



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI
“MARCO FANNO”

LAUREA TRIENNALE IN ECONOMIA
PROVA FINALE

**EFFICIENZA E DIMENSIONI DI MERCATO:
ALLA RICERCA DI UNA CORRELAZIONE**

RELATRICE: PROF.SSA FRANCESCA GAMBAROTTO

LAUREANDO: PASQUALE GIANNUZZI

MATRICOLA N. 1091817

ANNO ACCADEMICO 2016-17

A conclusione di questo percorso di studi, ringrazio la mia famiglia, Annalisa e tutti coloro che mi sono stati vicini.

Un pensiero particolare a chi guarda da lassù.

P.G.

Sommario

ABSTRACT	4
EFFICIENZA DI MERCATO E TEST DI EFFICIENZA	6
1.1 DEFINIZIONE DI MERCATO EFFICIENTE	6
1.2 TEST SULLE FORMULAZIONI DI EFFICIENZA	7
1.2.1 TEST SULL'EFFICIENZA IN FORMA DEBOLE.....	7
1.2.2 TEST SULL'EFFICIENZA IN FORMA SEMI-FORTE.....	9
1.2.3 TEST SULL'EFFICIENZA IN FORMA FORTE.....	9
CRITICHE ALL'EFFICIENT MARKET HYPOTHESIS.....	12
2.1 LA FINANZA COMPORTAMENTALE E LE CRITICHE ALL'EMH: I BIAS COMPORTAMENTALI	12
2.1.1 LA PROSPECT THEORY	12
2.1.2 L'EURISTICA DI KAHNEMAN E TVORSKY	14
2.1.3 L'OVERCONFIDENCE.....	15
2.2 IL MANIFESTARSI DEI BIAS: LE ANOMALIE NEI MERCATI	16
2.2.1 OVERREACTION	16
2.2.2 UNDERREACTION	17
2.3 LA RICERCA DI MODELLI COMPORTAMENTALI.....	18
2.3.1 IL MODELLO BSV	18
2.3.2 IL MODELLO DHS	19
I MODELLI DI EQUILIBRIO	20
3.1 II CAPITAL ASSET PRICING MODEL	20
3.2 I MODELLI MULTIVARIATI	24
EFFICIENZA DI MERCATO E DIMENSIONI	28
4.1 METODOLOGIA	30
4.2 RISULTATI.....	32
4.2.1 TABELLE.....	33
CONCLUSIONE	36
Bibliografia.....

ABSTRACT

In questo lavoro proverò a tracciare un percorso storico e accademico sulla letteratura in merito all'efficienza di mercato. In seguito mi porrò l'obiettivo di ricercare una correlazione tra l'efficienza di un mercato e le dimensioni dello stesso. A questo scopo, verranno presi in considerazione i dati storici di diversi mercati finanziari mondiali e ne verrà ricavato un indice di efficienza, regredito sulle dimensioni del mercato, identificato con il vettore: volumi di scambio, numero di titoli, capitalizzazione totale.

L'idea alla base è che su mercati più grandi, la maggiore disponibilità di capitali, l'eterogeneità e maggiore completezza delle informazioni e la visibilità del mercato nella misura in cui esso sia capace di attrarre capitali, possa contribuire in qualche modo ad una più efficiente distribuzione di capitali ed un più corretto meccanismo di *pricing* dei titoli. L'ostacolo maggiore alla rigosità di un tale lavoro è determinata dalla difficoltà intrinseca di stabilire una corretta misura di efficienza. A tal proposito vengono presi in considerazione diversi tipi di modelli finanziari, e si darà particolare risalto al *Capital Asset Pricing Model* (Sharpe, 1964). Si trova che la dimensione dei mercati (in questo caso borsistici) correla in una certa misura con il grado di efficienza. La correlazione però non è stringente, in quanto soggetta a basse soglie di confidenza. Nonostante ciò, il segno della relazione è coerente con l'ipotesi che, su mercati più grandi, l'efficienza di mercato deve essere maggiore.

Per una corretta impostazione logica del lavoro, verrà prima descritta la teoria dei mercati efficienti, e si farà accenno ai principali tentativi di confutazione. Si procederà inoltre a descrivere i modelli di equilibrio teorizzati per spiegare i ritorni attesi e, di conseguenza, i ritorni in eccesso (sintomo della misura di inefficienza) dei vari strumenti finanziari. Stabilire una corretta definizione e un corretto modo di misurare l'efficienza di mercato è fondamentale, in quanto essa non preclude il fatto che sui mercati possano generarsi anomalie, che per altro saranno oggetto di studio in questo lavoro. L'autore, complice le letture in merito, è scettico in genere sulla capacità di poter prevedere in qualsiasi modo l'andamento dei titoli su qualsiasi mercato (per lo meno sui dati storici), si pone nella corrente di pensiero secondo la quale i mercati sono per lo più efficienti. Nonostante ciò si riconosce il merito e la critica di una più recente branca della letteratura finanziaria, nata a metà degli anni '80, ovvero quella della finanza

comportamentale. Essa parte dall'assunto che il comportamento non razionale degli operatori economici possa causare alcune anomalie nei ritorni, sintomatiche di inefficienza sui mercati. Tuttavia, pur evidenziando, a ragione, alcune falle nell'*Efficient Market Hypothesis*, le teorie comportamentiste, come si vedrà più avanti, non sembrano riuscire a confutare in maniera organica la teoria dei mercati efficienti e, allo stesso tempo, falliscono nel costruire un modello alternativo più efficace. Esse inoltre, come evidenzia Eugene Fama, sono troppo facilmente adattabili e "mixabili" a seconda dei comportamenti futuri dei mercati (Fama, 1998). Da questo punto di vista esse diventano quasi non falsificabili. Allo stesso tempo, la teoria dei mercati efficienti riesce a rispondere alle critiche mosse dalla *behavioral finance*. Essa infatti non esclude la presenza di anomalie sui mercati, purché esse siano casuali e non predicibili. In altre parole, un ritorno in eccesso (sia positivo, sia negativo) o un comportamento anomalo dei mercati che lo causi, se i mercati sono efficienti, deve essere frutto di una merca casualità.

L'efficienza di mercato comunque, non è da considerarsi una qualità assoluta dei mercati. Risulta infatti chiaro dal titolo di questo lavoro, la mia convinzione secondo cui si possa dare al mercato una misura quantitativa del grado di efficienza, senza però andare contro il paradigma centrale della formulazione teorica presa in esame.

EFFICIENZA DI MERCATO E TEST DI EFFICIENZA

1.1 DEFINIZIONE DI MERCATO EFFICIENTE

Un mercato in cui i prezzi riflettono completamente tutte le informazioni disponibili è detto efficiente. Eugene F. Fama, nella sua teoria dei mercati efficienti, ipotizza tre diverse formulazioni del concetto di efficienza: in forma debole, in forma semi-forte, in forma forte.

Un mercato si definisce debolmente efficiente se il prezzo di un titolo nell'istante $t+1$ incorpora di per sé tutte le informazioni date dalla serie storica dei prezzi. La forma semi-forte è legata invece alle informazioni pubblicamente disponibili in ogni istante, che dovrebbero riflettersi nel valore di scambio del titolo. Infine la forma forte include nella formazione dei prezzi anche le informazioni privatamente disponibili. Ognuno dei tre gradi di efficienza include il precedente (ad esempio, un mercato efficiente in forma semi-forte lo è automaticamente in forma debole). Come sostiene lo stesso Fama, le tre formulazioni sono state espresse non come un mero esercizio di collegamento tra il teorico e l'empirico, ma come un modo di centrare il punto di *breakdown* nella teoria che descriva il più fedelmente possibile il funzionamento dei mercati. In altre parole, vi è un certo grado di efficienza che si attesta, in base ai risultati empirici, tra la forma semi-forte (validata da numerosi studi) e la forma forte (Fama, 1970). C'è da sottolineare che finora non vi sono teorie alternative a quella dei mercati efficienti: studi che hanno dimostrato l'inefficienza di mercato non propongono un modello che spieghi in maniera esaustiva poiché queste anomalie nella presenza di ritorni in eccesso esistano. In realtà l'*Efficient Market Hypothesis* (EMH da ora in avanti) non esclude la presenza di inefficienze e anomalie nei ritorni, purché esse siano normalmente distribuite (Fama, 1998). In questo capitolo verranno approfondite le definizioni di ciascun tipo di formulazione dell'EMH, e i test volti ad accertare l'esistenza o meno di inefficienze sui mercati.

1.2 TEST SULLE FORMULAZIONI DI EFFICIENZA

1.2.1 TEST SULL'EFFICIENZA IN FORMA DEBOLE

Per ricavare una definizione più accurata e testabile del concetto di efficienza in forma debole, e descrivendo l'equilibrio di mercato in funzione del rendimento atteso, possiamo definire una variabile ∂_t che identifica il set di informazioni disponibili al tempo t . Quindi, detto $x_{j,t+1}$ il ritorno in eccesso di un titolo j , per l'EMH avremo che:

$$E(x_{j,t+1}|\partial_t) = 0 \quad (1)$$

Questa formula descrive in primo luogo quello che in economia è definito un *fair game* rispetto alla sequenza di informazioni ∂_t . In sostanza qualunque investitore non può aspettarsi altro che un ritorno, in media, nullo per qualunque strategia di trading effettuata. All'epoca del paper erano ancora in voga (e da un certo punto di vista lo sono tutt'ora) i così detti "*chartist*", ovvero analisti dei mercati che studiavano pattern ricorrenti nei prezzi. L'EMH tuttavia rende lo studio del comportamento passato dei prezzi, in un'ottica di strategia di investimento, solamente uno spreco di tempo. Lo stesso Fama paragona, validate le ipotesi di efficienza di mercato, l'analisi grafica a una mera arte astrologica (Fama, 1965).

La (1) tuttavia non è precisa nello stabilire effettivamente un modello di comportamento dei prezzi. Durante gli anni '50 vennero studiati diversi modelli probabilistici che descrivessero l'andamento dei titoli sui mercati. La condizione di efficienza restringe il campo a strutture che prevedono una covarianza seriale tra le serie storiche uguale a 0, e che quindi siano dei sub-martingali. Il modello più accreditato è quello del "*Random Walk*", secondo il quale i ritorni sequenziali in eccesso (apprezzamenti o deprezzamenti del titolo) sono identicamente distribuiti rispetto ad un ritorno atteso uguale a 0; di conseguenza, ∂_t non influenza il prezzo in $t+1$ (Fama, 1970).

I test sulla forma debole di efficienza si limitano nell'escludere covarianze seriali tra il prezzo del titolo in t e quello in $t-1$, $t-2$ ecc., che vale a dire escludere pattern ricorrenti nell'andamento finanziario (Fama, 1970).

Questo tipo di verifica è ovviamente fatta ex-post e richiede l'appoggio ad un modello che consenta di calcolare ragionevolmente il ritorno atteso dell'asset in questione, e di conseguenza verificare la presenza di un ritorno in eccesso non spiegato dal rischio dell'investimento. Il modello più utilizzato da questo punto di vista, per lo meno fino

agli anni '90, è stato il *Capital Asset Pricing Model*, formulato da Sharp e Lintner alla fine degli anni '60. Le ipotesi restrittive a cui esso è soggetto però limitano di molto la sua applicabilità, in quanto esso vale esclusivamente per un cosiddetto “mercato perfetto”, in cui investitori possono comprare e vendere allo stesso prezzo di mercato ogni titolo, detengono solamente portafogli efficienti ed hanno aspettative omogenee.

È bene sottolineare come le ipotesi del CAPM siano sufficienti ma non necessarie per l'esistenza di un mercato efficiente. Robert Merton, in un famoso paper del 1973, riformula il modello implementando le utilità intertemporali degli investitori (il cd. ICAPM).

I risultati degli studi empirici sono però d'accordo nel considerare il CAPM non adatto a descrivere il comportamento di alcune categorie di titoli e nel tralasciare specificatori che si sono dimostrati adatti a migliorare la capacità descrittiva dei modelli finanziari di equilibrio. Esso è infatti soggetto a condizioni difficilmente riscontrabili nel mondo reale, anche se molto inclini al modellamento matematico. French e Fama nel 1993 propongono un modello multivariato che spiega ex-post in maniera efficace il processo di determinazione dei ritorni nei mercati finanziari. Esso regredisce le serie storiche dei prezzi su due fattori aggiuntivi (oltre alla sensibilità all'andamento del mercato, già inclusa nel modello di Sharp e Lintner): la dimensione della società e il BE/ME ratio (Book to market ratio). I risultati trovati sono significativi, anche se non totalmente esaustivi. Nel 2015 i due ricercatori hanno espanso il proprio modello includendo nell'analisi due ulteriori variabili. In tutti i modelli, che si strutturano come una funzione lineare del premio sul tasso privo di rischio (e nel modello multivariato anche delle due variabili specificatorie SMB e HML, che rappresentano il premio sulla media dei ritorni delle imprese più grandi e con un BE/ME ratio maggiore) un'eventuale inefficienza è data dall'intercetta all'origine, che in presenza di mercati efficienti dovrebbe essere uguale a 0. In ogni caso, è necessario tenere presente che i test di efficienza sono sempre soggetti alla validità del modello utilizzato per ricavare i ritorni attesi (il cosiddetto problema delle “*joint hypothesis*”).

Un ulteriore test utilizzato frequentemente in letteratura è la verifica di esistenza di “*momentum*” nel mercato, vale a dire di un *trend* predicibile e dipendente da talune variabili che consente strategie di trading con ritorni in eccesso sistematicamente maggiori di quelli attesi. Questo tipo di test, calibrato su dati storici, è però soggetto alla probabilità di trovare strategie di investimento di successo solamente in base al fatto che

su enormi moli di dati, è estremamente probabile trovare correlazioni tra eventi o variabili non legati da nessuna relazione causale (e quindi per puro caso). Vale a dire che determinate strategie che nel passato avrebbero sempre funzionato (casualmente) smetterebbero di funzionare dall'oggi al domani. In realtà i sostenitori dell'EMH si rifanno spesso volte, a ragione, a questo argomento, per ribattere ai numerosi studi hanno sottolineato l'esistenza di strategie di trading il cui successo era basato su questo tipo di bias.

1.2.2 TEST SULL'EFFICIENZA IN FORMA SEMI-FORTE

I test che riguardano la formulazione semi-forte dell'EMH riguardano i processi di aggiustamento dei prezzi al diffondersi di nuove informazioni di pubblico dominio come distribuzione di dividendi, annunci di utili, split e emissione di nuovo debito. Come infatti detto in precedenza, un mercato si dice efficiente in forma semi-forte se in ogni istante i prezzi riflettono le informazioni pubblicamente disponibili. Gli studi a riguardo si concentrano quindi sulle reazioni degli investitori rispetto a quelli che chiameremo "eventi" che riguardano un determinato titolo. In dettaglio, viene studiato il comportamento dei prezzi nei giorni precedenti o successivi al manifestarsi di un determinato evento. Quello che mi preme sottolineare in questo punto è che l'ipotesi di efficienza implica che l'aggiustamento debba avvenire negli istanti infinitesimali successivi all'annuncio. Questo effettivamente consentirebbe a taluni investitori di conseguire un ritorno in eccesso. L'inefficienza in questo tipo di fenomeno è da cercare negli istanti successivi, in cui si potrebbero verificare sbalzi di volatilità dovuti a eventuali comportamenti speculativi di alcuni operatori che, nel caso consentano un ritorno in eccesso di media diversa da 0, delineerebbero una forma di inefficienza. Eventi di questo tipo sono stati spesso oggetto di studio nella finanza comportamentale, che li spiega come frutto di bias psicologici nella valutazione degli investimenti. Numerosi tipi di *momentum* sono stati individuati nel tempo, ad esempio per quanto riguarda *IPO (Initial Public Offerings)* e *M&A (Mergers and Acquisitions)*; nonostante ciò i sostenitori dell'EMH continuano a porre fiducia nella teoria che non esclude questo tipo di anomalie, purché i ritorni in eccesso abbiano media 0.

1.2.3 TEST SULL'EFFICIENZA IN FORMA FORTE

I test sull'ultimo tipo di efficienza, quella in forma forte, riguardano i monopoli informativi di alcuni gruppi di investitori. A riguardo Fama, nel suo paper del 1970, ammette l'esistenza di evidenze contraddittorie circa l'effettiva validità empirica della

teoria. Nonostante riconosca il fatto che numerosi manager di *corporation* e fondi di investimenti sfruttino il vantaggio informativo per generare profitti, egli rimane dell'idea che per l'investitore medio i mercati siano comunque efficienti. In particolare cita lo studio di Michael Jensen (Jensen, 1968) sulle performance di 115 *mutual fund* statunitensi. Nonostante gli stessi fondi fossero in possesso di monopoli informativi circa gli investimenti azionari, per i singoli investitori la presenza di commissioni e tasse faceva drasticamente diminuire il ritorno in eccesso, rendendo di fatto più redditizia una semplice strategia di *buy and hold*. Come Damodaran (Damodaran, n.d.) sottolinea, il concetto di efficienza a volte è relativo al tipo di investitore. Questa è una diretta conseguenza dell'esistenza di diverse aliquote di tassazione e di diversi costi di transazione, a fronte di un unico prezzo sui mercati. Possiamo quindi immaginare che alcuni mercati siano più o meno efficienti rispetto all'investitore medio.

CRITICHE ALL'EFFICIENT MARKET HYPOTHESIS

Il paper di Fama, col quale la letteratura riconosce la genesi dell'EMH, è la naturale conclusione dei lavori empirici di diversi studiosi dell'epoca, che avevano cercato un modello che spiegasse il funzionamento dei mercati. Il fatto che, nonostante la presenza di anomalie nel comportamento dei prezzi, un modello che le spiegasse in maniera sistematica e con rigore non fosse ancora stato trovato, ha portato gli economisti a chiedersi se in realtà, come nel mercato assicurativo, i ritorni sui mercati fossero *fair game*. Come infatti detto in precedenza, l'EMH non esclude la presenza di anomalie, purché esse siano distribuite in maniera casuale attorno al ritorno atteso del portafoglio di titoli. L'ipotesi di efficienza cade però se l'anomalia è consistente e ricorsiva, ovvero predicibile. Tuttavia, la costante rilevazione empirica di anomalie sempre meno trascurabili, ha portato alla nascita di una nuova corrente di pensiero sul comportamento dei mercati finanziari, volta a minare gli assunti base su cui le teorie economiche generalmente accettate si fondavano.

La seguente è un'analisi storica della nascita e dello sviluppo della *behavioral finance*, ovvero la finanza comportamentale. Essa si pone l'obiettivo di studiare come i paradigmi comportamentali degli operatori economici influenzino i mercati finanziari. Il fatto che il giudizio umano sia fallace e risenta di alcune distorsioni cognitive ha portato gli studiosi a dubitare delle teorie economiche di base, da quella dell'utilità attesa fino ai modelli finanziari di equilibrio. Allo stesso modo, secondo i comportamentisti cadrebbe l'ipotesi dell'efficienza dei mercati, che sarebbero soggetti ai "capricci" cognitivi degli operatori.

2.1 LA FINANZA COMPORTAMENTALE E LE CRITICHE ALL'EMH: I BIAS COMPORTAMENTALI

2.1.1 LA PROSPECT THEORY

A metà degli anni '70, grazie ai contributi di Daniel Kahneman e Amos Tversky, nacque la cosiddetta "finanza comportamentale", stretta parente della più ampia branca dell'economia comportamentale. Essa parte dal presupposto che l'assioma sul quale tutti i modelli economici fino ad allora erano costruiti, ovvero la completa razionalità dell'operatore economico, fosse particolarmente irrealistico. La teoria fino ad allora

utilizzata per descrivere il comportamento economico degli individui era quella dell'Utilità Attesa, formulata da Von Neumann Morgenstern a cavallo tra gli anni '50 e '60. Secondo tale teoria, gli individui nei processi di scelta hanno un comportamento meccanicistico, sono sempre in grado di assegnare un'utilità ad un paniere di consumo o ad uno stock di ricchezza, e scelgono l'alternativa che fornisce maggiore utilità. Inoltre essi sono sempre in grado di effettuare una scelta razionale tra più opzioni e non risentono di fattori affettivi. Le scelte inoltre vengono ponderate per il rischio, e l'atteggiamento dell'individuo davanti ad esso è in generale coerente per qualunque livello di ricchezza proposto. Gli individui possono essere propensi, indifferenti o avversi al rischio. In ciascuno dei casi la loro funzione di utilità è convessa, lineare o concava. Kahneman e Tversky propongono un nuovo approccio, frutto di risultati empirici dalla letteratura psicologica. Viene così formulata la *Prospect Theory* (Kahneman & Tversky, 1979) che cerca di descrivere il comportamento e le decisioni dell'individuo in presenza di rischio, individuando alcune distorsioni psicologiche nei meccanismi di scelta: l'effetto certezza, l'effetto riflessione e l'effetto isolamento.

Il primo indica la propensione a scegliere alternative certe ad alternative probabili, a parità di utilità attesa (che si ricava ponderando le utilità di ciascun premio per le probabilità che l'evento si verifichi) e in alcuni casi anche in caso di utilità attesa minore.

L'effetto riflessione invece descrive la specularità del comportamento che si verifica a seconda che ci si trovi in una situazione di probabile vincita o perdita. In particolare gli individui tendono a scegliere una vincita certa rispetto ad una maggiore vincita ma solo probabile. Al contrario, in situazioni di rischio, essi preferiscono una maggiore perdita ma solo probabile, piuttosto che una perdita certa.

L'effetto isolamento infine, è il fenomeno per cui durante un processo di scelta, l'alternativa viene scomposta nei suoi elementi salienti, semplificando l'analisi e trascurando le parti che la rendono più complessa, completa e razionale.

La *Prospect Theory* quindi ha il merito di evidenziare per la prima volta la fallacia dei ragionamenti meccanicistici presenti fino ad allora nella stilizzazione del comportamento economico dell'individuo. In particolare si evidenzia come l'operatore economico possa abbandonare i paradigmi di pensiero totalmente razionale, per virare a meccanismi di scelta basati su pensieri euristici o affidati alle sensazioni e emozioni.

2.1.2 L'EURISTICA DI KAHNEMAN E TVORSKY

Un altro lavoro di Kahneman e Tversky (Kahneman & Tversky, 1974) si concentra invece sui meccanismi “euristici” che si manifestano nei processi di *decision making* o nel momento in cui si esprimono sensazioni e giudizi. Negli individui infatti sono risultati manifestarsi diversi tipi di *bias* psicologici che pregiudicano la corretta percezione di situazioni e decisioni. Kahneman e Tversky nel loro lavoro identificano tre tipi di *bias*:

- Rappresentatività
- Disponibilità
- Ancoraggio

Il primo identifica le distorsioni cognitive legate a stereotipi e immagini rappresentative di un fenomeno. Il soggetto, nel caso di rappresentatività, tende a stabilire la probabilità di un evento in base al grado di probabilità della classe di eventi che esso rappresenta (Mezzaroba, 2008), astruendo dal reale contesto in cui esso è definito. I driver del fenomeno sono vari: ad esempio si tende a trascurare la dimensione del *sample* affidandosi solamente al proprio intuito. Altre volte il *framing* (contesto) in cui è chiesto di effettuare una predizione si rivela fondamentale per l'esito della predizione stessa, dato che il soggetto dell'esperimento viene visto come rappresentazione del contesto stesso.

Il fenomeno della disponibilità descrive invece l'influenza che hanno le esperienze vissute nei processi logici e di ragionamento. Kahneman e Tversky citano un esperimento, in cui a un gruppo di persone veniva chiesto di stabilire se in una lista di nomi di personaggi ci fossero più uomini o donne. Al gruppo venivano distribuite due liste, con ugual numero di personaggi di ciascun sesso. Nelle due liste però variava il numero dei personaggi famosi di ciascun genere; in particolare in una vi erano più celebrità di sesso maschile mentre nell'altra più di sesso femminile. Ebbene, alla fine dell'esperimento risultò che il gruppo assegnava la maggior presenza di personaggi maschi o femmine in base al numero di personaggi famosi del rispettivo genere presenti nelle liste.

L'ancoraggio è invece la distorsione cognitiva derivata da un pregiudizio dell'individuo. Un esperimento che ne coglie particolarmente l'essenza è quello citato dai due autori, nel quale a un gruppo di soggetti, dopo aver assistito alla generazione casuale di numero, viene chiesto di stimare la percentuale di stati africani presenti nelle Nazioni

Unite. I soggetti devono stabilire se la percentuale è più alta di quella rappresentata dal numero generato e in seguito stimare quella esatta. Ebbene, i soggetti ai quali viene mostrato un numero più basso danno stime nettamente inferiori a quelle dei soggetti che hanno assistito alla generazione di un numero più elevato.

2.1.3 L'OVERCONFIDENCE

Un altro comportamento euristico, studiato per la prima volta da Lichtenstein, Fischhoff e Slovic nel 1977, è quello della iper-sicurezza (o, in inglese *overconfidence*). Nel tempo si è sviluppata una vasta letteratura sull'argomento; un lavoro che chiarisce e approfondisce il ruolo dell'*overconfidence* nei mercati finanziari è quello di Terrance Odean (1998). L'*overconfidence* è quell'attitudine dell'individuo a sovrastimare le proprie capacità. Diversi studi di psicologia evidenziano come essa sia una caratteristica tipica di molti individui; le ricerche a riguardo testano la calibrazione della cosiddetta probabilità soggettiva, ovvero la misura in cui gli individui sono in grado di stimare la propria conoscenza rispetto a un determinato quesito. Si trova che gli individui tendono a sovrastimare le proprie conoscenze quando ad essi viene chiesto di confrontarsi con quesiti e situazioni di media o alta difficoltà (Kahneman & Tversky, 1974). Quando invece la predicibilità dei quesiti è alta, vale a dire rispetto a quesiti di facile risoluzione, i soggetti tendono a essere molto più realistici rispetto alla stima delle proprie capacità.

Nella finanza, come evidenzia Odean, l'*overconfidence* è una caratteristica dei singoli investitori e non dei mercati finanziari in genere. Non tutti gli operatori sono iper-sicuri allo stesso modo, così diventa complesso analizzare gli effetti del *bias* sui mercati in maniera generica e assoluta. In ogni caso Odean trova diversi riscontri su determinate caratteristiche dei mercati in presenza di operatori iper-sicuri.

Il risultato più robusto dello studio è un aumento dei volumi di scambio con la presenza di *insider*, *price taker* e *market maker* iper-sicuri. Altri effetti dell'*overconfidence* sono la presenza di *underreaction* e *overreaction* nei mercati, un aumento della volatilità e una riduzione dell'utilità attesa (in quanto operatori iper-sicuri tendono a diversificare meno i portafogli). Infine gli *insider* iper-sicuri migliorano la qualità del prezzo, mentre i *price taker* la peggiorano.

I fenomeni sopra descritti quindi, se effettivamente presenti nel comportamento degli individui che operano sui mercati, determinerebbero errori di valutazione che si rifletterebbero nei prezzi di contrattazione e che non rispecchierebbero il valore reale

del titolo. Negli anni, diversi studi hanno misurato *momentum* e anomalie nel comportamento dei prezzi delle azioni sui principali indici borsistici mondiali.

2.2 IL MANIFESTARSI DEI BIAS: LE ANOMALIE NEI MERCATI

2.2.1 OVERREACTION

L'*overreaction* (iper-reazione in italiano) è un'eccessiva reazione sui mercati di contrattazione a determinati eventi o notizie, che porta il prezzo del titolo ad essere o più o meno alto di quanto dovrebbe. Detto z_t un evento o una notizia riguardante il titolo, esso può essere positivo (G) o negativo (B). Si presume *overreaction* da parte dei mercati se il ritorno atteso a seguito dell'evento negativo è maggiore rispetto a quello successivo all'evento negativo. Ovvero se

$$E(r_{t+1} | z_t=B) > E(r_{t+1} | z_t=G) \quad .$$

Questo perché in caso di efficienza di mercato, a seguito della notizia ci dovrebbe essere un aggiustamento istantaneo del prezzo in base alle nuove informazioni. Nel caso di una iper-reazione degli investitori invece, l'aumento del prezzo in seguito a $z_t=G$ è eccessivo, e nel tempo esso viene corretto grazie a ritorni minori. Tale tipo di inefficienza è da ricondursi alla formulazione semi-forte dell'EMH, in quanto studia in che modo viene inglobata nel prezzo un'informazione di pubblico dominio.

Un famoso studio di Richard Thaler e Werner De Bondt, considerati tra i padri della finanza comportamentale, trova una ricorsiva *overperformance* rispetto al mercato (in media del 19,6%) di portafogli costruiti con i titoli che nei 36 mesi precedenti avevano registrato le peggiori performance nel NYSE. Allo stesso modo, i portafogli che nello stesso periodo avevano registrato i ritorni maggiori, in media nei 36 mesi successivi rendevano il 5% in meno rispetto al mercato. Lo studio quindi cerca di dimostrare l'esistenza di una *overreaction* degli investitori rispetto alle notizie di mercato o a determinati eventi che ne condizionano i ritorni. In particolare è interessante notare come questa anomalia sia asimmetrica: l'esuberanza del mercato è più marcata nel caso di ritorni negativi rispetto a casi di ritorni in eccesso positivi (questo può ricondursi al paradigma psicologico della *loss aversion*, che evidenzia come gli individui siano più sensibili, in termini di utilità marginale, ad una perdita piuttosto che ad un guadagno (Mezzaroba, 2008)).

Un altro studio di Lakonishok et al. (1994) trova una correlazione tra gli *E/P ratio*, i *cashflow-to-price ratio (C/P)*, i *book-to-market ratio (BE/ME)* e i ritorni in eccesso dei titoli sul mercato americano. In particolare i titoli con bassi indici E/P, C/P e BE/ME risultavano avere sistematiche *overperformance* rispetto a titoli che invece avevano valori più alti degli stessi indici (che quindi avevano avuto performance passate migliori relativamente agli utili). Il fenomeno è spiegato quindi come una iper-reazione degli agenti sui mercati alla *reversion* dell'andamento degli utili dei vari titoli.

Vengo attribuiti all'*overreaction* dei mercati altri risultati empirici legati alle IPO e SEO (*Seasoned Equity Offerings*) trovati da (Ritter, 1991) e (Loughran & Ritter, 1995). I titoli coinvolti in questo tipo di operazioni infatti registrano *underperformance* nei mesi successivi agli eventi studiati, evidenziando così l'esuberanza iniziale degli investitori nell'attribuire valore agli stessi.

2.2.2 UNDERREACTION

Anomalia simmetrica a quella dell'*overreaction*, l'*underreaction* è il fenomeno per il quale, al verificarsi di un evento, il prezzo del titolo non reagisce sufficientemente nell'inglobare correttamente le nuove informazioni disponibili. La definizione analitica è (Jegadeesh & Titman, 1993) speculare a quella dell'*overreaction*. Riutilizzando la notazione precedente infatti, si è in presenza di *underreaction* se

$$E(r_{t+1} | z_t=G) > E(r_{t+1} | z_t=B) \quad .$$

Statisticamente è possibile individuare fenomeni di *underreaction* in presenza di autocorrelazione positiva nella serie storica dei prezzi.

All'*underreaction* nei mercati sono attribuiti alcuni dei risultati trovati in un famoso studio di Jegadeesh e Titman del 1993. La letteratura sull'efficienza dei mercati all'epoca si concentrava su fenomeni di *mean reversion* (in cui si riscontrava nel brevissimo e nel lungo periodo una tendenza dei titoli con i ritorni più alti a performare meno, riconducibile all'*overreaction*). In questo articolo pubblicato sul *Journal of Finance*, invece, l'attenzione era spostata al breve-medio periodo, durante il quale sembrava verificarsi il fenomeno opposto. I titoli che avevano infatti annunciato utili positivi continuavano a performare sopra la media di mercato. Al contrario, i cosiddetti "*losers*" avevano ritorni inferiori. Nonostante questi risultati gli autori giudicano una possibile interpretazione dell'*underreaction* nel breve e *overreaction* nel lungo

“generalmente semplicistica” e si augurano lo sviluppo di un modello capace di spiegare esaustivamente queste anomalie.

2.3 LA RICERCA DI MODELLI COMPORTAMENTALI

I risultati di cui sopra hanno stimolato un forte dibattito negli ambienti accademici, in quanto la teoria dell'efficienza di mercato, fino ad allora generalmente accettata, sembrava dimostrarsi sempre più fallace. In ogni caso vi era necessità di costruire un modello di comportamento dei mercati nuovo e coerente per descrivere esaustivamente le diverse e numerose anomalie fino ad allora riscontrare nei mercati¹. Nei prossimi capitoli si descriveranno due modelli economici e comportamentali basati sui *bias* di cui si è parlato nei paragrafi precedenti. Il primo è il *BSV Model* (acronimo dei suoi ideatori, Nicholas Barberis, Andrei Shleifer e Robert Vishny), il secondo il *DHS Model* (da Kent Daniel, David Hirshleifer e Avanidhar Subrahmanyam).

2.3.1 IL MODELLO BSV

Barberis, Shleifer e Vishny nel 1998 pubblicano sul *Journal of Financial Economics* un paper in cui espongono un modello di comportamento dei mercati basato sul comportamento degli investitori, spiegato dall'euristica della rappresentatività e del conservatorismo. Il modello prende in considerazione un mondo in cui gli utili dei vari titoli seguono un *random walk*, e sono quindi imprevedibili. Dal modello base del prezzo dei titoli borsistici, il valore del titolo seguirebbe anch'esso un *random walk* (in quanto il prezzo di un'azione è determinato dal flusso futuro di dividendi scontato al valore attuale). I tre autori invece attribuiscono agli investitori dei *bias* comportamentali che, partendo dagli annunci di utili e dividendi, fanno sì che essi reagiscano in maniera diversa a eventi di questo tipo. In particolare si distinguono due tipi di regimi: nel regime A, in cui gli operatori sono soggetti all'euristica del conservatorismo, gli utili sono soggetti a *mean reversion*, mentre nel regime B, essi tendono a seguire un trend e gli operatori risentono dell'euristica della rappresentatività. L'anomalia che il modello si pone l'obiettivo di spiegare è l'autocorrelazione dei prezzi nel breve termine, e la *mean reversion* nel lungo. Nel regime A gli investitori

¹ Ripercorrere il dibattito accademico in proposito alle teorie che descrivono il comportamento dei mercati mi obbliga a evidenziare in maniera critica le obiezioni mosse all'EMH. Ci si riserva, più avanti nel documento, l'esposizione della risposta dei sostenitori dell'EMH alle critiche comportamentiste.

sotto-reagiscono alle informazioni che discordano con le loro credenze, restando ancorati alle previsioni iniziali. Quando ulteriori annunci di utili, nel lungo periodo, smentiscono le previsioni, si ha un aggiustamento dei prezzi e quindi una *mean reversion* dei ritorni. Nel secondo regime invece, gli operatori, risentendo del *bias* della rappresentatività, vedono negli annunci degli utili di una società il segnale che essa si trovi in un trend e il prezzo dell'azione sovra-reagisce. Dato che i gli utili seguono un *random walk*, l'aggiustamento dei prezzi nel lungo periodo è dovuto a annunci di utili futuri che correggono la distorsione cognitiva dell'investitore.

2.3.2 IL MODELLO DHS

Il modello DHS (Daniel, et al., 1998) si fonda sull'assunto che gli investitori reagiscono in maniera diversa rispetto al tipo di informazioni che acquisiscono. Essi sovra-reagiscono a informazioni di natura privata, mentre sotto reagiscono a informazioni pubblicamente disponibili. In questo modo gli autori cercano di spiegare la correlazione positiva nel breve periodo dei rendimenti storici, e la *mean reversion* nel lungo. In particolare la sovra-reazione ad informazioni private, corroborate in seguito da informazioni pubbliche, dovrebbe spiegare come mai nel breve periodo i rendimenti seguono un trend (positivo o negativo che sia). In questo caso la distorsione cognitiva a cui sono soggetti gli operatori è quella dell'*overconfidence*. Nel momento in cui l'informazione pubblica non conferma quella privata invece, gli investitori, soggetti al cosiddetto *self-attribution bias* (secondo il quale gli individui sovrastimano le informazioni concordi con le proprie credenze e sottostimano quelle che invece sono contrarie) non correggono le proprie previsioni. Previsioni che invece, secondo il modello, sono corrette nel lungo periodo. La *mean reversion* dei rendimenti è infatti spiegata come una correzione all'*overreaction* iniziale (coerentemente con altri studi di finanza comportamentale citati precedentemente).

I MODELLI DI EQUILIBRIO

Prima di proseguire e illustrare lo studio condotto in questa tesi, è bene discutere il concetto di modello di equilibrio e elencare e descrivere i più importanti, dato che essi sono la base su cui vengono costruiti i test di efficienza dei mercati. Un buon modello di equilibrio che descrive efficacemente quale dovrebbe essere il ritorno “giusto” che un titolo deve avere, consente infatti di catturare in maniera corretta lo scostamento dal ritorno atteso, ovvero l’indicatore di inefficienza che viene utilizzato come test. In questo capitolo si analizzeranno i modelli più importanti, ovverosia il *Capital Asset Pricing Model* di Sharpe e Lintner (tra l’altro utilizzato come modello di equilibrio nello studio) e il modello multivariato di Fama e French.

3.1 IL CAPITAL ASSET PRICING MODEL

Il CAPM è il modello di *asset pricing* fondato sulla teoria moderna dei portafogli, ed è probabilmente il più utilizzato (o forse, il più noto) modello di equilibrio in finanza. Esso fu formulato tra il 1964 e il 1965 in maniera indipendente sia da William Sharpe, sia da Lintner, che per la prima volta proposero un modello completo per determinare il prezzo di azioni. Esso fonda le sue basi nella teoria moderna di portafoglio, che poggia su ipotesi non sempre riscontrabili nel mondo reale. La sua validità empirica risente infatti di attriti e meccanismi di mercato non inclusi inizialmente nel modello. Nonostante ciò comunque, il CAPM è tutt’ora il modello di riferimento da cui partire per spiegare fenomeni più complessi ed è ampiamente usato in varie branche (apparentemente meno tecniche) della finanza. In questo paragrafo non verranno illustrati in maniera dettagliata i tecnicismi che portano alla formula di base, ma si discuteranno gli aspetti salienti del modello e i suoi limiti. Innanzi tutto il CAPM, come la *Portfolio Theory*, poggia su alcune ipotesi di base, ovvero:

1. La presenza di mercati privi di frizioni (quindi senza costi di *trading* e tasse)
2. Nei mercati si può liberamente prendere a prestito e prestare denaro.
3. I tassi sono gli stessi sia per creditori che per debitori
4. Gli investitori giudicano titoli e portafogli solo in base alla media e alla varianza.
5. Tutti gli investitori sono razionali e hanno aspettative omogenee.

É chiaro che queste ipotesi sono difficilmente riscontrabili nella realtà. Per quanto riguarda la prima ipotesi, essa risulta non essere ragionevolmente vera per qualsiasi mercato. Inoltre questo tipo di frizioni non sono omogenee per ogni investitore. Aliquote di tassazione diverse e costi di transazione differenti (e gli stati in cui i profitti/perdite vengono realizzati) sono infatti la norma e a volte non consentono un facile confronto tra i ritorni realizzati su mercati diversi.

La seconda ipotesi a sua volta non è particolarmente realistica. É vero che limitatamente ad acquisti di piccola e media dimensione la configurazione dei mercati consente una discreta flessibilità sulla possibilità di prendere a prestito (e prestare) denaro. Su cifre più elevate invece, il rischio di solvibilità da parte del debitore è molto più elevato e questa possibilità sfuma (i casi in cui ai fondi di investimento vengono concessi finanziamenti illimitati sono pochi, e sono destinati a finire male; si veda il caso della *Long-Term Capital Management*). Debitori e creditori a loro volta spesso sono soggetti a diversi tassi di interesse (anche se da questo punto di vista, l'ampia disponibilità di capitali a volte riduce lo spread tra tassi creditizi e di prestito).

Per quanto riguarda la percezione di rischio, media e varianza sono indicatori che riassumono efficacemente ritorno e rischio atteso, anche se anche da questo punto di vista ci sono delle considerazioni da fare, che riguardano appunto la maniera in cui la varianza indica effettivamente la concezione di rischio degli investitori. Ipotizzando una distribuzione a campana dei ritorni r_t di un titolo, la varianza che effettivamente preoccupa l'investitore è data dai soli scostamenti negativi dalla media, e quindi quelli che si trovano a sinistra della distribuzione. Al contrario, gli scostamenti positivi, a destra della curva, sono invece positivi per l'investimento. Da questo punto di vista quindi la varianza è un indicatore fallace di quello che, secondo la teoria dei portafogli e quindi il CAPM, l'investitore vuole evitare e quindi minimizzare. La teoria dei portafogli tratta indistintamente varianza negativa e varianza positiva, descrivendo il portafoglio efficiente come quello che massimizza l'indice di Sharpe² e tutte le sue combinazioni con il titolo *risk-free*.

² L'indice di Sharpe, o *Sharpe Ratio*, è l'indicatore del ritorno per unità di rischio. Più è alto l'indice di Sharpe, migliore è la performance dell'investimento. Esso è calcolato dividendo il ritorno del portafoglio meno il tasso privo di rischio per la deviazione standard dello stesso.

Infine l'ultima ipotesi è quella basata sul comportamento degli investitori, che dovrebbe essere razionale e caratterizzato da aspettative omogenee³ rispetto agli investimenti. Le critiche a questo aspetto della teoria sono state già ampiamente dibattute nel capitolo precedente.

Date queste ipotesi, il modello dimostra come il rischio (e quindi la varianza) di un titolo possa essere in parte eliminato sfruttando la covarianza dello stesso con altri titoli (questa parte del rischio, eliminabile, è detta rischio idiosincratco). Il portafoglio che riesce a eliminare del tutto il rischio idiosincratco è il portafoglio di mercato, che risulta anche essere il portafoglio che risolve l'equilibrio di mercato (in quanto la domanda di capitale deve essere uguale all'offerta). Esso è dunque il portafoglio ottimale, che si trova sulla frontiera efficiente di mercato. Essa è costituita da portafogli di titoli non ulteriormente diversificabili (perciò è detta efficiente). La questione è che in realtà il portafoglio scelto dagli investitori per ottimizzare la propria funzione di utilità è solamente uno, ovvero quello che massimizza la pendenza della retta di tangenza alla frontiera dei portafogli efficienti e passante per l'intercetta all'origine (ovvero il punto con rendimento r_f e deviazione standard uguale a 0, vale a dire il titolo *risk-free*). Questa retta, il cui coefficiente angolare non è altro che lo *Sharpe Ratio* del portafoglio ottimo, è detta *Capital Market Line*. Ogni suo punto rappresenta combinazioni lineari del portafoglio ottimo con il titolo privo di rischio. Dato quindi un rendimento desiderato, l'investitore sarà capace di raggiungerlo minimizzandone il rischio costruendo un portafoglio composto sia dal portafoglio di mercato, sia dal titolo *risk-free*. In particolare, se egli volesse diluire il rischio, diminuendo a sua volta il rendimento atteso, dovrebbe costruire un portafoglio in cui entrambi i componenti sono in lungo (e quindi assegnando delle percentuali positive ai pesi dei titoli)⁴. In caso l'investitore invece, più propenso al rischio, volesse aumentare il rendimento atteso, egli sarebbe costretto a costruire un portafoglio con il titolo *risk-free* in posizione *short*⁵ (quindi con un peso negativo) e il portafoglio di mercato con un peso maggiore di 1.

³ Avere aspettative omogenee significa avere le stesse stime sui rendimenti futuri.

⁴ Per la teoria dei portafogli, il rendimento di un portafogli è determinato dalla media ponderata dei rendimenti di ogni singolo titolo.

⁵ Mettere il titolo *risk-free* in short, non significa altro che prendere in prestito denaro al tasso privo di rischio.

Secondo il CAPM quindi, l'elemento fondamentale della gestione del portafoglio è la diversificazione. Attraverso la diversificazione infatti ci si sbarazza di quella parte di rischio eliminabile, e che non viene quindi premiata attraverso maggiore rendimento. Il premio per il rischio invece fondamentale per ottenere maggiori rendimenti proviene dal cosiddetto rischio sistemico. Il rischio sistemico non è diversificabile ed è legato al mercato.

In ogni titolo ne è presente una componente, legata al rischio totale di mercato dal coefficiente beta. Il beta è una misura riassuntiva della sensibilità del titolo al rischio di mercato. Esso esprime il rapporto tra la covarianza tra i rendimenti del titolo (o portafoglio) e il rendimento di mercato diviso il totale della varianza di mercato. Il beta è ottenuto in maniera molto semplice, regredendo i ritorni di mercato meno il tasso *risk-free* sui ritorni del portafoglio.

$$r_i - r_f = \alpha + \beta (r_m - r_f) + \varepsilon$$

L'alpha di questa regressione, validate le ipotesi a cui è soggetto il modello, dovrebbe essere uguale a 0. Esso è detto alpha di Jensen, ed esprime, in caso esso sia diverso da 0, un'inefficienza di mercato. Il beta invece può teoricamente assumere qualsiasi valore, anche negativo, anche se empiricamente è estremamente raro trovare beta minori di 0 (spesso si tratta di titoli legati a commodity e beni rifugio come l'oro, che tendono ad apprezzarsi quando il mercato crolla). La relazione tra rendimento e beta di mercato è stabilita sulla cosiddetta *Security Market Line* (SML), che rappresenta una relazione lineare tra le due variabili. Essa consente quindi di stabilire qual è il beta che deve essere associato a un determinato rendimento, e viceversa. L'intercetta all'origine della SML è data dal tasso *risk-free*, ovvero un titolo il cui rendimento è indipendente dall'andamento del mercato, e il cui beta è ovviamente 0. In un mercato efficiente ogni titolo, in base al suo rendimento e al suo beta, dovrebbe giacere sulla SML. Un titolo che dovesse trovarsi sulla porzione di piano al di sotto della SML, sarebbe infatti troppo caro per il rischio sistemico che contiene. Infatti è facile immaginare come si possa trovare un diverso titolo con lo stesso beta (quindi stesso rischio) ma rendimento maggiore. Il ragionamento opposto vale per titoli che si trovino al di sopra della SML. Il mercato in ogni caso tornerebbe presto all'equilibrio efficiente: gli investitori che si accorgessero dell'anomalia infatti venderebbero il titolo troppo costoso e acquisterebbero quello sottovalutato, fino a ritornare all'equilibrio predetto dalla relazione tra beta e rendimento.

Il CAPM in conclusione, rappresenta un'elegante spiegazione di come il rendimento (e quindi il prezzo) degli strumenti finanziari siano legati al rischio (non eliminabile attraverso la diversificazione) che portano con loro. Esso è a sua volta semplicemente legato ad un solo fattore, che si dimostra essere la correlazione dei rendimenti del titolo con quello del mercato. Il modello è valso ai suoi creatori il premio Nobel per l'Economia nel 1990. Ne sono state create alcune varianti, che alleggeriscono il carico di ipotesi iniziali o che correggono l'analisi dei ritorni includendo analisi multi-periodo. È d'obbligo citare il cd. ICAPM di Merton (Merton, 1973)

Nonostante la valenza teorica del CAPM, derivante dal rigoroso teorema analitico che è alla base del modello, esso non si è rivelato altrettanto soddisfacente durante le prove empiriche che ne sono derivate.

3.2 I MODELLI MULTIVARIATI

Uno dei risultati più robusti sulla fallacia del CAPM nello spiegare i ritorni attesi è illustrato in un paper di Rolph W. Banz, pubblicato sul *Journal of Financial Economics* nel 1981. In esso, l'autore analizza le performance di vari portafogli creati con azioni comuni quotate sul *NYSE* per almeno 5 anni in un arco di tempo che va dal 1926 al 1975. Banz trova che, utilizzando come modello di equilibrio il CAPM, vi è un sistematico ritorno in eccesso dei titoli con capitalizzazione di mercato minore. Durante gli anni precedenti vi erano stati diversi altri studi che correlavano invece la presenza di ritorni in eccesso ad altri indici come il *P/E ratio* (che rappresenta quanto un titolo è costoso rispetto agli utili prodotti) (Basu, 1977) o il tasso di dividendo (Litzenberger & Ramaswamy, 1979). Il fattore legato alle dimensioni del titolo sembra tuttavia includere queste anomalie: le variabili precedenti sembrano infatti perdere significatività in una regressione multivariata assieme allo specificatore riguardante la dimensione.

Questo primo passo alla ricerca di fattori di rischio ("rischio" in quanto si presuppone che i rendimenti in eccesso siano premiati alla base di un'incertezza intrinseca all'investimento) porta Kenneth French e Eugene Fama (medesimo ideatore dell'EMH) a pubblicare un paper in cui si espone un nuovo modello per esaminare i ritorni *cross section*⁶ di azioni e obbligazioni sui mercati finanziari. Come lo stesso Eugene Fama

⁶ Si parla di analisi *cross section* quando si esaminano le differenze tra i ritorni azionari in un determinato istante, in base alla tipologia di azione. Questo tipo di analisi

ammette, questo modello, che a differenza del CAPM cerca di spiegare solamente *ex-post* e sulla base di dati empirici il comportamento dei mercati finanziari, nasce dalla ricerca accademica degli anni precedenti, che aveva trovato diverse relazioni tra ritorni attesi e indici che descrivevano la situazione patrimoniale e reddituale delle società.

Questo modello regredisce i ritorni dei titoli su due ulteriori fattori (oltre al beta di Sharpe e Lintner), ovvero il premio che il mercato sembra dare alle società con capitalizzazione di mercato minore e l'indice *book-to-market* maggiore. Questi due fattori sono denominati SMB e HML (rispettivamente, *Small Minus Big*, in riferimento alla dimensione, e *High Minus Low*, rispetto all'indice BE/ME). Essi sono stimati calcolando i ritorni storici in eccesso sulle società che rispondono a quelle determinate caratteristiche. Sebbene manchi una rigorosa spiegazione economica del perché i mercati decidano di assegnare dei premi su dei fattori che, ad occhio, non rappresentano un vero e proprio rischio, il modello sembra assorbire particolarmente bene le discrepanze rilevate utilizzando il solo beta per stimare i ritorni attesi. Fama, in un'intervista facilmente fruibile sul web (RVW Investing, 2014) spiega a suo parere quali sono i motivi perché questo tipo di società hanno un rischio intrinseco maggiore di quello di grandi società e *growth stock*. Per quanto riguarda le *small cap* (società con capitalizzazione di mercato minore) il rischio sarebbe nel fatto che esse sono più vulnerabili in tempi di crisi, non potendo contare su alcuni vantaggi che imprese di dimensioni maggiori hanno (ad esempio, linee di credito agevolate, aiuti statali, ecc.). Per quanto riguarda le cd. *value stock* (ovvero le imprese con alti rapporti BE/ME, al contrario delle *growth stock* che contano su multipli di capitalizzazione maggiori), il rischio deriva dal fatto che le imprese in questo stato si trovano difatti in particolari situazioni di ristrutturazione operativa, con basse prospettive di crescita.

Nel 2015, sempre grazie a ricerche accademiche che hanno trovato nuove relazioni tra rendimenti e caratteristiche delle società, (Aharoni, et al., 2013) (Novy-Marx, 2013) Fama e French aggiungono due ulteriori variabili al modello del 1992. Nel loro articolo pubblicato sul *Journal of Financial Economics* infatti, i due autori rivedono il precedente modello aggiungendo due regressori alla formula generale: un indicatore di profittabilità e uno degli investimenti della società:

$$R_{it} - R_{ft} = a_i + b_i(R_{mt} - R_{ft}) + s_iSML_t + h_iHML_t + r_iRMW_t + c_iCMA_t + e_i$$

differisce da quella delle time-series, in cui per una o più azioni, si esaminano i ritorni nel tempo.

In questa equazione RMW è la differenza tra i rendimenti di azioni con alta e bassa profittabilità. Allo stesso modo CMA è dato dalla differenza di rendimento tra portafogli diversificati con azioni ad alto e basso investimento (chiamate nel paper rispettivamente “aggressive” e “conservatrici”).

EFFICIENZA DI MERCATO E DIMENSIONI

In questo capitolo si approfondirà la relazione tra le dimensioni di un mercato e il suo grado di efficienza. L'idea di base è estremamente semplice: in mercati di dimensioni più grande la più numerosa presenza di operatori, sia come soggetti che domandano capitali, sia come soggetti che lo offrono, dovrebbe portare ad una maggiore trasparenza dei prezzi rispetto alle operazioni da parte di investitori più o meno informati. Si pensi ad esempio a due negozi: il primo, di moderate dimensioni in un paese abitato da qualche migliaio di persone, il secondo un grande magazzino in una metropoli. È facile immaginare che nel primo i prezzi praticati siano facilmente sensibili ai monopoli informativi del venditore, che sarà portato a praticare *mark-up* sul prezzo più elevati e avrà una disponibilità di merce meno elevata. Nel grande magazzino invece la quantità di domanda e offerta, la presenza di diverse alternative di scelta da parte dei clienti e la probabile assenza di generali asimmetrie informative (in quanto aumenta la probabilità che vi sia un gruppo di clienti più informato di altri) porterà i prezzi a rappresentare più fedelmente il reale valore della merce.

Sui mercati finanziari questo dovrebbe succedere per diversi motivi. Il primo è che, all'aumentare dei soggetti coinvolti nelle transazioni, aumentano anche le informazioni disponibili. È bene ricordare che il processo di determinazione dei prezzi, in fase di apertura e scambio *intra-day* funziona per soddisfacimento di congiuntura di domanda e offerta. In altre parole il prezzo praticato sui mercati aperti è quello che massimizza le operazioni di acquisto e vendita. Consideriamo ad esempio, in fase d'asta, le seguenti proposte per un titolo:

Quantità di acquisto	Prezzo	Quantità di vendita
3000	3	-
2800	3,2	500
2000	3,5	1800
1500	4	2500
500	4,5	4000

Tabella 1

Il sistema cumula automaticamente per numero di scambi le varie proposte di acquisto e vendita.

Quantità in acquisto	Prezzo	Quantità in vendita
9800	3	-
6800	3,2	500
4000	3,5	2300
2000	4	4800
500	4,5	8800

Tabella 2

Viene quindi scelto il prezzo che massimizza il numero di operazioni, e che lascia il minor numero di ineseguiti (in questo caso 3,5).

Maggiori sono gli operatori coinvolti, maggiore è la fiducia che il prezzo finale sia quello che soddisfa il numero maggiore di investitori (ovverosia la moda della distribuzione delle richieste di titoli in domanda e offerta). Su mercati più grandi, la distribuzione dei prezzi dovrebbe tendere ad una normale, dove la media e la moda coincidono. La media delle operazioni di scambio, a quel punto, pondera per numero di operazioni la media dei prezzi praticati. Per l'ipotesi dei mercati efficienti, la media dei prezzi è quella che elimina le inefficienze (in eccesso e in difetto). Ne consegue che su mercati più numerosi, le inefficienze dovrebbero essere minori.

Il secondo motivo è il seguente: la maggiore presenza di operatori porta il mercato dei capitali ad una condizione di concorrenza perfetta, in quanto vi sono incentivi per diminuire i costi di transazione. I prezzi praticati diventano efficienti per molti più investitori. Come si può facilmente sperimentare nella vita reale, anche per un piccolo investitore privato è molto più facile investire sui mercati americani, giapponesi ed europei piuttosto che su mercati più piccoli e esotici, allo stesso modo in cui è più facile investire su mercati azionari o di *Forex*⁷ piuttosto che derivati come *CDS*⁸ o *swap*.

Mercati più grandi inoltre offrono maggiore possibilità di scelta all'investitore, che in questo è libero di allocare le proprie risorse nella maniera più desiderata, che quindi è di per sé la maniera più efficiente (dato che in questo modo viene massimizzata l'utilità dell'individuo)⁹. La disponibilità di alternative in questo caso si riferisce alla possibilità

⁷ *Forex* sta per *foreign exchange*, ovvero mercati di scambio valuta.

⁸ *CDS* è l'acronimo di *Credit Default Swap*, ovvero derivati che ripagano sui fallimenti delle società.

⁹ È necessario però che sui mercati di dimensioni maggiori, la matrice dei portafogli sia una linearmente indipendente rispetto alle matrici presenti sui mercati di dimensioni minori.

di scegliere *cash flow* attesi diversi, strutture a termine dei tassi diversi e soprattutto con un rischio diverso. In ultimo, su mercati più grandi è più difficile che si creino monopoli informativi: la presenza di investitori razionali (di grandi dimensioni) infatti non è sinonimo che il prezzo praticato, in fase di domanda o di offerta, sia quello effettivamente più rappresentativo delle informazioni di mercato disponibili, che siano esse pubbliche o private.

Nei prossimi paragrafi si descriveranno metodologia e risultati dello studio effettuato sulla correlazione tra efficienza di mercato e dimensione.

4.1 METODOLOGIA

Tra i vari mercati finanziari, si è scelto di analizzare i mercati di borsa di 20 paesi appartenenti ai continenti americani, europei e asiatici. La scelta dei mercati azionari è dovuta alla facilità di reperimento e analisi di informazioni, per le quali l'autore ringrazia la Banca Popolare di Puglia e Basilicata che ha messo a disposizione l'utilizzo dei database e terminali Bloomberg, e grazie alla quale si è reso possibile effettuare la ricerca.

Il test è strutturato in maniera estremamente semplice. Per prima cosa si è cercato di ricavare una misura di inefficienza per ogni mercato. C'è da sottolineare che la misura in questione è soggetta al problema delle "*joint hypothesis*" (ogni tentativo di misurazione di inefficienza è legato infatti alla correttezza del modello di equilibrio di mercato). Una volta ricavato l'indicatore, è stata effettuata una regressione su tre variabili legati alle dimensioni di mercato, ovvero volumi medi di scambio annuale, numero di azioni presenti sul mercato, e capitalizzazione totale di borsa. Vengono quindi valutate le *t-statistics* del test per stabilire se i risultati hanno significatività.

La parte più complessa dell'esperimento è stata quella di trovare un indicatore di efficienza del mercato di per sé. Considerando l'*Efficient Market Hypothesis* infatti, non sarebbe stato sufficiente testare la correttezza del prezzo di un singolo titolo o di un portafoglio di titoli. Questo perché, come evidenziato in precedenza, per l'EMH è sufficiente che in media non vi siano ritorni in eccesso o in difetto sui singoli mercati, e che quindi vi sia la stessa probabilità di trovare titoli sopravvalutati e sottovalutati. L'analisi quindi del mercato per singolo portafoglio o titolo, sarebbe stata indicativa sì di un tipo di inefficienza, ma solo da un punto di vista microeconomico e non generale, e soprattutto soggetta alla probabilità di trovare su vari mercati portafoglio più o meno

correttamente prezzati, senza però che essi fossero sintomo di un'inefficienza sistemica nei mercati di contrattazione. Si è rivolta quindi attenzione al mercato intero di per sé, e di come esso sia prezzato in correlazione con il mercato mondiale dei titoli. Si è quindi deciso di trattare l'intero mercato come se fosse un unico titolo, e accertarsi della presenza di ritorni in eccesso del singolo titolo in sé. Per fare questo si è costruito un portafoglio, ponderato in base alle capitalizzazioni di mercato dei singoli titoli, costituito dal totale delle azioni contrattate su ogni mercato.

Si è quindi analizzato, attraverso un *backtest*, il rendimento annuale in eccesso del portafoglio creato rispetto al portafoglio mondiale di mercato (stimato attraverso l'utilizzo dell'indice *MSCI All Country World Index*). È stato infatti utilizzato come modello di equilibrio il *Capital Asset Pricing Model*. Questo perché i difetti del modello, di cui si è parlato nel capitolo precedente, non sembrano avere peso dato che nella metodologia di analisi sono stati presi in considerazione portafogli di grandi dimensioni e estremamente diversificati (che comprendono titoli *small cap* e *large cap*, come anche titoli con *BE/ME ratio* diversi). Si è quindi ritenuto opportuno non utilizzare modelli multivariati, più idonei all'analisi cross section dei rendimenti di particolari tipi di titoli. Come titolo di tasso risk-free si è preso in considerazione il tasso di rendimento¹⁰ di un *T-bill* statunitense ad un anno.

Si è quindi stimata la seguente regressione per ogni portafoglio:

$$r_i - r_f = \alpha + \beta (r_m - r_f) + \varepsilon$$

Gli alpha trovati per i 20 portafogli infine sono stati infine elevati al quadrato (in quanto il parametro che ci interessa è l'intensità dell'inefficienze ma non il suo segno) e regrediti sul vettore (*volumi di scambio, numero di titoli, capitalizzazione totale*). I volumi di scambio in questione sono rappresentati dalla media annuale dei volumi di scambio giornalieri per il periodo di riferimento in questione, che va dal 16/05/2016 al 16/05/2017, ricavati attraverso gli indici di mercato del database Bloomberg. I dati su capitalizzazioni di mercato e numero di azioni sono invece presi dai database del *World Federation of Exchange*.

¹⁰ Per essere più specifici, lo *yield to maturity*.

4.2 RISULTATI

I risultati della OLS sono qui di seguito riportati. La prima (tabella 3) è una OLS che comprende le tre variabili (*volumi di scambio (X1)*, *capitalizzazione di mercato (X2)* e *numero di azioni quotate (X3)*). Le tre variabili non sembrano avere potere specificatorio e la statistica F osservata non è significativa per la regressione. Tuttavia c'è il rischio che le 3 variabili siano in conflitto tra loro, risentendo di un problema di autocorrelazione. Dunque si è proceduto a effettuare tre regressioni OLS ad una sola variabile per stabilire se in effetti le variabili utilizzate per stimare la dimensione di mercato non correlino con l'indicatore di inefficienza. In tabella 4, 5, 6 vi sono i risultati delle OLS a variabile singola. In tutte e tre le regressioni i valori di significatività aumentano. In particolare per quanto riguarda i volumi di scambio la *t-statistics* risulta significativa all'85%. Meno significative sono le altre due regressioni (80% e 75%). Nonostante lo standard statistico per rifiutare un'ipotesi nulla sia di solito del 90 o 95 per cento, quello che si è ottenuto è un'indicazione del fatto che le dimensioni possono in effetti correlare con l'efficienza di mercato. La correlazione è come ci si aspettava positiva con il grado di efficienza (i coefficienti della regressione, negativi, stabiliscono che all'aumentare della dimensione, gli alpha diminuiscono).

Vanno però fatte due considerazioni: la prima è che la numerosità del campione non è elevata. I valori di significatività risentono di questa falla, inclusa comunque nel calcolo della statistica t (che risente infatti della numerosità campionaria). In secondo luogo tra le tre variabili sembra esserci elevata autocorrelazione (il fatto che nella regressione multipla essi perdano completamente di significatività è sintomo del problema). Nonostante ciò, il fatto che tutte e tre le regressioni diano un'indicazione di una correlazione con gli alpha, sebbene non troppo significative, ci può portare a stabilire che l'inefficienza non correli esclusivamente con i volumi di scambio o il numero di azioni o la capitalizzazione totale di mercato in quanto tali, ma correli in sé con diversi indicatori della dimensione dei mercati.

4.2.1 TABELLE

OUTPUT RIEPILOGO

Statistica della regressione						
<i>R</i> multiplo	0,361194835					
<i>R</i> al quadrato	0,130461709					
<i>R</i> al quadrato corretto	-0,022986225					
Errore standard	63,79197216					
Osservazioni	21					
ANALISI VARIANZA						
	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>	
<i>Regressione</i>	3	10379,47364	3459,824547	0,850201796	0,485515035	
<i>Residuo</i>	17	69180,06711	4069,415712			
<i>Totale</i>	20	79559,54075				
	<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>Valore di significatività</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superiore 95%</i>
<i>Intercetta</i>	78,80538339	19,37082224	4,068251849	0,000799813	37,93652087	119,6742459
<i>Exc Volumes</i>	-0,001097194	0,001576041	-0,696170969	0,495730603	-0,004422349	0,002227962
<i>Mkt Cap</i>	-0,001384206	0,004878998	-0,283706941	0,780061216	-0,011677993	0,008909581
<i>N stocks listed</i>	-0,006195659	0,013753764	-0,450470102	0,658063613	-0,035213564	0,022822245

Tabella 3

OUTPUT RIEPILOGO

Statistica della regressione						
<i>R</i> multiplo	0,33116641					
<i>R</i> al quadrato	0,109671191					
<i>R</i> al quadrato corretto	0,06281178					
Errore standard	61,05827724					
Osservazioni	21					
ANALISI VARIANZA						
	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Significatività F</i>	
<i>Regressione</i>	1	8725,389578	8725,389578	2,340430417	0,142533962	
<i>Residuo</i>	19	70834,15117	3728,11322			
<i>Totale</i>	20	79559,54075				
	<i>Coefficienti</i>	<i>Errore standard</i>	<i>Stat t</i>	<i>Valore di significatività</i>	<i>Inferiore 95%</i>	<i>Superiore 95%</i>
<i>Intercetta</i>	73,26383562	15,82596802	4,629343085	0,000182908	40,13970387	106,3879674
<i>Exc Volumes</i>	-0,00170292	0,001113131	-1,529846534	0,142533962	-0,00403273	0,00062689

Tabella 4

OUTPUT RIEPILOGO

Statistica della regressione						
R multiplo	0,294209048					
R al quadrato	0,086558964					
R al quadrato corretto	0,03848312					
Errore standard	61,84571182					
Osservazioni	21					
ANALISI VARIANZA						
	gdl	SQ	MQ	F	Significatività F	
Regressione	1	6886,591406	6886,591406	1,800466857	0,195473326	
Residuo	19	72672,94935	3824,892071			
Totale	20	79559,54075				
	Coefficienti	Errore standard	Stat t	Valore di significatività	Inferiore 95%	Superiore 95%
Intercetta	70,29358169	15,4510692	4,549431549	0,000219183	37,95412219	102,6330412
Mkt Cap	-0,004540723	0,003384017	-1,341814763	0,195473326	-0,011623552	0,002542105

Tabella 5

OUTPUT RIEPILOGO

Statistica della regressione						
R multiplo	0,272492195					
R al quadrato	0,074251996					
R al quadrato corretto	0,025528417					
Errore standard	62,26094748					
Osservazioni	21					
ANALISI VARIANZA						
	gdl	SQ	MQ	F	Significatività F	
Regressione	1	5907,45471	5907,45471	1,523943795	0,232074349	
Residuo	19	73652,08604	3876,425581			
Totale	20	79559,54075				
	Coefficienti	Errore standard	Stat t	Valore di significatività	Inferiore 95%	Superiore 95%
Intercetta	76,00203116	18,66730683	4,071397757	0,000650901	36,93090893	115,0731534
N stocks listed	-0,013768074	0,011152923	-1,234481184	0,232074349	-0,037111411	0,009575263

Tabella 6

CONCLUSIONE

Questo lavoro si è posto l'obiettivo di trovare, tramite un'analisi della letteratura rispetto all'efficienza di mercato, un'indicazione della correlazione tra l'efficienza di un mercato e le sue dimensioni. Attraverso l'analisi della letteratura si è delineata l'esistenza di un ampio dibattito a proposito della validità dell'*Efficient Market Hypothesis*. Le evidenti anomalie rilevate sui mercati durante gli ultimi due decenni del XX secolo hanno danneggiato quelle che, almeno per i primi dieci anni dopo la formulazione della teoria, sembravano essere delle solide fondamenta a sostegno dell'ipotesi di efficienza. Nonostante ciò i sostenitori dell'EMH sono stati capaci di ribattere alle critiche mosse dalla *behavioral finance*, riuscendo a mantenere alto il livello di dibattito scientifico in proposito, che, a dire il vero, sembra non pendere in maniera decisa da nessuna delle due parti. In particolare, Eugene Fama, il padre della teoria dei mercati efficienti, risponde nel 1998 a molti degli studi volti a descrivere il comportamento dei mercati attraverso gli strumenti propri della finanza comportamentale (e in particolare ai modelli generalisti, il BSV e il DHS). Egli, in particolare, basa la sua difesa su due argomentazioni. La prima è che, in sé, l'EMH prevede l'esistenza di anomalie, purché in media esse si compensino e di conseguenza annullino. La letteratura in merito all'esistenza di anomalie, concentrata sui fenomeni di *under-* e *overreaction*, non consente di far pendere la bilancia dalla parte di nessuno dei due fenomeni empirici. I modelli DHS e BSV, che invece tentano di includere le anomalie di breve e di lungo periodo (includendo a seconda dei casi l'*under-* e l'*overreaction*) all'interno di un impianto interpretativo più complesso, si dimostrano efficaci nel descrivere i soli fenomeni che i modelli sono stati ideati per spiegare. Tuttavia sia il modello BSV sia il modello DHS non sono in grado di generalizzare il loro potere esplicativo ad altri tipi di anomalie rilevate sui mercati. La seguente è una tabella estratta dal *paper* di Eugene Fama del 1998. In essa sono elencate alcune delle anomalie rilevate sui mercati da diversi studi di finanza comportamentale, con i segni delle variazioni dei ritorni nel breve e lungo periodo.

Event	Long-term pre-event return	Announcement return	Long-term post-event return
Initial public offerings (IPOs) (Ibbotson, 1975; Loughran and Ritter, 1995)	Not available	+	–
Seasoned equity offerings (Loughran and Ritter, 1995)	+	–	–
Mergers (acquiring firm) (Asquith, 1983; Agrawal et al., 1992)	+	0	–
Dividend initiations (Michaely et al., 1995)	+	+	+
Dividend omissions (Michaely et al., 1995)	–	–	–
Earnings announcements (Ball and Brown, 1968; Bernard and Thomas, 1990)	Not available	+	+
New exchange listings (Dharan and Ikenberry, 1995)	+	+	–
Share repurchases (open market) (Ikenberry et al., 1995; Mitchell and Stafford, 1997)	0	+	+
Share repurchases (tenders) (Lakonishok and Vermaelen, 1990; Mitchell and Stafford, 1997)	0	+	+
Proxy fights (Ikenberry and Lakonishok, 1993)	–	+	– (or 0)
Stock splits (Dharan and Ikenberry, 1995; Ikenberry et al., 1996)	+	+	+
Spinoffs (Miles and Rosenfeld, 1983; Cusatis et al., 1993)	+	+	+ (or 0)

Tabella 7

I risultati predetti sia dal modello BSV, sia dal modello DHS sono in netto contrasto con gli studi nei casi di *New Exchange Listing*, *Proxy Fight* e *IPO* (infatti essi predicono ritorni dello stesso segno sia nel periodo post annuncio, sia in nel medio-lungo periodo).

In ogni caso, il fatto che la presenza delle anomalie sia prevista nell'EMH, seppure in maniera casuale, diventa una vittoria di Pirro nel momento in cui essa sia sistematica e particolarmente evidente. La seconda argomentazione a difesa della teoria dei mercati efficienti è quindi la critica all'utilizzo di “*bad model*” nella teoria comportamentista per rilevare i ritorni in eccesso. Uno dei punti deboli nella confutazione dell'ipotesi dei mercati efficienti è infatti il problema delle “*joint hypothesis*”. La difficoltà nel trovare

un modello di equilibrio che spieghi in maniera esaustiva il comportamento dei mercati finanziari impedisce di valutare con accuratezza i diversi studi effettuati nell'ambito dell'efficienza di mercato. Lo stesso si può dire dello studio condotto in questo lavoro. I risultati, pur coerenti con l'ipotesi di base, sono difficilmente considerabili evidenze di un'effettiva inefficienza (assoluta) sui mercati, essendo tra l'altro significativi, ma con un livello non troppo alto di affidabilità. In generale la discussione accademica resta ancora nel vivo, con nessuno dei due impianti teorici capace di prendere il sopravvento sull'altro. Ne è sintomatica l'assegnazione del Premio Nobel per l'Economia del 2013, condiviso da Robert Shiller e Eugene Fama (oltre che da Lars Peter Hansen) sostenitori delle due visioni, comportamentista e efficientista, diametralmente opposte.

Per quanto riguarda il dibattito sulla della letteratura sull'efficienza di mercato, oltre ad un'analisi nel merito dell'empirico, è doveroso citare anche le critiche mosse nell'ambito della rilevanza che l'EMH ha avuto nel guidare le politiche economiche dei paesi occidentali. Infatti, dopo le catastrofiche conseguenze della crisi delle istituzioni finanziarie mondiali del 2008, in seguito al crollo dei mercati immobiliari e allo scoppio della cosiddetta bolla dei mutui *subprime*, numerose correnti scientifiche si sono ribellate al paradigma neopositivista che ha dominato il mondo accademico e professionale della finanza fino ad allora, e di cui l'EMH fa parte. Infatti, corollario dei modelli di *asset pricing* utilizzati a sostegno della teoria dei mercati efficienti, era il raggiungimento dell'ottimo paretiano a seguito di un sistema liberista dei mercati. In altre parole, si pensava che dal lasciare il compito dell'allocazione delle risorse alla "mano libera" dei mercati scaturisse un maggiore benessere sociale. A partire dagli anni '80 si è quindi provveduto, soprattutto negli USA, ad un costante processo di deregolamentazione dei mercati finanziari, che è generalmente riconosciuto come la causa scatenante della crisi economica del 2008. Sono state quindi rivalutate alcune teorie macroeconomiche messe da parte durante la seconda metà del '900, in particolare quella di Keynes e Minsky. La crisi sembrava aver fatto crollare il paradigma neopositivista della teoria dei mercati efficienti, nata tra i banchi della *Chicago School of Economics* sotto l'egida di Milton Friedman. Il modello di Keynes e Minsky si fonda infatti su assunti nettamente più ragionevoli di quelli descritti nelle teorie di *asset pricing* della teoria economica neoclassica (come il CAPM o l'*option pricing model* di Black e Scholes), non attribuendo agli operatori economici una completa razionalità e un sistema di aspettative omogenee. Il modello quindi riconosce l'esistenza di una dose di irrazionalità dei mercati, che diventano più o meno esuberanti in seguito a fenomeni di espansione monetaria e processi inflazionistici (Crotty, 2011). La critica tuttavia

diventa apprezzabile solo nella misura in cui essa sia rivolta all'intero impianto neopositivista delle teorie economiche comunemente accettate e dei provvedimenti di regolamentazione messi in atto. Prendere la sola teoria dei mercati efficienti come capro espiatorio di più ampie scelleratezze compiute dalle istituzioni regolamentatrici e dagli stessi operatori (anche passivi) sui mercati è, a mio parere, pretestuoso. Una delle caratteristiche dell'efficienza sui mercati (intesa come il giusto meccanismo di *pricing* dei titoli), è il fatto che essa scaturisce dallo sfruttamento delle inefficienze stesse. L'eccessiva valutazione di un titolo, ad esempio, dovrebbe portare gli operatori a sfruttare l'opportunità di "arbitraggio" creatasi, vendendo l'*asset* sopravvalutato fino a che il suo prezzo non ne rifletta il reale valore. Il meccanismo che rende i mercati efficienti è quindi il continuo scambio di informazioni che tramite l'incontro di domanda e offerta consente un auto-aggiustamento dei prezzi di contrattazione. L'intero processo però è costituito da una serie di ingranaggi che devono essere oliati in continuazione. Il fallimento della politica di regolamentazione dei mercati non è da ricercare in sé nella teoria dei mercati efficienti, ma nella poca attenzione che si è data alla teoria stessa. Essa infatti presuppone, nel processo *bayesiano* di determinazione del prezzo, che esso debba essere giusto *date* le informazioni. Informazioni che dovrebbero essere valutate dall'operatore economico, e di cui il legislatore dovrebbe garantire la comprensione. Durante la crisi del 2008, l'utilizzo spropositato di titoli derivati di estrema complessità, ha fatto sì che le informazioni disponibili non potessero essere dovutamente comprese dagli operatori sui mercati. L'errore di base non è stato in sé assumere che i mercati fossero efficienti, ma che fossero efficienti nella maniera descritta dal CAPM (o modelli derivati), assumendo una completa razionalità (e onniscienza) dell'investitore. Si ricorda infatti, che le ipotesi alla base del modello di Sharpe e Lintner sono condizioni sì sufficienti, ma non necessarie a rendere un mercato efficiente. L'impianto di assunti proposti dal CAPM, in altre parole, non è l'unico a garantire efficienza sui mercati. Guardare e regolamentare i mercati come efficienti a prescindere, senza assicurarsi che i meccanismi di efficienza funzionino a dovere (soprattutto per determinati rami dei mercati, come quello dei derivati) è stato un errore ingenuo da parte delle autorità preposte alla stesura e attuazione delle politiche economiche.

Concludendo, l'*Efficient Market Hypothesis* sembra sopravvivere tutt'ora alle critiche che le sono state poste, anche se, anche a seguito della recente crisi finanziaria, la portata dell'accettazione della sua validità si è drasticamente ridotta. Questo non significa che i sostenitori della teoria non abbiano saputo difendere l'effettiva validità

empirica del modello (di cui però si potrebbe discutere all'infinito, data la difficoltà di stabilire dei corretti indicatori di efficienza), ma che il suo ruolo guida nell'implementazione delle politiche regolamentatrici si è dimostrato non efficace nel prevenire le vere e proprie catastrofi economiche degli ultimi anni.

Bibliografia

Aharoni, G., Grundy, B. & Zeng, Q., 2013. Stock returns and the Miller Modigliani valuation formula: Revisiting the Fama French analysis. *Journal of Financial Economics*, Volume 110.

Banz, R. W., 1981. The relationship between return and market value of common stocks. *Journal of Financial Economics*, Issue 9.

Barberis, N., Shleifer, A. & Vishny, R., 1998. A model of investor sentiment. *Journal of Financial Economics*, Volume 49.

Basu, S., 1977. Investment performance of common stocks in relation to their price-earning ratios: a test of the efficient market hypothesis. *The Journal of Finance*, Volume 33.

Crotty, J., 2011. *The Realism of Assumptions Does Matter: Why Keynes-Minsky Theory Must Replace Efficient Market Theory as the Guide to Financial Regulation Policy*. University of Massachusetts, Amherst Campus, s.n.

Damodaran, A., n.d.. *Stern.NYU.edu*. [Online] Available at:
http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/invemgmt/effdefn.htm

Daniel, K., Hirshleifer, D. & Subrahmanyam, A., 1998. Investor Psychology and Security Market Under- and Overreactions. *Journal of Finance*, Volume 53.

Fama, E. F., 1965. Random walks in stock market prices.. *Financial Analyst Journal*, Settembre.pp. 55-59.

Fama, E. F., 1970. *Efficient capital markets: a review of theory and empirical work*.. Chicago, University of Chicago, *Econometrica*, p. 383.

Fama, E. F., 1998. Market efficiency, long-term returns, and behavioral finance.. *Journal of Financial Economics*, Issue 49, pp. 283-306.

Fama, E. F. & French, K. R., 1993. Common risk factors in the returns of stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, Volume 33.

Fama, E. F. & French, K. R., 2015. A five factor asset-pricing model. *Journal of Financial Economics*, Volume 116.

Jegadeesh, N. & Titman, S., 1993. Returns to buying winners and selling losers: implication for stock market efficiency. *Journal of Finance*, 48(1).

Jensen, M., 1968. The performance of mutual funds in the period 1945-64. *Journal of Finance*, Maggio, Issue 23, pp. 389-416.

Kahneman, D. & Tversky, A., 1974. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185(4157).

Kahneman, D. & Tversky, A., 1979. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2).

Lakonishok, J., Shleifer, A. & Vishny, R., 1994. Contrarian investment, extrapolation, and risk.. *Journal of Finance*, Issue 49.

Litzenberger, R. H. & Ramaswamy, K., 1979. The effect of dividends on common stock prices. Tax effects or Information Effects?. *The Journal of Finance*, 37(2).

Loughran, T. & Ritter, J., 1995. The new issues puzzle. *Journal of Finance*, Volume 50.

Merton, R. C., 1973. An Intertemporal Capital Asset Pricing Model. *Econometrica*, Volume 41.

Mezzaroba, E., 2008. *La finanza comportamentale: stelle, total returns e loss aversion*. s.l.:s.n.

Novy-Marx, R., 2013. The Other Side of Value: The Gross Profitability Premium. *Journal of Financial Economics*, Volume 108.

Odean, T., 1998. Volume, volatility, price and profit when all traders are above average. *The Journal of Finance*, 53(6).

Ritter, J., 1991. The long-term performance of initial public offerings. *Journal of Finance*, Volume 46.

RVW Investing, 2014. *rvwvideo1 - Youtube channel*. [Online] Available at: <https://www.youtube.com/watch?v=HIKO-t4vU6Q>

Sharpe, W., 1964. Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk.. *Journal of Finance*, Issue 19, p. 425.

Thaler, R. & De Bondt, W. F. M., 1985. Does the stock market overreact?. *Journal of Finance*, Luglio.40(3).

Titman, S. & Daniel, K., 2000. Market efficiency in an irrational world.. *National Bureau of Economic Research*, Gennaio.