenuto e statisticamente significativo solo per i downgrade e per i *watch* negativi. Inoltre, l'effetto sui prezzi delle revisioni era maggiore quando queste erano precedute da *watch* ovvero dalla divulgazione della notizia che ha motivato le agenzie ad intervenire sul giudizio dato in precedenza.

Tali risultati, che derivano da un'osservazione diretta di questi eventi sui corsi azionari, permettono di concludere affermando che allo stato attuale non solo i mercati non sono del tutto efficienti ma anche che non tutte le informazioni sono in grado di generare effetti sui prezzi azionari o di influenzare le scelte allocative degli individui.

5. Bibliografia

- Berger A.N. - Herring R.J. - Szegö GP. (1995), «The role of capital in financial institutions.» *Journal of Banking & Finance*.
- Acharya S. (1993), «Value of Latent Information: Alternative Event Study Methods.» *Journal of Finance* 48, n. 1 pp. 363–385.
- Agrawal J. - Kamakura W. A. «The economic worth of celebrity endorsers: An event study analysis.» *Journal of Marketing*, 59, pp. 56-62.
- Aizenman J. - Jinjark Y. (2015), «Developing countries' financial vulnerability to the eurozone crisis: an event study of equity and bond markets.» *Journal of Economic Policy Reform*.
- Akerlof A.G.- Kranton R.E. (2002), «Identity and schooling: Some lessons for the economics of education.» *Journal of economic literature*.
- Akerlof A.G. (2001), *Behavioral Macroeconomics and Macroeconomic Behavior*. Cambridge: Open Book Publishers.
- Akerlof A.G. - Yellen J.L. (1987), «Rational models of irrational behavior.» *The American Economic Review*.
- Akerlof A.G. - Shiller R.J. (2009), *Animal spirits: How human psychology drives the economy, and why it matters for global capitalism*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Alexander S.S. (1961), «Price Movements in Speculative Markets: Trends and Random Walks.» *Industrial Management Review*.
- Armitage S. (1995), «Event studies methods and evidence on their performance.» *Journal of Economic Surveys*, 8 (4), pp 25-52.

- Ball R. - Brown P. (1968), «An Empirical Evaluation of Accounting Income Numbers.» *Journal of Accounting Research*.
- Ball C. - Torous W. (1988), «Investigating Security Price Performance in Presence of Event Date Uncertainty.» *Journal of Financial Economics*, 22, pp 123-154.
- Barbarito L. (2002), «Impatto della qualità della comunicazione finanziaria sul valore di un titolo .» *AF. Analisi finanziaria*, 45,; pp. 60-77.
- Barber B.M - Odean T. (2008), «All that glitters: The effect of attention and news on the buying behavior of individual and institutional investors.» *Review of Financial Studies*, pp 785-818.
- Barberis N. - Shleifer A. - Vishny R. (1998), «A model of investor sentiment.» *Journal of Financial Economics* 49, pp 307-343.
- Binder J. (1998), «The Event Study Methodology Since 1969.» *Review of Quantitative Finance and Accounting*, Vol 11, pp 111-137.
- Boehmer E. - Musumeci J. - Poulsen A. (1991), «Event-Study Methodology Under Conditions of Event-Induced Variance.» *Journal of Financial Economics*, 30, pp 253-272.
- Brennan M. J. - Chordia T. - Subrahmanyam A. (1998), «Alternative factor specifications, security characteristics, and the cross-section .» *Journal of Financial Economics* 49, pp 345-373.
- Brook C. (2013), «Conducting empirical research or doing a project or dissertation in finance (cap 14).» *Introductory Econometrics for Finance cap 14.9*.
- Brown S. J. - Warner J. B. (1980), «Measuring Security Prices Performance.» *Journal of Financial Economics*, 8, pp 205-258.

- Brown S. J. - Warner J. B. (1985), «Using Daily Stock Returns: The Case of Event Studies.» *Journal of Financial Economic*, 14, pp 3-31.
- Brown S. J. - Weinstein J. M. (1985), «Derived Factors in Event Studies.» *Journal of Financial Economics*, 14, pp 491-495.
- Brunnermeier M.K. (2003), «Value Relevance of Analysts' Earnings Forecasts.» *Princeton University*.
www.princeton.edu/~markus/teaching/Eco467/04Lecture/04Event%20Study%20Description.pdf.
- Burgstahler D. - Noreen E. W. (1984), «A Method for Detecting Market Reactions to Related Events.» University of Washington.
- Cable J. - Holland K. (1999), «Regression vs. non-regression models of normal returns: implications for event studies.» *Economics Letters*.
- Caccioli F. - Marsili M. (2010), «Information Efficiency and Financial Stability.» *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, 4 (20).
- Campbell J. Y. - Lo A. W.- McKinlay A. C. (1997), «*The Econometrics of Financial Markets*.» 149-180. Princeton: Princeton University Press.
- Caprio L. (1990), «Gli studi sull'efficienza informativa dei mercati dei capitali: il dibattito sull'evidenza empirica e i modelli teorici.» *Finanza Imprese e Mercati*, 2.
- Collins D. - Dent W. (1984), «A Comparison of Alternative Testing Methodologies Used in Capital Market Research .» *Journal of Accounting Research*, 22, pp 48-84.
- Cooper M. J. - Gulen H.- Rau R. P. (2005), «Changing names with style: Mutual fund name changes and their effects on fund flows.» *The Journal of Finance*, 60, pp 2825-2858.

Cooper M. J. - Dimitrov O. - Rau R. P. (2001), «A rose. com by any other name.»
The Journal of Finance, 56, pp 2371-2388.

Cootner P. (1964), *The Random Character of Stock Market Prices*. Cambridge, :
MIT Press.

Corrado, «Event study: a Metodology Review.» *disponibile su*
<http://ssrn.com/abstract=1441581>

Coutts J. A. - Mills T. C. - Roberts J. (1994), «The Market Model and the Event
Study Method: a synthesis of the econometric criticisms.» *International
Review of Financial Analysis*, Vol. 5, No. 1, pp 83-86.

DeBondt W. F. M - Thaler R.H. (1985), «Does the stock market overreact? .»
Journal of Finance 40, pp 793-805.

Della Vigna S. (2009), «Psychology and Economics: Evidence from the Field.»
Journal of Economic Literature 47, pp 315-372.

Denis D. J. - Denis D. K. (1995), «Performance changes following top
management dismissal. » *The Journal of Finance*. Pp. 1029-1057

Event Study Metrics. s.d. [http://eventstudymetrics.com/index.php/event-study-
methodology/](http://eventstudymetrics.com/index.php/event-study-methodology/).

Fama E. F. (1991), «Efficient capital markets: II.» *The Journal of Finance*.

Fama E. F. - French K. R. (2004), «The capital asset pricing model: Theory and
evidence.» *Journal of Economic Perspectives*.

Fama E. F. - Fisher L. - Jensen M. C. - Roll R. (1969), «The adjustment of stock
prices to new information.» *International Economic Review*, pp. 1–21.

Fama E. F. (1998), «Market Efficiency, long-term returns and behavioural
finance.» *Journal of Financial Economics* 49.

- Fama E. F. (1970), «Efficient capital markets: A review of theory and empirical work.» *The Journal of Finance*, 25 (2), pp 383-417.
- Fama E. F. - French K. R. (1996), «The CAPM is wanted, dead or alive.» *Journal of Finance*, 51, pp 1947-1958.
- Goth, R. - Ederington L. H. (2008), «Is a Bond Rating Downgrade Bad News, Good News, or No News for Stockholders?» *Journal of Finance*, 48, n.5, pp 2001-2008.
- Grossman S. J. - Stiglitz J. (1980), «On the impossibility of informationally Efficient Markets.» *American Economic Review*.
- Grossman S. J. - Stiglitz J. (1976), «Information and Competitive Price Systems.» *American Economic Review*.
- Grossman S. J. – Stiglitz J. E. (1990), «Informazione e sistemi di prezzi concorrenziali.» In *Informazione e teoria economica*, di E. Saltari. Bologna: Il Mulino.
- Henderson Jr G. V. (1990), «Problems and Solutions in Conducting Event Studies.» *Journal of Risk and Insurance* 57, pp 282–306.
- Iori M. (2006), *Test parametrici e non parametrici sugli Effetti Annuncio*. Mimeo.
- Iori M. - Trenta U. - Ciciretti R. (2009), *Eventi e news nei mercati finanziari*.
Giappichelli
- Jensen M. C. (1969), «Risk, the pricing of capital assets, and the evaluation of investment portfolios.» *Journal of Business*.
- Jensen M. C. (1968), «The performance of mutual funds in the period 1945–1964.» *Journal of Finance*.

- Kolari J. W. - Pymmonen S. (2010), «Event Study Testing with Cross-sectional Correlation of Abnormal Returns.»
- Kothari S. P. - Warner J. B. (2004), «The econometrics of event studies.» *Available at SSRN 608601, 2004 - papers.ssrn.com .*
- LeBaron G. (1992), «Some Relation Between volatilità and Serial Correlation in Stock Market Return.» *Journal of Businss, Vol 65*, pp 199-219.
- LeRoy S. F. - Porter R. D. (1981), «The present-value relation: Tests based on implied variance bounds.» *Econometrica*.
- Lev B. (1979), «The impact of accounting regulation on the stock market: The case of oil and gas companies. » *Accounting Review* pp. 485-503
- Linciano N. (2004), «L'impatto sui prezzi azionari delle revisioni dei giudizi delle agenzie di rating. Evidenza per il caso italiano.» *Banca, Impresa, Società*, Fascicolo 2, pp 289-308.
- MacKinlay C. (1997), «Event studies in economics and finance.» *Journal of Economic Literature*35, pp 13-39.
- Malkiel B. G. (2003), «The efficient market hypothesis and its critics.» *The Journal of Economic Perspectives, Vol.17, No. 1*, pp 59-82.
- Mazza P. (2015), «Price dynamics and market liquidity: An intraday event study on Euronext.» *The Quarterly Review of Economics and Finance*.
- McFadden D. (1999), «Rationality for Economists.» *Journal of Risk and Uncertainly n.19*, pp73-105.
- Öhman A. - Flykt A. - Esteves F. (2001), «Emotion drives attention: detecting the snake in the grass.» *Journal of experimental psychology: General, 130*, pp 466-478.

- Pastorello S. C. (2001), *Rischi e Rendimento* . Bologna: Il Mulino.
- Peterson (1989), «Event studies: A review of issues of methodology.» *Journal of Business and Economics* (Peterson).
- Prabhala N. R. (1995), «Conditional Methods in Event Studies and Equilibrium Justification for Standard Event-Study Procedures.» *Review of Financial Studies*, 10, n.1, pp 1-38.
- Roll R. - Ross S. A. (1980), «An empirical investigation of the arbitrage pricing theory.» *The Journal of Finance*.
- Ross S. A. (1976), «The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing.» *Journal of Economic Theory* 13, pp 341–360.
- Rossi F. (2005), *L'efficienza informativa del mercato azionario : teoria ed evidenza empirica*. Aracne Editrice.
- Rubaltelli E. (2006), «Psicologia dei mercati finanziari: distorsioni cognitive.» *Il Mulino*.
- Salinger M. (1992), «Standard Errors in Event Studies.» *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 27 n. 1.
- Schwert, G. W. (1998), «Review of Market Volatility by Robert J. Shiller: Much ado about...very little.» *Journal of Portfolio Management* 17, pp 74-78.
- Sen A. (2009), *L'idea di giustizia*. Milano: Mondadori.
- Serra A. P. (2002), «Event study tests . A brief survey.» *Working Papers da FEPno. 117*.
- Shiller R. J. (2000), *Irrational exuberance*. New York: Princeton University Press.

Shiller R. J. (1980), «Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends?» *nber.org*.

Siegel A. - McWilliams D. (1997), «Event Studies in Management Research: Theoretical and Empirical Issues.» *Academy of Management Journal*, 40, pp 626-657.

Szewczyk S.H. - Tsetsekos G. P. - ZZ Zantout Z. Z. (1997), «Do Dividend Omissions Signal Future Earnings or Past Earnings?» *The Journal of Investing*.

Tivegna M. - Chiofi G. (2000), *News e dinamica dei tassi di cambio*. Bologna: Il Mulino.

Trenta U. (2004), *L'impatto degli shocks sui mercati finanziari: reazione degli analisti e reazione del mercato*. Mimeo.

Tversky A - Kahneman D. (1974), «Judgment under uncertainty: Heuristics and biases.» *Science*.

Woon W. S. (2004), «Introduction to the event study methodology» *Singapore Management University*.

Zanda G. - Lacchini M. - Onesti T. (2013), *La valutazione delle aziende*. G Giappichelli Editore.

Zschoche A. H. - Schiereck D. - Simpson M. W. – Moritz (2012), «Long-term reactions to large stock price declines and increases in the European stock market: a note on market efficiency.».

Zweig, J. (2007), *Your money and your brain: How the new science of neuroeconomics*. New York: Simon & Schuster.