

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI "M. FANNO"

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA

PROVA FINALE

FINANZA COMPORTAMENTALE E HERD BEHAVIOR NEI MERCATI FINANZIARI

RELATORE:

CHIAR.MA PROF.SSA ELENA SAPIENZA

LAUREANDO: ALESSIO MAIMONE

MATRICOLA N. 1090240

ANNO ACCADEMICO 2016 – 2017

People in standard finance are rational. People in behavioral finance are normal.

Meir Statman, Ph.D., Santa Clara University

INDICE

CAPITOLO 1 – INTRODUZIONE.....	4
CAPITOLO 2 – CRISI MODELLO TRADIZIONALE E AVVENTO FINANZA COMPORTAMENTALE	7
2.1 – STANDARD FINANCE.....	7
2.2 – PSICOLOGIA E FINANZA	8
2.3 – HEURISTIC-DRIVEN BIAS	9
2.3.1 – RAPRESENTATIVENESS	10
2.3.2 – ANCHORING AND ADJUSTMENT	11
2.4 – FRAME DEPENDENCE.....	12
2.4.1 – LOSS AVERSION	13
2.4.2 – REGRET AVERSION BIAS	14
2.4 – CONCLUSIONI.....	16
CAPITOLO 3 – HERDING BEHAVIOR	17
3.1 – INTRODUZIONE.....	17
3.2 – TIPOLOGIE DI HERDING BEHAVIOR.....	19
3.2.1 – INFORMATION-BASED HERDING.....	21
3.2.2 – REPUTATION-BASED HERDING.....	23
3.2.3 - COMPENSATION-BASED HERDING.....	25
3.3 – MISURE DI HERDING BEHAVIOR ED EVIDENZE EMPIRICHE	27
3.3.1 – L’INDICE LSV	27
3.3.2 – MODELLO CH.....	30
3.3.3 – MODELLO CCK	32
3.3.4 - MODELLO HS	35
3.4 - HERD BEHAVIOR NELL’AREA “PIGS” DELL’EUROZONA.....	38
3.4 – CONCLUSIONI.....	42
CAPITOLO 5 – CONCLUSIONI.....	44

CAPITOLO 1 – INTRODUZIONE

Thomas Samuel Kuhn, nel suo celebre saggio “The structure of scientific revolutions (1962), pone l’attenzione sull’evoluzione storica della scienza, in quanto considerata mezzo per comprendere la struttura della scienza stessa (Kuhn, 1962)

L’autore ipotizza che in un dato periodo prevalga un “paradigma dominante”, il quale indica le “conquiste scientifiche universalmente riconosciute” che forniscono modelli per la risoluzione di determinati problemi in uno specificato arco temporale. Tale paradigma verrà surrogato da uno nuovo nel momento in cui si presentino dei risultati anomali che violino la teoria corrente. Vi sono numerosi esempi nella storia dell’umanità, quali ad esempio la legge della conservazione della massa di Lavoisier in Chimica o la teoria della relatività di Einstein in fisica. Non è da meno il mondo della finanza (branca dell’economia), dove vari studiosi del campo hanno esaminato la relazione tra i mercati finanziari e gli agenti economici, al fine di studiarne i comportamenti e cosa influenzasse la loro mente nel momento di dover affrontare una decisione economica rilevante.

Fino a non molti anni fa la Teoria fondamentale, che Kuhn avrebbe definito come “paradigma dominante” della branca economica, era costituito dal modello neoclassico, ma il costante monitoraggio dei comportamenti degli individui ha mostrato che le fondamenta ultratrentennali su cui si basa, sono violate regolarmente. Gli innumerevoli studi nel campo della *Behavioral Finance* hanno evidenziato come avvenimenti passati nei mercati finanziari (ad esempio lo scoppio della famosa dot-com Bubble) siano risultati in netto contrasto con le ipotesi dei mercati efficienti di Fama e con i modelli che suppongono la piena razionalità degli investitori. Il nuovo campo di ricerca, quindi, consente, attraverso la combinazione delle teorie di psicologia cognitiva e comportamentale con la finanza tradizionale, di fornire spiegazioni sul perché le persone prendano decisioni finanziarie irrazionali.

La presente relazione analizzerà, in modo particolare, una delle più importanti distorsioni cognitive presente nei mercati finanziari, l’*herding behavior*, il quale porta gli agenti economici ad uniformarsi alle tendenze popolari, rigettando le proprie informazioni private alla base del problema decisionale.

Sono innumerevoli le situazioni sociali ed economiche in cui il nostro comportamento può essere influenzato nel momento in cui siamo chiamati a prendere decisioni. Senza ombra di dubbio, gli esempi più comuni arrivano dalla quotidianità: speso decidiamo un ristorante o un

negozio sulla base di quanto popolari sembrano essere, ossia basandoci sulle opinioni degli altri. È stato dimostrato, inoltre, come il comportamento gregario abbia importanti implicazioni, anche, nei mercati finanziari, in quanto aggrava la volatilità, destabilizza i prezzi e aumenta la fragilità del sistema stesso (Bikhchandani, Sharma, 2000).

Perché si ci sia *herding* è necessario che un meccanismo di coordinamento sussista. Questo meccanismo può essere una regola ampiamente diffusa per coordinare, basata su un determinato segnale, come ad esempio l'oscillazione del prezzo, o basarsi sulla diretta capacità di osservare il comportamento degli altri. Ci sono due visioni opposte del fenomeno: non razionale e razionale. Il punto di vista non razionale si concentra sulla psicologia dell'investitore, il quale si comporta come una "pecora" all'interno di un gregge, ossia, decidendo "alla cieca", tralasciando completamente l'analisi razionale di fondo. All'opposto, nella concezione razionale di *herding*, il processo decisionale ottimale, a causa di asimmetrie informative, sistemi di incentivazione o cause reputazionali, viene distorto (Devenow, Welch, 1996).

L'obiettivo di questo lavoro è fornire al lettore interessato un'analisi dei comportamenti gregari razionali sia dal punto di vista teorico che empirico, illustrando i modelli della finanza comportamentale introdotti per contrastare le incoerenze dell'approccio standard, per giungere, infine, al tema centrale dell'elaborato: illustrare le cause e gli approcci pratici che consentano di catturare i fenomeni di *herding behavior* nei mercati finanziari.

In particolare, il secondo capitolo descriverà in breve, dopo aver definito i modelli fondamentali, le cause responsabili della crisi della finanza tradizionale e l'avvento della *behavioral finance*. Verranno, inoltre, esaminati i più importanti fenomeni psicologici che pervadono l'intero mondo finanziario e con la capacità di influenzare il processo decisionale degli agenti economici.

Il terzo e ultimo capitolo, sarà utilizzato per analizzare a pieno il fenomeno dell'*herding behavior*. È possibile dividerlo in tre sezioni. Nella prima parte verranno discusse le tre cause che possono portare alla nascita di comportamenti imitativi: l'*Information-based Herding*, il *Reputation-based Herding* e il *Compensation-based Herding*. Nella seconda, verranno presentati i quattro principali modelli in grado di catturarne l'intensità, con dimostrazioni empiriche nei vari mercati finanziari presi in considerazione. In particolare, l'indice LSV, il modello di Christie e Huang (1995), di Chang, Cheng e Khorana (2000) e l'HS model di Salmon e Hwang (2001). Infine, la terza parte del capitolo si concentrerà sul lavoro di Economou, Kostakis e Philippas effettuato nel 2011, con lo scopo di indagare la presenza di *herding* nei quattro paesi mediterranei caratterizzati da condizioni macroeconomiche eccessivamente

preoccupanti per la stabilità dell'intero gruppo Euro. Le Nazioni in questione sono: Portogallo, Italia, Grecia e Spagna, conosciute con l'acronimo "PIGS".

CAPITOLO 2 – CRISI MODELLO TRADIZIONALE E AVVENTO FINANZA COMPORTAMENTALE

2.1 – STANDARD FINANCE

Per poter comprendere a pieno la *Behavioral Finance*, è indispensabile effettuare un'analisi, seppur breve, delle ipotesi su cui la Finanza Tradizionale si fonda.

Il modello tradizionale viene fatto risalire dopo la nascita della scienza economica, intorno al XVII secolo. Essa ottiene particolari contributi nella prima metà del Novecento ad opera di grandi economisti quali Irving Fisher e John Maynard Keynes.

Ma è solo nella seconda metà del XX secolo che si ha il maggiore apporto di studiosi.

La finanza moderna è il corpo di conoscenze costruite sui pilastri di Markowitz con la sua *Scelta del Portafoglio*, il *Capital Asset Pricing Model* di Sharpe, Lintner e Black, l'*Option-pricing Theory* di Black, Sholes e Merton e il *Teorema* di Miller e Modigliani (Statman, 1999).

Secondo l'insegnamento di Modigliani e Miller (1958), se soddisfatte determinate ipotesi, il valore dell'impresa è indipendente dal modo attraverso il quale si finanziano gli investimenti o si distribuiscono i dividendi.

Il *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), sviluppato da William Sharpe (1964), è un modello matematico che descrive una relazione tra il rischio sistematico e il rendimento atteso, misurata attraverso un fattore di rischio, detto beta.

Il modello fu in seguito sviluppato indipendentemente da Lintner (1965) e da Mossin (1966).

L'*option-pricing Theory*, o meglio conosciuto come *Black-Scholes-Merton model*, sviluppato nel 1973 e largamente applicato nei mercati finanziari, permette di valutare un'opzione sulla base di sei fattori: Prezzo del titolo, pay-out del titolo azionario, *strike price* definito dall'opzione, tasso *free-risk*, vita residua e volatilità del titolo sottostante.

Un pilastro del modello tradizionale, in aggiunta ai precedenti, è rappresentato dalla Teoria dei Mercati Efficienti (EHM).

Nel 1970 Eugene Fama formalizza tale ipotesi, introdotta precedentemente da Samuelson nel 1965, e si crea la sensazione di aver inquadrato totalmente la comprensione delle evoluzioni del mondo finanziario (Franzosi, G. F., Franzosi, S., 2010, p.32).

Nella definizione dell'economista (Fama, 2000) un mercato finanziario è efficiente se in ogni istante il prezzo riflette pienamente le informazioni rilevanti disponibili, per cui non sono possibili ulteriori operazioni di arbitraggio.

In ogni istante, i prezzi degli investimenti individuali riflettono gli effetti totali di tutte le informazioni, includendo dati su eventi che sono successi in passato ed eventi che il mercato si attende succedano in futuro. Risultato di questo processo? Il prezzo di un titolo rispecchierà perfettamente il valore intrinseco del titolo stesso.

Le implicazioni dell'Ipotesi dei Mercati Efficienti furono di grande portata, a tal punto da ispirare migliaia di studiosi pronti a testare se gli specifici mercati fossero effettivamente "efficienti".

Nel 1978 Michel Jensen ha affermato che "non c'è altra proposizione in economia che abbia un'evidenza empirica più solida dell'ipotesi dei mercati efficiente".

Non molto tempo dopo, il modello della "Standard Finance" è entrato in crisi a causa delle persistenti anomalie che contraddicevano le teorie di Fama. Ciò può essere imputabile al fatto che, gli agenti economici non sono in grado di interpretare ed elaborare perfettamente le informazioni ricevute, in quanto esse dipendono dalla modalità attraverso la quale vengono presentate. Tra le più famose anomalie rientra "The January Effect", dove Rozeff e Kinney (1976) hanno constatato che i rendimenti medi di gennaio (3,48%) della Borsa di New York tra il 1904 e il 1974 erano più elevati rispetto a quello degli altri mesi (0,42%).

Le violazioni sistematiche della teoria classica danno avvio ad una nuova branca di ricerca, la *Behavioral Finance*.

2.2 – PSICOLOGIA E FINANZA

La *Behavioral Finance* è l'applicazione della psicologia ai mercati finanziari, con lo scopo di studiare i comportamenti degli agenti economici che vi operano all'interno.

Nel suo lavoro del 1999 Statman (1999; p.19) affermò che: "Molte persone pensano che la finanza comportamentale abbia introdotto la psicologia all'interno della finanza, ma la psicologia non ha mai lasciato la finanza. Sebbene i modelli di comportamento differiscono, tutto il comportamento è basato sulla psicologia".

Si può parlare di finanza comportamentale già durante il periodo dell'economia neoclassica, quando nel 1776 Adam Smith pubblicò la "*Teoria dei Sentimenti morali*" dove descrisse le basi mentali e emotive dell'interazione umana, tra cui l'interazione economica.¹ Un altro famoso pensatore del tempo, Jeremy Bentham, scrisse dettagliatamente sugli aspetti psicologici dell'utilità economica².

¹ Secondo Smith il comportamento umano è condizionato dall'interazione di sei impulsi: egoismo, simpatia, desiderio di libertà, senso della proprietà, abitudine al lavoro, tendenza allo scambio;

² Per Bentham "una qualsiasi azione intrapresa" punta a massimizzare l'utilità.

Furono, successivamente, gli economisti neoclassici a distanziarsi dalla psicologia, riformulando la disciplina come una scienza quantitativa che traesse giustificazioni da ipotesi riguardanti la natura degli agenti (Pompian, 2012). Gli economisti di questo periodo svilupparono il concetto di “homo economicus”. Basato sull’assunzione che gli individui prendono le decisioni economiche razionalmente, l’*Homo economicus* ignora importanti aspetti del ragionamento umano.

Fino al 1930, gli economisti neoclassici avevano ampiamente eliminato le implicazioni psicologiche dall’ambiente economico. Tra gli anni ’30 e gli anni ’50 si ebbe, però, una svolta: alcuni ricercatori misero in dubbio la validità delle assunzioni del “Homo economicus”, dimostrando che, il processo decisionale è soggetto a limitazioni di capacità cognitive, le quali possono portare a comportamenti “irrazionali”. Queste intuizioni hanno creato gli elementi chiave alla base della finanza comportamentale contemporanea.

Negli anni ’70 Daniel Kahneman e Amos Tversky pubblicarono due articoli che ebbero un profondo impatto sul mondo finanziario, a tal punto da consacrarli definitivamente come i padri fondatori della finanza comportamentale. I due psicologi ricevettero il Premio Nobel per l’economia nel 2002 “per avere integrato risultati della ricerca psicologica nella scienza economica, specialmente in merito al giudizio umano e alla teoria delle decisioni in condizioni d’incertezza”.

Nella loro più importante opera - *Prospect theory: Decision Making Under Risk* – Kahneman e Tversky (1979) hanno esaminato i processi mentali, attraverso tecniche di psicologia cognitiva, per spiegare le anomalie che si generano nel momento in cui un individuo si trovi ad affrontare decisioni di scelta.

In particolare, le persone sopravvalutano i risultati che sono considerati certi e sottovalutano i risultati meramente probabili. Inoltre, si deduce che la maggior parte degli individui è avversa al rischio nel valutare i profitti. (Kahneman, Tversky, 1979).

Nei successivi paragrafi, l’attenzione verrà posta su di una serie di fenomeni psicologici che pervadono l’intero panorama della finanza. Questi possono essere racchiusi all’interno di due temi principali: Heuristic-Driven Biases e Frame Dependence (Shefrin, 2000).

2.3 – HEURISTIC-DRIVEN BIAS

L’euristica si riferisce ad un particolare approccio alla soluzione dei problemi che non segue un processo chiaro e definito, ma si affida all’intuito e allo stato temporaneo delle circostanze. Essa è l’opposto del procedimento scientifico.

Le euristiche possono, però, portare a errori in quanto gli individui tendono a seguire credenze distorte (da qui la denominazione Heuristic-Driven Bias), generate ad esempio dalla cosiddetta *regola del pollice*. La psicologia cognitiva ha permesso l'individuazione dei principi che stanno alla base di questo determinato approccio e l'individuazione dei rispettivi errori (Shefrin, 2000).

2.3.1 – RAPRESENTATIVENESS

Uno dei più importanti principi in ambito di finanza comportamentale è conosciuto come *distorsione di rappresentatività (Rapresentativeness Bias)*.

Sviluppato da Daniel Kahneman e Amos Tversky (1972), venne analizzato dieci anni più tardi in una serie di articoli con la collaborazione di Paul Slovic (1982). Questo principio si riferisce al caso in cui gli investitori basino le loro previsioni su un piccolo campione, con la convinzione che esso possa rappresentare l'intera popolazione. Questo succede quando, per analizzare un fenomeno che non si comprende, si formulano velocemente ipotesi basate solo su alcune informazioni disponibili, incorrendo in possibili errori.

Comportamenti irrazionali di questo genere hanno conseguenze in ambito di investimenti e prezzo dei titoli. Gli investitori, nel momento in cui decidono di investire in una determinata azienda, tendono ad attribuire valore al possibile investimento contestualizzandolo all'interno di schemi familiari facili da comprendere. Questo ragionamento, purtroppo, potrebbe essere influenzato da altre variabili non correlate, con possibile impatto sostanziale sul successo dell'investimento. Il perché gli investitori seguano questo percorso è dovuto al fatto che esso si presenti come una possibile alternativa a quella diligente (ossia valutazione rischio-rendimento).

In poche parole la *rapresentativeness* fa riferimento a giudizi basati sugli stereotipi (Shefrin, 2000).

Un esempio particolarmente importante è la "*Gambler's Fallacy*". Essa si richiama convinzione comune che, la fortuna nel gioco segua determinate sequenze. Tale percezione è causata dalla dinamica psicologica e non da precisi calcoli matematici. Kahneman e Tversky (1971) spiegano che gli individui tendono a interpretare male la "legge dei grandi numeri" applicandola a piccoli campioni come se fossero grandi. Questo porta i due psicologi a descrivere la "*Gambler's Fallacy*" come la "*law of small numbers*".

2.3.2 – OVERCONFIDENCE

Secondo Brad M. Barber e Terrance Odean (2001) l'alto livello di trading sui mercati finanziari è dovuto ad una semplice spiegazione: l'*overconfidence* degli investitori. Gli esseri umani sono

overconfidence rispetto alle loro abilità, le loro conoscenze e le proprie prospettive future. Questo *heuristic-bias* è considerato tra i più dannosi che un individuo possa esibire, in quanto essi, sopravvalutando le proprie conoscenze, sottovalutando il rischio sottostante, scambiando troppo frequentemente alla ricerca di titoli con rendimenti migliori e possedendo portafogli non-diversificati, possono mettere “a rischio la loro ricchezza”. Gli investitori “sicuri di sé” danno un valore più alto ai titoli rispetto al loro prezzo reale. Questo comporta un livello maggiore di volume di scambio rispetto ad un investitore razionale, con conseguenze sull’utilità attesa. Infatti, un più alto livello di *overconfidence* comporta un maggiore trading ma una minore utilità attesa (Odean, 1998).

A quanto affermato da Odean (1998) nel modello di stima, gli individui tendono a credere che le proprie valutazioni sul valore di un titolo siano molto più accurate rispetto a quelle degli agenti esterni. Il risultato mostra che essi presentano portafogli più rischiosi rispetto agli “investitori razionali”, a parità di rischio³.

Un’importante studio venne portato avanti da parte della Gallup Organization tra giugno 1998 e gennaio 2000. Fu chiesto a 1000 individui di rispondere ad una intervista nella quale vennero chieste le aspettative riguardo il rendimento atteso del proprio portafoglio. Si osservò che in media gli investitori si aspettassero un miglioramento del rendimento del portafoglio titoli in confronto a quello medio del mercato. Tuttavia gli uomini mostravano rendimenti maggiori (2.8 punti) rispetto alle donne (2.1 punti percentuali).

Tale risultato è stato successivamente confermato da Barber e Odean (2001) attraverso l’analisi dei ritorni medi mensili dell’attività di brokeraggio di 78000 investitori, tra febbraio 1991 a dicembre 1997. I risultati hanno mostrato e confermato che effettivamente gli uomini sono più soggetti all’*overconfidence* rispetto alle donne, sebbene la dimensione della differenza dipenda dal fatto che l’attività sia percepita come maschile o femminile (Hirshleifer, 2001). In un mondo *male-dominated* come la finanza, è stato osservato che le donne, in condizioni di incertezza, tendono ad essere più prudenti ed a sottostimare le proprie capacità. Questo comporta un minor livello di transazioni, ma con rendimenti medi che, comunque, superano quelli maschili nella medesima condizione.

2.3.2 – ANCHORING AND ADJUSTMENT

Il nostro cervello per semplificare informazioni complesse ricorre a “scorciatoie mentali”.

³ Gli investitori razionali scambiano o acquistano informazioni solo quando ciò comporta un aumento della propria utilità attesa, a differenza degli investitori overconfidence.

Una delle più diffuse “scorciatoie” tra gli operatori finanziari è l’*ancoraggio* (“anchoring”). L’*ancoraggio* e l’*aggiustamento* sono un’euristica che influenza le modalità attraverso le quali gli individui percepiscono la probabilità di un evento.

Kahneman e Tversky (1974) sostengono che, nel processo di formazione delle stime, le persone partono da un punto di riferimento iniziale, appunto l’ancora, per poi aggiustarlo, verso l’alto o verso il basso, in modo da riflettere le informazioni e le analisi successive. Una volta esaminata, l’ancora verrà sintetizzata in una stima finale.

Evidenze empiriche mostrano che, l’aggiustamento è spesso insufficiente in quanto, gli agenti economici danno maggior enfasi ai valori iniziali osservati in un determinato problema decisionale (Barberis e Thaler, 2001)⁴.

In campo finanziario si tratta di un fenomeno particolarmente importante da tenere in considerazione, poiché gli investitori che mostrano questa particolare distorsione cognitiva sono spesso influenzati dagli indici di mercato e/o dagli arbitrari livelli dei prezzi. Infatti, nel momento in cui sono chiamati ad effettuare una scelta di investimento o vendita di titoli, essi tenderanno ad affidarsi a punti di “ancoraggio” scelti in modo arbitrario (Pompian, 2012). Questo processo decisionale, viziato dal fenomeno in questione, si discosta dal razionale *homo economicus* della finanza tradizionale.

Shiller (2000) spiega come vi possa essere diverse *ancore* nel mondo finanziario, oltre agli indici di mercato. Ad esempio per le azioni individuali, le variazioni dei prezzi dei titoli possono tendere ad essere ancorate alle variazioni dei prezzi di altri titoli, e i rapporti *price-earning* possono essere ancorati ad altri livelli P/E di altre imprese. Questo tipo di comportamento potrebbe contribuire a spiegare il perché i singoli prezzi delle azioni si muovano insieme ed i singoli indici azionari siano particolarmente volatili.

2.4 – FRAME DEPENDENCE

Prima di dare una definizione alla seconda macro-classe dei fenomeni psicologici che pervadono il mondo finanziario, partiamo da un’affermazione di Merton Miller fatta nel 1986 presso l’Università di Chicago.

Venne chiesto all’economista di spiegare attraverso non più di venticinque parole il concetto chiave, essenza dell’approccio di Modigliani-Miller alla *corporate finance*: il *frame independence*.

⁴ Gli psicologi Shafir e Tversky hanno descritto un fenomeno noto con il nome di nonconsequentialist reasoning. Si tratta di un ragionamento caratterizzato da una incapacità di pensare attraverso le conclusioni elementari che si potessero attingere in futuro se avessero luogo ipotetici eventi.

In quell'occasione affermò: “*if you transfer a dollar from your right pocket to your left pocket, you are no wealthier. Franco and I proved that rigorously.*”

È una questione di forma se una persona tiene un dollaro nel portafoglio destro rispetto al portafoglio sinistro. La forma usata per descrivere un problema decisionale è detto “*frame*” (Shefrin, 2000).

La finanza tradizionale si basa sul “*frame independence*”, secondo cui gli investitori sono chiamati a prendere decisioni in condizioni di *frame* “trasparenti” (Shefrin, 2000).

In ambito di finanza comportamentale i *frame* non sono trasparenti ma *opachi*. Questo significa che, una diversa forma presentata comporta la tendenza a vedere uno scenario diversamente. Il *frame dependence* è dovuto sia a ragioni cognitive sia a ragioni emotive. L'aspetto cognitivo riguarda il modo attraverso il quale le persone organizzano le informazioni, mentre l'aspetto emotivo riguarda i sentimenti degli individui, ossia come vengono assimilate le informazioni ricevute.

Nei seguenti paragrafi verranno analizzati i più importanti fenomeni legati al *frame dependence*.

2.4.1 – LOSS AVERSION

Nella loro opera più importante Kahneman e Tversky (1979) forniscono alcune prove dell'esistenza di *frame dependence*. I due psicologi concentrarono la loro attenzione sul ruolo giocato dalle perdite.

Nel 1992 il *loss aversion* venne considerato uno dei fenomeni fondamentali di scelta in condizioni di rischio e incertezza (Kahneman e Tversky, 1992)⁵.

Essa spinge gli investitori a concentrarsi eccessivamente sull'evitare i rischi nel valutare possibili guadagni, in quanto l'eliminazione di una perdita è una preoccupazione più urgente rispetto alla ricerca di un risultato positivo (Pompian, 2012).

Nella *Prospect Theory* (Kahneman e Tversky, 1979) venne osservata la propensione delle persone a risentire maggiormente di una perdita subita rispetto ad un guadagno ottenuto⁶.

I due autori introducono una particolare funzione di utilità, la *S-Shaped*, che modella gran parte della *teoria dei prospetti*. Le persone misurano tutti i potenziali profitti e le potenziali perdite rispetto a determinati punti di riferimento prefissati mentalmente (*reference point*).

⁵ Tversky, Amos; Kahneman, Daniel (1992). "Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty". *Journal of Risk and Uncertainty*. 5 (4): 297–323;

⁶ Alcuni studi hanno dimostrato che la percezione della perdita è due volte e mezzo più acuta rispetto a quella di un guadagno di pari entità (Kahneman e Tversky, 1992).

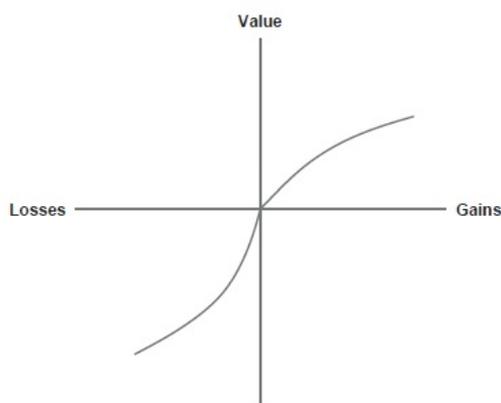


Figura 1 - Funzione di Utilità S-Shaped: raffronto vincita perdita equivalente. Fonte Kahneman, Tversky (1979), p. 279.

Si considerino due opzioni x e y che differiscono su due dimensioni stimate e si osservi come la scelta tra le due sia influenzata dal *reference point* da cui sono valutate. Il ragionamento comune per queste preferenze è che, il peso relativo della differenza tra x e y sulla dimensione 1 e 2 varia con la posizione del valore di riferimento su questi attributi. La *Loss aversion* implica che, l'impatto di una differenza su una dimensione sia generalmente più grande quando quella differenza è valutata come una perdita rispetto a quando la stessa è valutata come un profitto (Tversky e Kahneman, 1991; p.1040). In altre parole, data la particolare forma ad S della funzione S-Shaped ed a parità di vincita o perdita, il senso di dispiacere subito per la perdita è più intenso della soddisfazione della vincita di pari importo⁷. Il risultato sarà il prevalere di comportamenti risk-averse nelle regioni convesse della funzione e di comportamenti risk-seeking nelle regioni concave.

Una particolare conseguenza legata direttamente al fenomeno in questione è il cosiddetto *disposition effect*, identificato da Hersh Shefrin e Meir Statman in 1985. Nei loro studi i due hanno notato la tendenza delle persone a trattene troppo a lungo investimenti non fruttiferi e vendere troppo rapidamente investimenti redditizi, creando portafogli con rendimenti subottimali.

2.4.2 – REGRET AVERSION BIAS

Il rimorso (*regret*) è una sofferenza emotiva che si verifica quando decisioni prese in passato si trasformano in scelte errate.

Non si tratta di una semplice sofferenza. È il dolore associato a sentirsi responsabile per la perdita subita (Shefrin, 2000).

⁷ Si può affermare che vi è una percezione asimmetrica tra guadagni e perdite.

Secondo Bell (1982) questa particolare emozione influenza in maniera rilevante il processo decisionale degli individui in condizioni di incertezza⁸.

La *regret aversion* è il termine usato per descrivere l'emozione di rammarico generato dopo aver fatto una scelta che sia risultata sbagliata o con un risultato inferiore rispetto a quello ottimale (Baker, Nofsinger, 2010).

In particolare, le persone con questo tipo di pregiudizio provano a non incorrere nel dolore prodotto da due tipi di errori:

- *Errori di Commissione;*
- *Errori di Omissione.*

Gli errori di commissione si verificano a seguito di una scelta rivelatasi sbagliata, mentre gli errori di omissione nascono da errate inattività, cioè opportunità trascurate o svantaggiose.

Si tratta di un fenomeno che si verifica spesso negli investitori risk-averse, spingendoli a mantenere, troppo a lungo, investimenti che ledono negativamente il valore del portafoglio, pur di non ammettere i propri errori di valutazione. Lo stress prodotto da questa condizione li conduce a mantenere gli investimenti nella speranza che la situazione migliori successivamente. Inoltre, la *regret aversion*, generando eccessiva preoccupazione, trattiene gli individui dall'intraprendere investimenti in mercati che abbiano generato perdite nel breve periodo.

Il rammarico può indurre ad attività di *herding behavior* in quanto, per alcuni investitori acquistare all'interno di un apparente consenso di massa può limitare potenziali futuri rammarichi (Pompian, 2012).

Per intuire quanto sia importante questo particolare *bias*, si propone di seguito un esempio finanziario. Nel gennaio del 1998 in un articolo della rivista *Money*, Harry Markowitz spiegò le motivazioni che lo spinsero ad optare per una specifica allocazione di capitale a reddito fisso in un definito fondo pensione. Trattandosi del premio Nobel Harry Markowitz, pioniere della teoria del moderno portafoglio, cercava probabilmente l'ottimo trade-off di rischio e rendimento? Non esattamente. Lui affermò: "La mia intenzione era minimizzare il mio futuro dispiacere. Così ho diviso i miei contributi 50-50 tra bond e capitale" (Shefrin, 2000). L'affermazione di Markowitz mette in evidenza come, i soggetti che tendano a evitare il rammarico per la perdita, potrebbero assumere posizioni troppo conservative, il quale potrebbe dare luogo a una notevole auto-ritorsione futura. Comportamenti routinari analoghi sono, anche, osservabili nei soggetti con scarsa preferenza per la varietà.

⁸ Bell D.E., "Regret in Decision Making under Uncertainty", *Operations Research* (1982);

2.4 – CONCLUSIONI

Anche i migliori investitori di *Wall Street* commettono errori. Non importa quanto astuti ed esperti siano, alla fine tutti lasciano che i propri sentimenti, l'eccessiva fiducia ed il rammarico, annebbino le proprie menti e ne influenzino il processo decisionale. Purtroppo, i modelli fondamentali della finanza tradizionale non riescono a tenere traccia di questi fenomeni intrinseci nella natura umana.

Il capitolo si è posto l'obiettivo di analizzare il nuovo campo di ricerca della finanza, noto come *Behavioral Finance*, ossia l'applicazione delle scienze sociali, in particolare la psicologia, alla finanza, al fine di aiutare a comprendere il comportamento che guida gli individui nella scelta dei titoli, servizi finanziari e strategie di *corporate finance*. Riuscire ad integrare, e non soppiantare, i modelli tradizionali con quelli comportamentali, è indispensabile per poter riconoscere gli errori cognitivi, quali la *representativeness*, le ancore mentali, l'avversione alla perdita ed il rammarico.

Nel prossimo capitolo, affronteremo il tema centrale di questo elaborato, l'*herding behavior* applicato ai mercati finanziari, nonché, il comportamento degli investitori di seguire il consenso di massa nel prendere decisioni, rigettando le informazioni a propria disposizione.

CAPITOLO 3 – HERDING BEHAVIOR

3.1 – INTRODUZIONE

In un mondo sempre più interconnesso, un avvenimento presentatosi in un determinato posto, che sia economico, politico o sociale, può comportare una reazione a catena in larga scala in molti altri luoghi. Basti pensare a uno dei più famigerati eventi nella memoria recente, lo scoppio della “Dot-com Bubble”.

Ovviamente non si tratta della prima volta che fenomeni di questo tipo si hanno nel mercato. Una domanda da porsi al riguardo è, senza dubbio, come eventi di questo genere possano presentarsi con una certa continuità ai giorni nostri.

La risposta a questo interrogativo può essere ricercato in quello che alcuni credono sia un innato attributo umano: l’*Herd Behavior*.

L’*Herd Behavior* può essere definito come il fenomeno attraverso il quale gli individui nel prendere una decisione seguono gli altri soggetti, imitando il comportamento del gruppo, rispetto al decidere autonomamente sulla base di proprie sensazioni e personali informazioni (Baddely, 2007).

Secondo Bikhchandani et al. (1992), la società umana è caratterizzata dalla cosiddetta “*local conformity*”, dove gruppi di individui appartenenti ad ambienti pressoché uguali tendono ad assumere comportamenti simili.

Tale convergenza del pensiero o del comportamento, si manifesta spesso attraverso interazioni locali tra agenti piuttosto che attraverso un coordinamento mirato di un’ autorità centrale o da una figura principale del gruppo stesso. In altre parole, l’apparente coordinamento del “gregge” è una proprietà emergente delle interazioni locali (Kameda, Inukai, Wisdom, Toyokawa, 2014).

Il pioniere della psicologia sociale, Solomon E. Asch (1952), fu dell’opinione che gli esseri umani si comportino in base a come percepiscono ciò che osservano e non come è realmente la realtà; la loro percezione è affetta molto dalle influenze sociali, come la *realtà fisica*⁹. In un suo esperimento, vennero interpellate otto persone, le quali furono fatte sedere attorno ad un tavolo. Degli otto partecipanti, solo uno era realmente un soggetto dell’esperimento, il resto fu scelto appositamente per dare risposte ben definite a priori.

A ciascun partecipante venne chiesto di replicare ad una serie di domande relative alla

⁹ La realtà fisica venne definita dal fisico John Ellis (1987), come una “descrizione squisitamente umana dell’interazione tra l’umanità stessa e la Natura, interazione che coinvolge elementi sia della realtà esterna (il mondo fisico) che di quella interna (lo spirito, la cultura umana)” (Carl C. Gaither, Alma E. Cavazos-Gaither. *Gaither’s Dictionary of Scientific Quotations, Springer Science & Business Media*, 2012; p. 1941.

lunghezza di alcune linee. I collaboratori risposero, inizialmente in modo corretto, per evitare di far emergere sospetti, dando in seguito risposte palesemente scorrette. I risultati dell'esperimento mostrarono come la pressione dei pari e il forte stato di ansia, possano avere un'influenza misurabile sulle risposte date. Si è osservato inoltre, come anche se solo un altro partecipante fosse stato in disaccordo con il resto del gruppo, il soggetto avrebbe avuto più possibilità di resistere all'influenza dei collaboratori di Asch; sembra più difficile resistere alla maggioranza quando si è isolato.

Nel 1961 lo psicologo statunitense Stanley Milgram condusse un esperimento di psicologia sociale il cui obiettivo era approfondire il comportamento seguito da alcuni individui a seguito di ordini, impartiti da un'autorità, ma in contrasto con i valori etici e morali degli stessi soggetti. Il test iniziò un anno dopo il processo contro il criminale di guerra Adolf Eichmann¹⁰ a Gerusalemme per rispondere essenzialmente alla domanda: "È possibile che Eichmann e i suoi milioni di complici stessero semplicemente eseguendo degli ordini?"¹¹

Milgram (1961) ha creato un generatore di scariche elettriche con trenta interruttori da 15 volt, i quali andavano da 15 a 450 volt.

Si trattava di un generatore falso, il quale produceva dei suoni di sofferenza preregistrati nel momento in cui fossero stati premuti. Il campione era composto da quaranta soggetti maschili reclutati via posta e annunci sui giornali locali, dietro ricompensa. I soggetti pensavano di partecipare ad un esperimento di "*memoria e apprendimento*" ("*memory and learning*").

Dal gruppo venivano sorteggiati due soggetti: il soggetto reale ed un complice dello sperimentatore. La lotteria (truccata) generava combinazioni dove il ruolo dell'*insegnante* fosse sempre attribuito al non-complice. Ogni qual volta lo studente avesse commesso un errore nella coppia di parole impartite, egli riceveva una scarica da parte dell'*insegnante* via via maggiore. Il ruolo dello sperimentatore fu quello di incitare il *teacher* a proseguire l'esperimento nonostante il dolore causato allo studente.

Il risultato dell'esperimento mostrò come il 65% non si fermò nell'inviare scariche elettriche (fittizie), nonostante l'altro soggetto soffrisse e chiedesse di interrompere il test.

Quindi, oltre alla "local conformity" di Bikhchandani et al. (1992) ed alla pressione sociale di Asch, Milgram introdusse una nuova possibile causa all'herd behavior, ossia il nostro, quasi innato, comportamento a rispettare gli ordini impartiti da un'autorità, al di là che essi siano coerenti o meno con i principi etici e morali di riferimento. Un'altra evidenza dell'esperimento

¹⁰ Adolf Eichmann è stato un paramilitare e funzionario tedesco, considerato uno dei maggiori responsabili operativi dello sterminio degli ebrei della Germania nazista.

¹¹ Milgram S., "Obedience to authority: an experimental view, London: Tavistock, (1974).

si riferisce al processo di apprendimento: gli individui hanno infatti imparato che quando gli esperti dicono loro che qualcosa è giusto, probabilmente lo è, anche nel caso in cui la logica indurrebbe a pensare il contrario (Matera, 2003).

Questi studi mostrano una diversa prospettiva rispetto all'*overconfidence*. Le persone tendono a rispettare i giudizi delle autorità rispetto a proprie opinioni su cui fino ad allora consideravano "ipersicure".

Esempi in letteratura di comportamenti imitativi nelle scienze sociali includono rivolte, terrore, mode, isteria di massa, leggende metropolitane e bolle speculative. A seguito delle recenti crisi, "l'*herd*" è diventato un termine dispregiativo nel lessico finanziario. Alcuni decisori politici manifestano una certa preoccupazione riguardo alla presenza di "herding" da parte degli operatori di mercato, in quanto aggrava la volatilità, destabilizza i prezzi e aumenta la fragilità dei sistemi finanziari (Bikhchandani, Sharma, 2000).

Nel prosieguo del capitolo si analizzeranno le tipologie principali dei fenomeni di herding, per poi andare ad approfondire i modelli di valutazione più importanti nei mercati finanziari. In particolare: l'indice LSV, il modello CH, il modello CCK e infine il modello HS.

3.2 – TIPOLOGIE DI HERDING BEHAVIOR

Secondo Andrea Devenow e Ivo Welch (1996), l'*herding* potrebbe essere definito come l'insieme dei modelli di comportamento correlati tra gli individui.

Un'implicita ipotesi della Teoria dei Mercati Efficienti fa riferimento alla reazione che gli investitori assumono nel momento in cui una nuova informazione diventa pubblicamente disponibile sul mercato in un dato momento. Si tratta di una reazione razionale che conduce alla convergenza di decisioni prese in piena autonomia sulla base di un set di informazioni complete, gratuite e di pubblico dominio. Questo potrebbe indurre a pensare che un comportamento gregario di questo tipo da parte degli agenti sia coerente e in linea con l'ipotesi dell'EHM.

Se effettivamente gli innumerevoli individui fossero indipendenti gli uni dagli altri, come affermato dal Teorema, qualsiasi valutazione scorretta non avrebbe effetti sui prezzi, poiché la piena razionalità che pervade l'intero mercato, riassorbirebbe gli "sporadici moti irrazionali", ristabilendo l'equilibrio. Ma se un pensiero meccanicistico fosse comune a un gran numero di agenti, allora passerebbe dall'essere un semplice saltuario fenomeno non razionale a "forza

irrazionale motrice” che spinge il mercato a livelli non coerenti in ottica di efficienza (Matera, 2003).

Nel momento in cui gli investitori possiedono un “data set” composto, oltre dalle informazioni sui prezzi, i rischi e i rendimenti, dai giudizi altrui, *l’herding behavior* può essere coerente con l’assunto di razionalità degli individui. La consapevolezza dell’atteggiamento gregario da parte degli altri agenti può essere, però, la causa dell’irrazionalità dell’comportamento del gruppo, nonostante la singola condotta sia razionale.

La presenza di razionalità o meno, nel compiere una determinata azione da parte di un investitore, è indispensabile per distinguere *l’herding spurio* (o razionale) *dall’herding irrazionale* (Devenow, Welch, 1996)¹².

Lo “*spurious herding*” si verifica quando i gruppi affrontando problemi decisionali con set di informazioni simili, prendono decisioni affini. Il punto di vista non razionale, invece, si concentra sulla psicologia degli investitori e ritiene che gli agenti si comportino come “pecore” di un gregge, seguendo gli altri alla cieca, soppiantando l’analisi razionale. Si ipotizza che alcuni investitori (“meno pazzi”) siano in grado di trarre profitto da tale tipologia di herding. Nonostante l’empirica letteratura esistente sull’argomento, la distinzione tra *spurious herding* e *non-rational herding* si presenta più facile a dirsi che a farsi, se non impossibile, in quanto vi siano, tipicamente, una miriade di fattori con il potenziale di influenzarne il processo decisionale degli agenti economici.

Concentrandoci sull’ambito finanziario, un esempio di *spurious herding* si ha quando, a seguito di un aumento improvviso del tasso di interesse dei titoli di stato, il mercato azionario diventa un investimento meno attraente. Gli investitori a seguito del cambio delle circostanze, potrebbero voler mantenere in portafoglio una minore percentuale di azioni.

Questo, infatti, non è *Intentional Herding* (irrazionale) secondo le definizioni date in precedenza, in quanto gli investitori non stanno modificando le proprie decisioni dopo aver osservato il comportamento degli altri, ma stanno reagendo ad informazioni di pubblico dominio, ossia l’aumento del tasso di interesse (Bikhchandani, Sharma, 2000).

Ci sono diverse potenziali ragioni che possono determinare *herd behavior* razionale nei mercati finanziari. Le più importanti tra tutti, individuate da Sushil Bikhchandani e Sunil Sharma (2000), sono: *l’imperfect information* (“informazione imperfetta”), *concern for reputation*

¹² Gli autori nel loro lavoro fanno riferimento anche ad una terza distinzione: near-rational herding. Il punto di vista intermedio sostiene che i decisori sono quasi-razionali, risparmiando in termini di elaborazione delle informazioni o dei costi di acquisizione dei dati attraverso l’utilizzo di “euristiche”.

(“preoccupazione per la reputazione”) e le *compensation structures* (“strutture di retribuzione”).

3.2.1 – INFORMATION-BASED HERDING

La prima causa di herd behavior razionale, l’informazione imperfetta”, è stata descritta nel modello base di Banerjee (1992) e Bikchandani, Hirshleifer e Welch (1992).¹³

I modelli assumono che l’opportunità di investimento è disponibile a tutti gli individui allo stesso prezzo, ossia la funzione d’offerta è perfettamente elastica. Tuttavia, queste teorie non sono un adeguato modello per i mercati finanziari dove le decisioni dei primi individui vengono riflesse nel successivo prezzo dell’investimento, ossia in condizioni di prezzi flessibili.

I modelli presuppongono che:

- Gli individui affrontino analoghe decisioni di investimento sotto incertezza e avendo a disposizione imperfette informazioni private sul corretto corso delle azioni;
- Tutte le informazioni rilevanti per l’investimento siano di dominio pubblico, ma la qualità sottostante ad essa è incerta;
- Gli individui possano osservare il comportamento degli altri ma non le informazioni private (“*signal*”) che ogni agente riceve.

Le ipotesi consentono di evidenziare come le scelte effettuate da altri soggetti possano essere la causa di interferenze sulle informazioni private di altri investitori, generando una situazione di *herd behavior*. Si tratterà di un contesto caratterizzato da un comportamento imitativo fragile, in quanto potrebbe arrestarsi facilmente con l’arrivo di nuove informazioni, e idiosincratice, poiché, il tipo di azione da seguire è determinato da eventi aleatori combinati con la scelta dei primi giocatori.

Bikchandani e Sharma (2000) presentano un semplice modello di herd behavior causato dall’asimmetria informativa, in un contesto in cui i prezzi di mercato non si muovono facilmente e istantaneamente, come avviene ad esempio per i mercati poco liquidi o OTC.

Supponendo che un certo numero di investitori decida in sequenza se investire o meno in un’azione. Il profitto di ogni investitore è proporzionale al payoff sul suo investimento. V_i , assumendo valore uguale a +1 o -1 con il 50% di probabilità, indica il payoff di ogni individuo.

¹³ Banerjee (1992) nel suo lavoro suppone che ogni essere umano sia razionale nel senso Bayesiano e l’equilibrio osservato sia un “equilibrio Nash Bayesiano”. Un equilibrio di Nash Bayesiano è definito come un profilo di strategie equilibrio e credenze specificate per ogni tipo di ogni giocatore. Questo profilo è tale per cui ogni giocatore massimizza il suo payoff atteso, date le sue convinzioni circa le strategie degli altri giocatori. Può essere considerato un raffinamento dell’equilibrio di Nash da applicare ai giochi statici a informazione incompleta.

L'ordine attraverso il quale l'investitore decide è esogenamente specificato. Ogni investitore osserva un segnale privato, il quale potrà essere Buono, G o Cattivo, B, sul payoff dell'investimento.

Se $V = +1$, allora la probabilità che il segnale Buono (G) sia uguale a p (dove p sarà: $0,5 < p < 1$) e che il segnale sia Cattivo è $1-p$ [con $(1-p) < 0,5$]. In modo simile, se $V = -1$, allora si avrà C con probabilità p e G con probabilità $(1-p)$.

Quindi, si deduce che, il primo investitore (identificato con la lettera X), seguirà le sue informazioni private (segnale): Se dovesse osservare G, allora sarà propenso ad investire; viceversa, se si presentasse B non investirà. Il secondo investitore (W), essendo al corrente di ciò, può ipotizzare il segnale del primo osservando il suo comportamento. Se il segnale privato di W è G, avendo constatato X investire, anche il secondo investirà. Nel caso in cui X non dovesse investire, W si ritroverà in una situazione di indifferenza tra seguire il proprio segnale o quello dedotto dall'azione di X, in quanto la probabilità che $V = +1$ sarà pari a 0,5.

Supponendo che sia il primo che il secondo investitore investano, un terzo nuovo soggetto (Z) concluderà che X e probabilmente anche W abbiano osservato il segnale buono.

Se invece, X investe e W no, Z dedurrà che il segnale di X sia G (buono) e per W è più probabile che abbia osservato B (cattivo) anziché buono. Una applicazione della regola di Bayes mostra come il terzo investitore investirà anche nel caso in cui il suo segnale dovesse essere "cattivo".

Il terzo investitore darà avvio ad un fenomeno noto come "*informational cascades*".

Oltre alle *informational cascades*, è possibile osservare anche "cascate di rifiuto" ("reject cascade"), le quali si hanno quando il numero di coloro che decidono di non investire è maggiore a chi decide di investire. Nell'esempio esposto sopra, la *reject cascade* inizia con il terzo agente, ossia in seguito alla decisione di non investire da parte dei primi due suoi predecessori.

Bikhchandani e Sharma (2000) sostengono che una cascata ha inizio con probabilità superiore al 93% dopo sole tre decisioni e con probabilità del 99,6% dopo otto decisioni.

Le azioni intraprese da un individuo nel momento in cui entra in una cascata, genereranno delle esternalità negative, dovute all'assenza di informazioni che le sue decisioni e quelle degli altri individui daranno del segnale osservato.

La tipologia di cascata che si può presentare non dipende soltanto da quanti segnali buoni o cattivi si osservano, ma anche dall'ordine con la quale arrivano. Perciò, se gli individui in generale investano o meno è *path-dependent* e idiosincratico.

Quando gli agenti si rendono conto di essere all'interno di una cascata informativa, sono consapevoli che la stessa si regge su di una piccola quantità di informazioni derivanti da un segnale privato non ben definito. Questa caratteristica la rende fragile a piccoli shocks. Basterebbe l'arrivo di migliori informazioni pubbliche per distruggere le fondamenta sulla quale la cascata stessa si regge.

Da ricordare, comunque, che Bikchandani e Sharma (2000) fanno riferimento ad una situazione in cui il prezzo è stabilito *ex ante* e fisso.

Nel loro lavoro, Avery e Zernsky (1998) suppongono che i prezzi siano flessibili e si modificano a seguito di ogni decisione di acquisto o vendita di azioni, per tenere in considerazione le informazioni generate dalla decisione degli agenti.

Anche in questo caso, l'investitore possiede sia le informazioni di pubblico dominio, sia le informazioni dedotte dal comportamento intrapreso dai suoi predecessori.

Sotto queste assunzioni, *l'herd behavior* non si verificherà, in quanto prezzo riflette tutte le informazioni disponibili: il mercato azionario è efficiente dal punto di vista informativo.

I due studiosi non soddisfatti, introducono un'altra dimensione nel modello per aumentarne l'incertezza. Si suppone che ci sono due tipi di investitori H e L, il primo con informazioni accurate, mentre il secondo con scarse informazioni. I risultati a cui giungono mostrano come, a causa dell'incertezza legata all'accuratezza delle informazioni possedute, il prezzo delle azioni non sia più efficiente e ci si imbatte in fenomeni di *herd behavior*, anche se gli investitori siano razionali.

3.2.2 – REPUTATION-BASED HERDING

Nel 1990 i due economisti David S. Scharfstein e Jeremy C. Stein, svilupparono un modello per rendere più chiara la comprensione di alcune delle forze che portano all'*herd behavior*. Loro mostrarono che, sotto determinate circostanze, i manager si limitano a imitare le decisioni di investimento di altri manager, ignorando le informazioni private a loro disposizione. Sebbene questo comportamento sia inefficiente dal un punto di vista sociale, esso può essere razionale dalla prospettiva dei manager, in quanto, interessati alla loro reputazione nel mercato del lavoro.

I due studiosi nel modello assumo che ci sono due manager posti di fronte alla medesima opportunità di investimento e distinti in base al segnale ricevuto ed all'abilità di ognuno (alta o bassa). Il segnale può essere informativo, oppure "*noisy*", nel caso le informazioni siano scarse.

Inizialmente, nessuno conosce l'effettiva abilità di sé stesso o dell'altro. Sia i manager che i datori di lavoro hanno un'ipotesi iniziale sul tipo di agente osservato. Queste deduzioni iniziali sono aggiornate una volta osservato il comportamento dei due manager ed il ritorno dall'investimento.

Una caratteristica del modello proposto è che il prezzo dell'investimento rimane invariato.

Se entrambe i manager dovessero avere alte abilità, allora si osserverà lo stesso segnale (buono o cattivo) proveniente dalla stessa distribuzione casuale di segnali informativi. Viceversa, se entrambi dovessero essere incapaci, sceglieranno un segnale qualsiasi da una distribuzione di segnali "noisy".

Se uno è abile e l'altro incapace, allora il primo osserverà il segnale informativo mentre il secondo quello "rumoroso". Il segnale informativo e quello *noisy*, estrapolati dalle rispettive distribuzioni, sono tali che la probabilità ex ante di osservare G sia la stessa di osservare B.

Supponiamo che il primo manager sceglierà in base al proprio segnale privato, mentre il secondo in base al proprio segnale ed al comportamento del primo.

Alla fine del periodo, i payoff dell'investimento e i due investitori saranno ricompensati sulla base delle valutazioni ex post delle capacità da loro dimostrate.

Inizialmente, né i manager, né il mercato del lavoro possono identificarne il tipo, ossia la capacità. Tuttavia, dopo che i manager hanno effettuato la propria decisione di investimento, il mercato può aggiornare le proprie convinzioni, in base a due principali evidenze:

- se il manager ha intrapreso un investimento profittevole;
- se il comportamento assunto dal manager è stato simile o differente da quello di altri.

Il primo fattore di evidenza, potrebbe condurre tutti i manager con elevate abilità a ricevere segnali forvianti, nel momento in cui il valore dell'investimento dovesse contenere elementi sistematicamente imprevedibili. Per tale motivo, i manager verranno valutati favorevolmente dal mercato del lavoro se dovessero seguire le decisioni degli altri, rispetto al caso in cui agiscano in modo opposto rispetto al trend. Perciò, un'azione non redditizia non comporta problemi alla reputazione quando altri commettano lo stesso errore, potendo attribuire la responsabilità alla bassa qualità del segnale (Scharfstein, Stein, 1990).

Il modello sviluppato sopra ha implicazioni in differenti aree, come, nella *corporate investment*, nel mercato azionario o nei processi decisionali all'interno delle imprese.

Il risultato di questo modello mostra, come vi sia un equilibrio gregario dovuto al

comportamento imitativo da parte del secondo manager, il quale imita il primo indipendentemente dal segnale da esso posseduto.

L'intuizione sotto questo esito è che da quando I_2 è incerto sulle sue abilità, non osa prendere una decisione contraria e rischiare di essere considerato un incapace. Perciò, è meglio imitare I_1 anche se le sue informazioni private dicano tutt'altro.

Tuttavia, si tratterà di un equilibrio inefficiente, perché le singole informazioni private non vengono svelate dai comportamenti imitativi (Bikhchandani, Sharma, 1992). Inoltre, come nel lavoro di Banerjee (1992) e Bikhchandani, Hirshleifer e Welch (1992), anche qui si è in presenza di fragilità, da quando il comportamento gregario è collegato ad una piccola quantità di informazioni, ed idiosincrasia, poichè si basa sul segnale privato del primo manager.

Il modello di Scharfstein e Stein (1990) ha consentito di far luce sulla seconda principale causa di *herd behavior: reputation-based herding*. Tuttavia, i due economisti sono consapevoli che il loro modello non si adatti al meglio con i meccanismi dei mercati azionari, a causa delle assunzioni poste ex ante di perfetta elasticità della domanda e conseguente assenza di un prezzo di equilibrio.

3.2.3 - COMPENSATION-BASED HERDING

La terza principale causa di *herd behavior* analizzata è basata sulle strutture di retribuzione.

Se i payoff degli agenti economici dovessero dipendere, oltre che dai risultati ottenuti, anche dalle performance fatte registrare da altre figure professionali concorrenti, allora sia gli incentivi che la composizione del portafoglio ne risentirebbero. Infatti come vedremo, questo costituisce condizione per spingere gli individui a creare portafogli inefficienti e generare fenomeni di *herding*.

Muag e Naik (1995) nel loro lavoro investigano l'impatto della performance dei manager sulle decisioni di allocazione dei fondi, in quanto soggetti a continue valutazioni dal mercato. In molti casi, questo ha aumentato l'influenza esercitata sulle remunerazioni, a seguito dell'introduzione di particolari elementi di valutazione relativi della performance, sia espliciti che impliciti.

Gli strumenti espliciti, tipicamente, prendono la forma di benchmark tra il rendimento del portafoglio del manager con il rendimento dell'indice o fondo medio del settore di riferimento. La valutazione con elementi impliciti, invece, entra in gioco quando le decisioni sugli asset tengono in considerazione le performance di altri fondi su di uno stesso arco temporale.

Questa seconda tipologia di valutazione ha fatto aumentare l'impressione generale che i manager tendano ad ignorare le proprie informazioni e seguire il consenso collettivo (*"go with*

the flow”).

In particolare, il modello di Maug e Naik (1995) considera un agente avverso al rischio, il cui compenso è funzione positiva dei propri investimenti e funzione inversa di quelli effettuati dai concorrenti (*benchmark*). In altre parole, i payoff aumentano con le proprie performance e decrescono con quelle del *benchmark* considerato.

Sia il manager che il concorrente hanno informazioni private e imperfette sui rendimenti degli assets.

Le decisioni di investimento avvengono in modo sequenziale, in quanto il primo a decidere è il benchmark (che indicheremo con A), mentre il manager (B) sceglie il suo portafoglio considerando, oltre le proprie informazioni, le azioni intraprese del concorrente.

Pensandola in termini marginali, l'equilibrio decisionale per A sarà raggiunto solo nel caso in cui il beneficio marginale, alla base dal comportamento gregario, sia superiore al costo marginale, dato dalla performance positiva derivante da una propria scelta individuale.

Il modello delle compensazioni, inoltre, fornisce un ulteriore ragione per imitare il concorrente.

Il fatto che una prestazione inferiore a quella del benchmark comporti una minore retribuzione, spinge ancora di più il manager ad indirizzare i suoi investimenti verso le scelte fatte dal concorrente rispetto a considerare le proprie strategie ed informazioni.

Qui è possibile notare come, al problema della compensazione si accosti quello legato alla reputazione esposto nel paragrafo precedente. Infatti, il timore di sbagliare le scelte di investimento (*reputation-based herding*) si collega al fatto che commettere un errore comporterebbe una minore remunerazione. Tale situazione, insieme alla presenza di esternalità negative dovute al condizionamento della retribuzione tra agente e benchmark, non fa che accentuare l'avversione al rischio del manager.

Nel loro lavoro, Maug e Naik (1996) analizzano il fenomeno in merito alle decisioni di allocazione degli asset, in un contesto dove i contratti ottimali dei manager derivano dal rapporto principale-agente.

I due studiosi si focalizzano su due tipi di contratto ottimo:

1. Moral hazard contracts (Contratti contro il rischio morale), dove si prevede l'introduzione di incentivi, da parte del principale, per indurre il manager ad acquisire informazioni superiori ed eludere fenomeni di *herding*.
2. Screening contracts, dove i payoff offerti hanno lo scopo di selezionare i manager (agente) “autonomi” da quelli “imitatori”, per eliminare il rischio di selezione avversa.

Secondo Bikhchandani e Sharma, (1992), ogni contratto ottimo, che tenda a contrastare i fenomeni di asimmetria informativa in presenza di *herding* da parte degli agenti, finirà per collegare il compenso dell'agente alla performance del *benchmark*. Perciò, l'azione gregaria potrebbe essere imposta dall'azzardo morale o dalla selezione avversa.

Per conclude, bisogna evidenziare come il modello esposto da Maug e Naik (1996) sia basato sull'assunzione semplicistica di un singolo asset rischioso su cui poter investire. Adamati e Pfleiderer (1997) analizzano un modello con più attività rischiose, nel quale i manager addetti agli investimenti dispongono di informazioni private sui rendimenti delle azioni. I due studiosi osservano come i contratti ottimi per gli agenti siano inefficienti, inconsistenti con il rischio supportato ed inefficaci nell'eliminare o attenuare i problemi di *moral hazard* e *adverse selection*.¹⁴

3.3 – MISURE DI HERDING BEHAVIOR ED EVIDENZE EMPIRICHE

Nel corso dei paragrafi precedenti abbiamo cercato di offrire una panoramica esaustiva circa la definizione e le cause alla base del fenomeno di *herding behavior* e come queste influiscano sul processo decisionale degli investitori nel mercato finanziario.

In questo paragrafo affronteremo l'argomento seguendo un approccio empirico, analizzando e applicando i principali modelli e indici in grado di catturare e quantificare la presenza di comportamenti imitativi.

Bisogna, comunque, sottolineare come i risultati ottenuti non siano del tutto oggettivi, in quanto spesso influenzati dalle variabili utilizzate per effettuare i test. Infatti, come verrà osservato successivamente, test diversi sullo stesso campione possono condurre a risultati differenti.

In particolare, verrà presentato l'indice LSV (1992), il modello di Christie e Huang (1995), il modello di Chang, Cheng e Khorana (2000), il modello HS di Salmon e Hwang (2001) ed infine, si esporrà il lavoro di Economou, Kostakis e Philippas (2011) in merito ai fenomeni di *herding* nei mercati finanziari dei paesi mediterranei.

3.3.1 – L'INDICE LSV

La difficoltà nel distinguere fenomeni di *herding* spuri da quelli irrazionali nei mercati, ha reso ardua la definizione di modelli matematici/statistici che consentissero di quantificarne l'entità. Un indicatore statistico molto utilizzato per catturare i comportamenti gregari fu sviluppato nel

¹⁴ Admati, Anat and Paul Pfleiderer, 1997, "Does it All Add Up? Benchmarks and the Compensation of Active Portfolio Managers," *Journal of Business*, Vol. 70, pp. 323–50.

1992 ad opera di Lakonishok, Shleifer e Vishny (LSV). I tre studiosi definiscono e misurano l'*herding* come la tendenza media di un gruppo di investitori a comprare e vendere particolari azioni nello stesso arco temporale, rispetto a quello che si poteva attendere se gli stessi le avessero scambiate in modo indipendente. In particolare, la misura di *herding* ottenuta fa riferimento alla valutazione della correlazione nei modelli di trading per un particolare gruppo di investitori e la loro tendenza ad acquistare o vendere lo stesso set di titoli. L'*herding* genera correlazione nelle transazioni, ma non è necessariamente vero il contrario.

L'indice LSV si basa sugli scambi condotti da un sottoinsieme di partecipanti del mercato nel corso del tempo. Questo sottoinsieme è solitamente composto da un gruppo omogeneo di investitori istituzionali, il cui comportamento è di particolare interesse per l'influenza esercitata sul mercato.

Secondo un punto di vista, gli investitori istituzionali destabilizzano i prezzi delle azioni, il che significa che i prezzi si allontanano dai valori fondamentali. Questo punto di vista si basa in larga misura su due premesse. La prima è che le oscillazioni della domanda dei grandi gruppi di investitori hanno un maggior effetto sul prezzo dei titoli rispetto alle variazioni della domanda di investitori individuali. Ancora più importante, però, la destabilizzazione dei prezzi potrebbe essere aggravata dalla presenza di *herding* o correlazione nelle transazioni effettuate. Infatti, nel momento in cui grandi investitori provino ad acquistare o vendere un dato stock di azioni nel medesimo istante, l'effetto sul prezzo può essere veramente ampio. Un manager di fondi pensione ha descritto brevemente questo problema affermando: "Gli investitori istituzionali sono animali da allevamento. Noi guardiamo gli stessi indicatori e ascoltiamo le stesse previsioni. Come pecore, tendiamo a muoverci nella stessa direzione allo stesso tempo. E questo, naturalmente, aggrava i movimenti dei prezzi" (Wall Street Journal, 17 Ottobre, 1989).

La seconda premessa, alla base della destabilizzazione dei prezzi ad opera di grandi investitori, fa riferimento al problema principale-agente trattato da Maug e Naik (1996).

Una visione completamente opposta, considera gli investitori istituzionali come individui razionali ed impassibili, i quali rispondono ai sentimenti contrastanti degli investitori individuali.

Secondo questa prospettiva, l'imitazione sarà il frutto dell'azione di contrasto ai comportamenti irrazionali degli investitori individuali o semplicemente l'agire in modo analogo tra di essi in base alle informazioni ricevute dal mercato. Viceversa, non si avranno comportamenti gregari in caso di informazioni non correlate o se le informazioni ricevute venissero tradotte in modi differenti.

Considerando i termini $B(i,t)$, come numeri dei gestori di fondi che incrementano le loro partecipazioni nel titolo nel trimestre t (compratori netti), e $S(i,t)$, numero di investitori che diminuiscono le loro partecipazioni (venditori netti), la misura di *herding* $H(i,t)$, per le azioni i e il trimestre t , nel modello LSV è definita come segue (Lakonishok, Shleifer e Vishny, 1992):

$$H(i,t) = |p(i,t) - p(t)| - AF(i,t) \quad (1)$$

dove $p(i,t) = B(i,t)/[B(i,t) + S(i,t)]$, e $p(t)$ è la media di $p(i,t)$ su tutte le azioni i che sono state scambiate da almeno uno dei manager nel gruppo, costituente il sottoinsieme di partecipanti del mercato considerato.

$AF(i,t)$ si riferisce al fattore di aggiustamento e rappresenta lo scostamento atteso tra $p(i,t)$ e $p(t)$ calcolato sotto l'ipotesi nulla. $B(i,t)$ segue una distribuzione binomiale con parametro $p(t)$. Sotto l'ipotesi nulla di assenza di *herding*, la probabilità che un investitore scelto casualmente sia un compratore netto di azioni i è $p(t)$ e, perciò, il valore atteso del differenziale $|p(i,t) - p(t)|$ è $AF(i,t)$. Se $N(i,t) = B(i,t) + S(i,t)$ fosse grande, allora AF sarà vicina allo zero in quanto $p(i,t)$ tenderà a $p(t)$ all'aumentare del numero degli investimenti "attivi". Se $N(i,t)$ dovesse essere un valore piccolo, allora AF sarà un valore positivo.

Valori significativamente maggiori di zero dell'indice LSV sono interpretabili come evidenza di *herd behavior*.

I tre autori utilizzano un campione di 769 fondi pensione, gestiti da 341 differenti *money managers* nel mercato americano dal 1985 al 1989 e concludono sull'assenza di comportamenti imitativi significativi. Tuttavia, notano come fenomeni di *herding* siano stati catturati prevalentemente su azioni a bassa capitalizzazione rispetto a quelle di aziende più grandi, sulle quali, l'azione degli investitori istituzionali è più frequente. La spiegazione del perché le decisioni riguardanti le "*small size*" siano soggette maggiormente al contagio, è data dalla carenza di informazioni rilevanti sui fondamentali rispetto alle società di grandi dimensioni, spingendo i manager a imitare le scelte dei concorrenti. Gli stessi autori, però, sottolineano come la valutazione dell'impatto del fenomeno sui prezzi di mercato, senza conoscere l'elasticità della domanda, sia estremamente difficoltoso.

Bikhchandani e Sharma, (1992), mettono in mostra come l'indice LSV (1992) sia carente relativamente a due aspetti. Il primo, attiene al fatto che pone l'attenzione solo sul numero di investitori che acquistano o vendono in un determinato mercato, senza considerare l'ammontare di titoli scambiati nelle due direzioni. Supponiamo che, il numero di acquirenti e venditori sia identico, ma chi acquista domanda una quantità considerevolmente superiore di azioni rispetto

a chi le offre al mercato. In tale situazione, se l'*herding* dovesse interessare un dato titolo, l'indice LSD non riuscirebbe a coglierlo, in quanto i due gruppi di investitori si eguaglierebbero numericamente [$B(i,t) = S(i,t)$].

Il secondo limite, fa riferimento alla forte dipendenza dell'indice al periodo di tempo t preso in considerazione (trimestre). Questo limite è alla base dell'impossibilità di identificare un modello intertemporale per misurare i fenomeni di *herding*. In altre parole, in un mercato dei titoli molto liquido e con un tasso di transazioni elevato, un comportamento gregario potrebbe essere catturato in un lasso di tempo relativamente ridotto. Se viceversa, il mercato fosse caratterizzato da un basso tasso di scambio, osservare il fenomeno in un intervallo esiguo sarebbe pressoché impossibile. Infatti, per i titoli a bassa capitalizzazione un periodo pari ad un trimestre si presenterebbe troppo breve affinché sia possibile rilevare fenomeni di aggregazione.

Bikhchandani e Sharma, concludono indicando che l'indice LSD ha bisogno di vari aggiustamenti, in quanto la formulazione originale lo rende inappropriato per catturare i fenomeni di *herding*. La creazione di distinti intervalli temporali di osservazione, a seconda della capitalizzazione dei titoli, potrebbe rappresentare una soluzione.

3.3.2 – MODELLO CH

Nel 1995, William G. Christie e Roger D. Huang svilupparono un modello per rispondere alla domanda: "Il tasso di rendimento dei titoli indica la presenza di comportamenti gregari da parte degli investitori durante i periodi di turbolenza sui mercati?"

Gli individui tendono a sopprimere con maggiore probabilità le personali valutazioni in favore dell'opinione generale del mercato durante cicli temporali caratterizzati da ampie oscillazioni nei prezzi medi.

Sotto la tradizionale definizione di *herd behavior*, un'intuitiva misura del suo impatto sul mercato è la dispersione, o meglio definita dai due studiosi come *cross-sectional standard deviation of returns* (CSSD).

La dispersione quantifica la deviazione standard del rendimento dei titoli rispetto al portafoglio di mercato.

Secondo Christie e Huang (1995), nei periodi di forte oscillazione dei prezzi, la dispersione non sarà maggiore rispetto alla media, ma significativamente più bassa.

Il modello si sviluppa creando una continua comparazione con i “*Rational Asset Pricing Models*”, in quanto, essi prevedono che, ampi cambiamenti nella distribuzione dei rendimenti di mercato, durante periodi di stress, comportino un aumento della dispersione. Questo si avrà perchè, i rendimenti delle singole aziende differiscono rispetto al rendimento medio di mercato. Perciò, l’*herd behavior* ed il *rational asset pricing model* conducono a conclusioni contrastanti rispetto al comportamento della dispersione nei periodi di anormale oscillazione dei prezzi.

Nel loro lavoro, Christie e Huang (1995) stimano inizialmente la *cross-sectional standard* dei singoli rendimenti delle azioni rispetto al ritorno del mercato, come:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (R_{j,t} - R_m)^2}{n-1}} \quad (2)$$

dove $R_{j,t}$ è il rendimento osservato sull’azienda j al tempo t ; R_m è la media degli n rendimenti inclusi nel portafoglio al giorno t ; n è il numero di imprese. L’indice è predetto per essere basso quando vi siano comportamenti gregari, ma, ciò non significa che, una bassa dispersione a sua volta garantisca la presenza di *herding*.

La dispersione dei rendimenti viene successivamente regredita su una costante, α , e due variabili dummy, al fine di valutarne il valore di S_t . Viene stimata la seguente regressione:

$$S_t = \alpha + \beta^L D_t^L + \beta^U D_t^U + \varepsilon_t \quad (3)$$

dove $D_t^L = 1$, variabile dummy, se il tasso di rendimento sul portafoglio di mercato, al giorno t , si trova nell’estrema coda sinistra della distribuzione, con intervalli di confidenza pari all’1% e 5%, e 0 altrimenti; $D_t^U = 1$ se il tasso di rendimento del mercato, al giorno t , è posizionato nell’estremità della coda destra della distribuzione, con un intervallo di confidenza pari rispettivamente all’1% e 5% e 0 altrimenti.

Il coefficiente α denota la dispersione media del campione escludendo le regioni coperte dalle due variabili dummy. Il termine ε_t rappresenta l’errore trascurabile del modello di regressione. Secondo i due autori, le variabili dummy catturano le differenze nel comportamento degli investitori in rilevanti periodi rialzisti e ribassisti, rispetto a momenti relativamente normali del mercato. Se i coefficienti sono negativi e statisticamente significativi, essi suggeriranno la presenza di *herd behavior* da parte degli investitori.

Sebbene la CSSD dei rendimenti sia uno tra i modelli più affidabili e maggiormente utilizzato nel mondo finanziario, in quanto sia una naturale misura per catturare i fenomeni di herding, esso risulta essere sensibile alla presenza di valori anomali.

3.3.3 – MODELLO CCK

Eric C. Chang, Joseph W. Cheng e Ajay Khorana (2000) propongono un nuovo e più potente approccio per rilevare comportamenti gregari basato sull'andamento del rendimento del capitale investito. Usando la *cross-sectional absolute deviation* (CSAD) come misura di dispersione, viene dimostrato che i *rational asset pricing models* predicono, non solo che le dispersioni sui rendimenti del capitale sono una funzione crescente del ritorno di mercato, ma anche che la relazione è lineare. Se i partecipanti del mercato tendono a seguire un comportamento imitativo ed ignorare le proprie informazioni, durante i periodi di ampie oscillazioni del prezzo nel mercato, allora la relazione lineare e crescente tra la dispersione e il rendimento di mercato non verrà rispettata. Infatti, la stessa può divenire non-lineare, se non addirittura decrescente. Il modello CCK è costruito su questa intuizione.

I tre studiosi illustrano la relazione tra CSAD e il rendimento di mercato, partendo da una versione alternativa del CAPM, espresso come:

$$E_t(R_i) = \gamma_0 + \beta_i E_t(R_m - \gamma_0) \quad (4)$$

dove R_m e R_i sono i rendimenti del portafoglio di mercato e del generico titolo; E_t si riferisce al valore atteso al tempo t ; γ_0 è il rendimento di un titolo *risk-free* e β_i è il coefficiente che misura il comportamento di un titolo rispetto al mercato (variazione).

L'*absolute value of the deviation* (AVD) del rendimento atteso di un titolo nel periodo t dal rendimento atteso del portafoglio di mercato può essere espresso come:

$$AVD_{i,t} = |\beta_i - \beta_m| E_t(R_m - \gamma_0) \quad (5)$$

A questo punto è possibile definire il *cross-sectional absolute deviation* atteso dei payoff delle azioni (ECSAD) nel periodo t come:

$$ECSAD_t = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N AVD_{i,t} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |\beta_i - \beta_m| E_t(R_m - \gamma_0) \quad (6)$$

Sviluppando la derivata prima e seconda si osserva la relazione crescente e lineare che lega la dispersione e il rendimento atteso del mercato.

Per catturare ogni possibile relazione non-lineare tra dispersione e ritorno atteso del mercato, Chang, Cheng e Khorana (2000) sviluppano un alternativo test, il quale richiede l'introduzione di un addizionale parametro alla regressione $(R_{m,t})^2$.

$$CSAD_t = \alpha + \gamma_1 |R_{m,t}| + \gamma_2 (R_{m,t})^2 + \varepsilon_t, \quad (7)$$

Vengono utilizzati $CSAD_t$ e $R_{m,t}$ per approssimare il valore inosservabile di $ECSAD_t$ e $E_t(R_{m,t})$. Se gli agenti economici seguissero comportamenti imitativi durante i periodi di stress, il valore del CSAD tenderà a crescere ad un tasso decrescente o addirittura a decrescere.

Viene ipotizzato, oltre alla non linearità, che il CSAD possa essere asimmetrico in base all'andamento del mercato. Di conseguenza si avranno le seguenti specificazioni:

$$CSAD_t^{UP} = \alpha + \gamma_1^{UP} |R_{m,t}^{UP}| + \gamma_2^{UP} (R_{m,t}^{UP})^2 + \varepsilon_t, \quad (8)$$

$$CSAD_t^{DOWN} = \alpha + \gamma_1^{DOWN} |R_{m,t}^{DOWN}| + \gamma_2^{DOWN} (R_{m,t}^{DOWN})^2 + \varepsilon_t, \quad (9)$$

dove:

- α indica la dispersione media del campione;
- γ_i^{UP} = coefficienti del *rational asset pricing model* e del modello CCK in caso di trend positivo;
- γ_i^{DOWN} = rispettivamente i coefficienti del *rational asset pricing model* del modello CCK in caso di trend negativo;
- $R_{m,t}$ = payoff del portafoglio di mercato al tempo t;
- $|R_{m,t}^{UP}|$ e $|R_{m,t}^{DOWN}|$ si riferiscono al valore assoluto del rendimento realizzato equamente ponderato di tutti i titoli disponibili sul giorno t quando il mercato segue un andamento crescente o decrescente.

Se durante un periodo di oscillazione del prezzo relativamente ampie, gli investitori facessero leva su indicatori come il consenso medio di tutti i partecipanti (situazione di *herding*), si genererebbe la relazione di non-linearità suddetta tra $CSAD_t$ ed il ritorno medio, la quale dovrebbe essere catturata da un coefficiente γ_2 negativo e statisticamente rilevante.

Per testare il modello, Chang, Cheng e Khorana (2000) utilizzarono le quotazioni azionarie giornaliere di cinque differenti nazioni: USA (1963-1997), Hong Kong (1981-1995), Giappone (1976-1995), Corea del Sud (1978-1995) e Taiwan (1976-1995).

Il tasso medio di rendimento giornaliero ha creato un range che va dal più basso di 0,0751% per gli Stati Uniti ad un massimo di 0,1577% per la Corea del Sud. In generale, la volatilità del

ritorno di mercato per il mercato Asiatico è risultata la più elevata, con una deviazione standard che va da un minimo di 0,8002%, per il Giappone, ad un massimo di 1,7109% per Hong Kong, in confronto allo 0,7402% per gli USA.

La media giornaliera della misura CSAD va da un valore minimo di 1,2615% (Taiwan) ad un massimo di 1,8066% (Stati Uniti). Il valore massimo di CSAD è stato fatto registrare da Hong Kong con 11,43%.

Per osservare la presenza o meno di *herding* nei cinque mercati finanziario bisogna fare affidamento ai coefficienti delle variabili dummy della regressione, riuscendo a catturare le differenze nelle diverse misure di CSAD.

I tre studiosi forniscono le evidenze empiriche, partendo dalle regressioni (8) e (9) e stimando separatamente per sotto-campioni, in base al trend dei movimenti del prezzo giornaliero di mercato.

Tutti i coefficienti di $|R_{m,t}|$ sono significativamente positivi. Questi risultati confermano le previsioni aumenta all'aumentare di $|R_{m,t}|$.

Il coefficiente γ_2^{UP} statisticamente non rilevante per gli USA, Hong Kong e Giappone supportano le previsioni fatte dal *rational asset pricing model*. Cioè, la misura $CSAD_t$ generalmente cresce linearmente con il rendimento medio giornaliero. Lo stesso vale per γ_2^{DOWN} , il quale conferma l'assenza di relazioni non-lineari.

Concentrando l'attenzione sui due mercati finanziari emergenti, i parametri γ_2^{UP} e γ_2^{DOWN} sono negativi e statisticamente significativi. Questo suggerisce che nel momento in cui il rendimento medio del mercato diventi maggiore in termini assoluti, la CSAD aumenta ad un tasso decrescente. Di seguito vengono riportati i valori dei coefficienti del modello di regressione (8) e (9)¹⁵:

Tabella 3.1: Coefficienti funzione di regressione cross-sectional absolute deviation giornaliera, trend rialzista. Fonte: Chang, Cheng e Khorana (2000), p. 1664.

Country	α	γ_1^{UP}	γ_2^{UP}
Stati Uniti	0,0156 **	0,5611 **	0,7444
Hong Kong	0,0143 **	0,3562 **	-0,0515
Giappone	0,0141 **	0,4188 **	-0,5347
Corea del Sud	0,0135 **	0,4106 **	-4,0382 **
Taiwan	0,0106 **	0,3047 **	-5,5951 **

¹⁵ *, ** Il coefficiente è significativo ad un livello rispettivamente del 5% e 10%.

Tabella 3.2: Coefficienti funzione di regressione cross-sectional absolute deviation giornaliera, trend ribassista. Fonte: Chang, Cheng e Khorana (2000), p. 1664.

Country	α	γ_1^{DOWN}	γ_2^{DOWN}
Stati Uniti	0,0158 **	0,3327 **	0,6280
Hong Kong	0,0135 **	0,2690 **	0,1156
Giappone	0,0135 **	0,2669 **	-0,5718 *
Corea del Sud	0,0127 **	0,3636 **	-5,6286 **
Taiwan	0,0103 **	0,2770 **	-4,0286 **

Gli autori sostengono che la presenza di Herd Behavior all'interno dei mercati finanziari emergenti sia da imputare a tre fattori principali. La prima causa potrebbe essere dovuta all'alto grado di intervento dei governi, sia attraverso cambiamenti nelle politiche monetarie o attraverso interventi diretti di acquisto o vendita di ordini. La seconda, si riferisce alla scarsità di "micro-informazioni" affidabili. In presenza di informazioni insufficienti, gli investitori tenderanno a rigettare i dati dei valori fondamentali, affidandosi ad altri segnali. Questa situazione può essere attenuata migliorando la qualità e la quantità delle informazioni rese disponibili. Infine, i paesi con economie emergenti potrebbero esibire segnali di *herd behavior* dovuti alla presenza di speculatori con orizzonti di investimento brevi. L'esistenza di questa tipologia di investitori può portare ad inefficienze informative, in quanto gli individui potrebbero focalizzarsi maggiormente su un'informazione singola e non su diversi set di dati (Froot, 1992).

Per concludere, un'importante implicazione del modello CCK (2000) si riferisce al grado di diversificazione del portafoglio necessario per eliminare (o attenuare) il rischio specifico. Infatti, investendo in un'economia dove gli agenti tendono a seguire comportamenti imitativi, è richiesta una quantità di titoli superiore per raggiungere lo stesso grado di diversificazione del portafoglio in condizioni standard di mercato.

3.3.4 - MODELLO HS

Tra gli ultimi a contribuire allo sviluppo di una misura di *herding* vi sono Soosung Hwang and Mark Salmon. Hwang e Salmon (2001) definiscono l'*herding* come il comportamento degli investitori che seguono semplicemente le performance di un fattore, come il rendimento del portafoglio di mercato, un settore particolare, la moda o segnali macroeconomici. Quindi, questi

agenti compreranno o venderanno precisi asset nello stesso arco temporale ignorando la relazione tra rischio e rendimento. Basandosi su questa definizione gli autori hanno sviluppato un modello noto con l'acronimo HS.

Nel loro lavoro, la misura di *herding* viene stimata utilizzando la *cross-sectional variance* (dispersione) della sensibilità dei fattori delle singole attività del mercato. La misura formulata ha lo scopo di catturare, oltre, i comportamenti gregari sull'intero mercato, anche i fenomeni di *herding* sui valori fondamentali.

La base del loro lavoro è fondato sulle scoperte di numerosi studi empirici, i quali mostrano che i beta (β) non sono costanti, come assunto invece dal convenzionale CAPM. Infatti, viene ipotizzato che il cambiamento nel tempo dei beta rifletta un'alterazione nelle opinioni degli investitori. Nel modello di Hwang e Salmon, la misura di *herding* è semplicemente la dispersione dei beta e la prova si ha da una riduzione del suo valore.

Secondo i due studiosi, la *cross-sectional standard deviation* dei rendimenti delle azioni individuali (modello CH) presenta alcuni punti critici. Uno fra tutti è relativo al fatto che durante i periodi di turbolenza del mercato, i *rational asset pricing models* implicherebbero coefficienti delle due variabili dummy positivi, mentre l'*herd behavior* li suggerirebbe negativi. Tuttavia, in termini gregari, un mercato con ampie oscillazioni dei prezzi non necessariamente implica che debba mostrare elevati rendimenti positivi o negativi. Inoltre, da quando questo metodo non include alcun dispositivo per controllare i movimenti dei valori fondamentali, è impossibile concludere se si tratti di comportamento del "gregge" o aggiustamento indipendenti dei fondamentali, perciò è difficile rendersi conto se il mercato si stia muovendo verso una direzione relativamente efficiente o meno.

Hwang e Salmon (2001), inoltre, criticano il modello sviluppato l'anno precedente da Chang, Cheng e Khorana (2000) affermando, come esso non consideri, né le variazioni temporali delle proprietà del β nel CAPM, né l'*herding* nei confronti di altri fattori, i quali potrebbero essere importanti nella spiegazione dei payoff degli asset.

Nel loro lavoro, i tre assumono che i fenomeni gregari dovrebbero essere naturalmente visti in senso relativo e non in senso assoluto, poiché nessun mercato ne sarà mai completamente libero. Questo porta ad affrontare il problema in un'ottica di grado e non di semplice presenza o meno di *herding* nel mercato finanziario.

Come anticipato, la misura sviluppata usa la dispersione (*cross-sectional standard deviation*) del coefficiente beta del portafoglio di mercato in un modello di regressione lineare.

In particolare, usando il modello lineare è possibile misurare il potenziale *herding*, oltre verso i fattori del mercato (m), anche rispetto altri fattori aggiunti (indicati con k).

L'*herding* verso il portafoglio di mercato, $H(m, t)$, è definito come:

$$H(m, t) = \text{var}_c \left(\frac{\beta_{imt} - 1}{\sqrt{s_i^2 S^m}} \right), \quad (10)$$

mentre quello in direzione del fattore k :

$$H(k^*, t) = \text{var}_c \left(\frac{\beta_{ik^*t}}{\sqrt{s_i^2 S^{k^*}}} \right), \quad (11)$$

dove, β_{imt} e β_{ik^*t} sono i coefficienti stimati per il portafoglio di mercato ed il fattore k^* delle azioni i al tempo t e s_i^2 e S^m varianza i -esima del beta di un titolo e varianza del beta di mercato.

Quando $H(m, t)$ aumenta, molti dei β_{imt} diventano significativamente differenti da 1. Questo significa che i rendimenti individuali delle azioni si disperdono molto più ampiamente rispetto al rendimento di mercato, suggerendo meno conformità e, quindi, *herding* e viceversa.

Per contro, quando $H(k^*, t)$ aumenta, molti β_{ik^*t} diventano significativamente diversi da 0. Qualsiasi deviazione abbastanza ampia del coefficiente da 0 rappresenta un atteggiamento gregario verso i fattori k al tempo t .

Hwang e Salmon (2001), testarono il modello HS utilizzando l'indice S&P 500 per gli Stati Uniti, l'indice FTSE 350 per la Gran Bretagna e il KOPSI 200 per la Corea del Sud, con un totale di 130 rendimenti mensili da Gennaio 1990 a Ottobre 2000.

Emerse che il loro approccio non è consistente con l'idea che l'*herd behavior* si verifichi solamente quando i mercati finanziari sono caratterizzati da stress sull'andamento dei prezzi, ma al contrario, principalmente nei periodi di calma. Il più basso valore di $H(m, t)$ è stato individuato nel periodo antecedente la Crisi Asiatica del 1996 e Russa del 1998. Dopo lo scoppio delle due crisi, il valore stimato di $H(m, t)$ è diventato più debole, confermando la tesi

che il portafoglio di mercato non sembrava agire come una “fonte di attrazione” per gli investitori e quindi di origine di *herding*¹⁶.

In aggiunta, quando il mercato è turbolento, vengono osservati comportamenti gregari da parte degli individui nella scelta dei titoli nella quale investire. In altre parole gli agenti cercano “rifugi” sicuri e perciò le *value stock* sono preferite alle *growth stock*.

Per concludere, il modello HS suggerisce come i mercati avanzati, come USA e Gran Bretagna, mostrino meno *herd behavior* rispetto a quelli emergenti (Corea del Sud). Questo potrebbe essere spiegato da una più ampia asimmetria informativa tra gli investitori dei rispettivi mercati, la quale potrebbe spingere i Coreani a seguire i movimenti del mercato più di quelli americani e britannici.

3.4 - HERD BEHAVIOR NELL’AREA “PIGS” DELL’EUROZONA

Nel 2011, Economou, Kostakis e Philippas condussero precisi test per rilevare l’esistenza di *herding behavior* in 4 paesi europei, quali Portogallo, Italia, Grecia e Spagna, conosciuti con l’acronimo “PIGS”. Il nome è dovuto al fatto che, nonostante siano membri dell’Unione Monetaria Europea e contraddistinti come mercati sviluppati, la loro situazione ha attirato l’attenzione dei media internazionali e di analisti finanziari a causa della grave condizione macroeconomica (alto livello di debito pubblico, ampio tasso debito/PIL, tassi di inflazione superiori rispetto alla media dell’Eurozona) ed alla minaccia costituita per la stabilità Euro, generata dalle politiche fiscali insostenibili.

Il set di dati è stato formato prendendo in considerazione i rendimenti giornalieri azionari nel periodo che va da gennaio 1998 a dicembre 2008¹⁷.

La tabella 3.1 riporta le statistiche descrittive per la misura CSAD e il rendimento medio di mercato, calcolato utilizzando un portafoglio di mercato equamente ponderato dei rendimenti.

Tabella 3.3: statistiche descrittive per i paesi PIGS. Fonte: Economou, Kostakis e Philippas (2011), p. 21.

	Grecia		Italia		Portogallo		Spagna	
	CSAD	R_m	CSAD	R_m	CSAD	R_m	CSAD	R_m

¹⁶ La misura di *herding* stimata è aumentata da 1 a più di 2,5. Valore significativamente differente dal valore medio di $H(k^*, t)$.

¹⁷ I rendimenti giornalieri sono calcolati come $R_{i,t} = 100 * (\log(P_{i,t}) - \log(P_{i,t-1}))$.

Media	0.8953	-0.0029	0.6461	-0.0078	0.6115	-0.0065	0.5524	0.0040
Mediana	0.8233	0.0162	0.5953	0.0297	0.5604	0.0133	0.5066	0.0326
Max	2.8936	3.6053	1.8407	3.0386	5.4120	3.6492	2.3577	2.9498
Min	0.3735	-4.8519	0.2964	-3.1588	0.1595	-2.8180	0.2214	-2.5444
σ	0.2691	0.8408	0.2059	0.4090	0.2735	0.3494	0.2004	0.3495
n. Obs.	2,748		2,789		2,775		2,766	

I dati mostrano come, con oltre 2700 osservazioni per nazione, i rendimenti siano sostanzialmente equivalenti tra i quattro paesi, mentre si può notare una sensibile differenza per la misura di CSAD e la deviazione standard della Grecia rispetto a Italia, Portogallo e Spagna.

Il primo set di risultati, riportati nella Tabella 3.2, corrispondono al modello di riferimento CCK (2000) stimato per ogni mercato nell'intero periodo di analisi (1998-2008). L'approccio utilizzato è stato approfondito nel paragrafo 3.3.3, equazione (7):

$$CSAD_t = \alpha + \gamma_1 |R_{m,t}| + \gamma_2 (R_{m,t})^2 + \varepsilon_t,$$

Tabella 3.4: Stime di Herding Behavior attraverso il modello CCK. Fonte: Economou, Kostakis e Philippas (2011), p. 23¹⁸.

	α (intercetta)	$ R_{m,t} $	$R_{m,t}^2$
Grecia	0.7268 ***	0.3637 ***	-0.0593 ***
Italia	0.5130 ***	0.5146 ***	-0.0479 **
Portogallo	0.4377 ***	0.7568 ***	0.0108
Spagna	0.4175 ***	0.5844 ***	-0.0150

La prima possibile osservazione da fare è che, per tutti e quattro i paesi, la *cross-sectional dispersion* dei rendimenti aumenta con l'ampiezza dei payoff di mercato, caratteristica consistente con il CAPM. Incorporando il $R_{m,t}^2$ nel modello di regressione (3) è possibile testare

¹⁸ La tabella 3.2 riporta i coefficienti stimati per il modello CCK: $CSAD_{i,t} = \alpha + \gamma_1 |R_{m,t}| + \gamma_2 (R_{m,t})^2 + \varepsilon_t$, dove $CSAD_{i,t}$ sta per cross-sectional absolute deviation dei payoff delle azioni rispetto al rendimento del portafoglio di mercato $R_{m,t}$ per ogni mercato i . ***, ** e * rappresentano i livelli di significatività, rispettivamente dell'1%, 5% e 10%.

se il CSAD aumenta ad un tasso decrescente durante movimenti estremi del mercato. La Tabella 3.2 mostra come il coefficiente γ_2 di Grecia ed Italia sia negativo, confermando l'ipotesi di tracce di *herd behavior* nel mercato. Viceversa, si ha completa assenza in quello Portoghese ($\gamma_2 > 0$) e Spagnolo (dove il coefficiente γ_2 , anche se negativo, è statisticamente non significativo).

Economou, Kostakis e Philippas (2011) espandono l'analisi precedente in cerca di relazioni asimmetriche tra CSDA e rendimenti di mercato, distinguendo tra mercato in crescita e in calo. Utilizzano l'approccio dettato da Chang e Zheng (2010), nel quale il modello di regressione CCK viene sottoposto a lievi modifiche. In particolare, una tale asimmetria è catturata usando una variabile dummy rilevante:

$$CSAD_{i,t} = \alpha + \gamma_1 D^{up} |R_{m,t}| + \gamma_2 (1 - D^{up}) |R_{m,t}| + \gamma_3 D^{up} (R_{i,t})^2 + \gamma_4 (1 - D^{up}) (R_{i,t})^2 + \varepsilon_t \quad (12)$$

dove D^{up} è una variabile dummy, con valore 1 nei giorni con rendimenti di mercato positivi e 0 nei giorni con rendimenti negativi.

Le ipotesi sottostanti il modello (12) sono:

- In presenza di comportamenti di gruppo, ci attenderemo $\gamma_3 < 0$, $\gamma_4 < 0$, con $\gamma_4 < \gamma_3$ se il fenomeno è prevalente durante i periodi con trend negativo;
- In presenza di comportamenti di gruppo, ci attenderemo $\gamma_3 < 0$, $\gamma_4 < 0$, con $\gamma_3 < \gamma_4$ se il fenomeno è prevalente durante i periodi con trend positivo dei rendimenti;

Tabella 3.5: Stima del fenomeno di herding behavior nei mercati crescenti e decrescenti. Fonte: Economou, Kostakis e Philippas (2011), p.24.

	α (costante)	$D^{up} R_{m,t} $	$(1 - D^{up}) R_{m,t} $	$D^{up} (R_{i,t})^2$	$(1 - D^{up}) (R_{i,t})^2$
Grecia	0.7163 ***	0.5099 ***	0.3006 ***	-0.1349 ***	-0.0284
Italia	0.5114 ***	0.5670 ***	0.4521 ***	-0.0165	-0.0347 *
Portogallo	0.4291 ***	0.8395 ***	0.7893 ***	0.0493	-0.0835 ***
Spagna	0.4163 ***	0.5741 ***	0.6027 ***	0.0444 **	-0.0539 **

Note: ***, ** e * rappresentano i livelli di significatività rispettivamente dell'1%, 5% e 10%.

I risultati, riportati in Tabella 3.3, mostrano che vi è un comportamento differente del *cross-sectional deviation*. Infatti, i dati mettono in evidenza come l'*herd behavior* nel mercato Greco sia più accentuato nei giorni con livello dei prezzi crescenti. È interessante osservare come, a

differenza del caso in cui il trend di mercato non venga preso in considerazione, la Spagna mostri significativa evidenza a favore dei comportamenti di gruppo nei periodi di decrescita dei prezzi. Considerando anche Italia e Portogallo possiamo affermare che i fenomeni di *herding* si presentino con una maggiore probabilità nei giorni con andamento negativo dei rendimenti di mercato.

Per esaminare ulteriormente l'impatto delle asimmetrie *sull'herd behavior*, Economou, Kostakis e Philippas (2011) distinguono tra giorni con alti e giorni con bassi livelli di volume di scambio. Analogamente con quanto fatto nell'equazione (12), il modello CCK verrà sottoposto a piccole variazioni, ottenendo la funzione di regressione (13):

$$CSAD_{i,t} = \alpha + \gamma_1 D^{HVol} |R_{m,t}| + \gamma_2 (1 - D^{HVol}) |R_{m,t}| + \gamma_3 D^{HVol} (R_{i,t})^2 + \gamma_4 (1 - D^{HVol}) (R_{i,t})^2 + \varepsilon_t$$

dove D^{HVol} , variabile dummy, assume valore pari a 1 nei giorni con alti volumi di *trading* e 0 in caso di bassi livelli di scambio. Se l'effetto *herding* dovesse essere diffuso, noi ci aspetteremo $\gamma_3 < 0, \gamma_4 < 0$, con $\gamma_3 < \gamma_4$ se notevole durante i periodi con alto volume. Viceversa con $\gamma_4 < \gamma_3$.

Tabella 3.6: stima del fenomeno di *herding behavior* nei periodi alto e basso livello di volume di scambio. Fonte: Economou, Kostakis e Philippas (2011).

	α	$D^{Volume} R_{m,t} $	$(1 - D^{Vol}) R_{m,t} $	$D^{Volume} (R_{i,t})^2$	$(1 - D^{Vol}) (R_{i,t})^2$
Grecia	0.7285 ***	0.4117 ***	0.3229 ***	-0.0635 ***	-0.0643 ***
Italia	0.5128 ***	0.5090 ***	0.4984 ***	-0.0410 **	-0.0466
Portogallo	0.4364 ***	0.8375 ***	0.6960 ***	-0.0964 ***	0.1580 ***
Spagna	0.4220 ***	0.5893 ***	0.4880 ***	-0.0277	0.1064 *

Note: ***, ** e * rappresentano i livelli di significatività rispettivamente dell'1%, 5% e 10%.

La tabella 3.4 presenta i risultati corrispondenti utilizzando il modello (13) per ogni paese esaminato. Ci sono robuste evidenze che il volume di scambio influenza la *cross-sectional dispersion* dei rendimenti solo nel mercato finanziario Spagnolo. In particolare, si osserva come la dispersione ha maggiore probabilità di essere ridotta nei periodi con alti livelli di volume. Per i casi di Grecia ed Italia si nota come i comportamenti gregari si presentano ugualmente, indipendentemente dai livelli di *trading*.

Quindi, per concludere, il lavoro svolto da Economou, Kostakis e Philippas (2011) fornisce chiare evidenze sull'esistenza dell'*herding behavior* nel mercato Portoghese, Italiano, Greco e

Spagnolo. Il fenomeno è stato catturato principalmente in Italia e Grecia, mentre la Spagna ha dimostrato di essere il paese del gruppo “PIGS” meno soggetta al contagio.

3.4 – CONCLUSIONI

Le anomalie a livello di mercato non possono essere, in genere, spiegate dalla sola presenza di distorsioni (*biases*) a livello individuale, in quanto un singolo non è in grado di produrre un effetto sufficientemente elevato per alterare i prezzi e i rendimenti di mercato. Nel momento in cui si verifica una contaminazione sociale, allora i *biases* sono in grado di produrre effetti anomali reali, portando a un fenomeno conosciuto con il nome di *herd behavior*, definito come il comportamento attraverso la quale gli individui prendono le proprie decisioni imitando gli altri.

Nel capitolo abbiamo approfondito il fenomeno in merito ai possibili effetti sui mercati finanziari.

Nella prima parte, l’attenzione è stata posta sulla classificazione delle potenziali ragioni alla base dei fenomeni di *herd behavior*. In modo particolare, è emerso che, la scarsità di informazioni a disposizione degli individui, il timore che scelte errate possano ledere la propria reputazione e le strutture di remunerazione basate su benchmark, siano alla base di comportamenti gregari.

La seconda sezione de capitolo ha descritto le metodologie empiricamente più importanti a quantificare i fenomeni di *herd behavior* nei mercati finanziari. In ordine sono stati analizzati: L’indice LSV, il modello di Christie e Huang (1995), il modello di Chang, Cheng e Khorana (2000), per concludere con l’HS model di Salmon e Hwang (2001).

L’indice LSV, sviluppato ad opera di Lakonishok, Shleifer e Vishny nel 1992, misura la tendenza media di un gruppo di investitori istituzionali ad agire in modo analogo nel momento di acquisire o vendere titoli.

Il modello di Christie e Huang (1995), pone l’attenzione sui periodi caratterizzati da forte turbolenza del mercato, considerandola condizione ideale per poter assistere a fenomeni di *herding*. Per poterne catturare la presenza, gli autori si basarono sulla *cross-sectional standard deviation* dei rendimenti. Creando un confronto perenne con i modelli razionali di *Asset Pricing Model*, giungono alla conclusione che nei periodi di stress del mercato, la dispersione non sarà

maggiore rispetto alla media ma significativamente inferiore.

Il lavoro di Chang, Cheng e Khorana (2000) si pone come evoluzione naturale del modello CH, attraverso l'utilizzo della *cross-standard absolute deviation* come misura di dispersione. I due autori ipotizzano una relazione di non-linearità, se non addirittura decrescente, tra dispersione e rendimenti nei periodi di stress del mercato.

Gli autori testarono il loro modello su cinque diversi paesi (Stati Uniti, Hong Kong, Giappone, Corea del Sud e Taiwan), osservando come la probabilità di osservare fenomeni di *herding* sia superiore nei mercati finanziari emergenti rispetto a quelli sviluppati.

L'ultimo modello empirico considerato fu sviluppato Hwang e Salmon (2001), si concentrano sulla volatilità del fattore beta (β) del portafoglio di mercato, all'interno di un modello di regressione lineare, come indice di presenza di comportamenti gregari.

Nell'applicare il loro approccio a Stati Uniti, Gran Bretagna e Corea del Sud, notano che i fenomeni di *herding* si presentano con più frequenza nei periodi di "calma", risultato opposto rispetto a quanto ipotizzato nel modello CH e CCK.

Per concludere, è stato esposto il lavoro di Economou, Kostakis e Philippas, pubblicato nel 2011, sui quattro paesi mediterranei con la situazione macroeconomica più preoccupante, ossia quella riguardante il Portogallo, Italia, Grecia e Spagna. Il risultato ottenuto ha confermato come Italia e Grecia siano i due paesi maggiormente intaccati da fenomeni gregari e un trend positivo dei rendimenti aumenti la probabilità che possa presentarsi.

CONCLUSIONI

L'uomo non è né infinito in facoltà, né in apprendimento come un dio. Gli economisti della finanza moderna assumono che gli individui si comportino con estrema razionalità, ma la realtà è ben diversa. Per di più, gli scostamenti dalla razionalità sono spesso sistematici. I modelli teorici dei mercati efficienti si basano su un mondo "ideale", non adatti a rappresentare i mercati reali. È indispensabile distanziarsi dalla presunzione che i mercati finanziari funzionino sempre perfettamente e che l'oscillazione dei prezzi rifletta perennemente informazioni pure. La collaborazione tra la finanza e le altre scienze sociali ha dato vita ad un nuovo campo di ricerca, diventato noto come *Behavioral Finance*, il quale ha portato a una più profonda conoscenza dei mercati finanziari e non solo.

Nella prima parte dell'elaborato abbiamo posto l'attenzione sui principi fondamentali alla base della finanza comportamentale, dopo aver descritto brevemente i modelli portanti dell'approccio standard. In particolare, l'utilizzo delle tecniche di psicologia cognitiva ha consentito di individuare una serie di fenomeni che pervadono l'intero panorama economico, responsabili dell'alterazione delle aspettative e delle stime che gli individui formulano nel momento in cui sono chiamati ad effettuare una scelta, conducendo gli stessi a commettere errori rispetto alla scelta ottimale.

Nel terzo capitolo è stato analizzato uno dei fenomeni che maggiormente influisce nel processo decisionale degli individui e considerato come un innato attributo umano, "l'istinto del branco" o meglio conosciuto come *herding behavior*.

Herding Behavior, ossia l'atteggiamento attraverso cui gli agenti prendono le decisioni seguendo il comportamento degli altri soggetti, rigettando le informazioni a propria disposizione, ha acquisito un'importanza notevole nell'ultimo ventennio, in quanto la sua presenza nei mercati finanziari aggrava la volatilità, destabilizza i prezzi e aumenta la fragilità dei sistemi.

In particolare il terzo capitolo è possibile suddividerlo in tre sezioni. Nella prima parte ci siamo soffermati sulle principali cause alla base della nascita dei fenomeni gregari, segnatamente classificate come *Information-Based Herding*, *Reputation-Based Herding* e *Compensation-Based Herding*.

La prima causa è stata descritta nel modello base di Banerjee (1992) e Bikhchandani, Hirshleifer

e Welch (1992). Gli autori sostengono che, gli individui possiedono informazioni imperfette per affrontare analoghe decisioni di investimento sotto incertezza. Queste ipotesi possono essere la causa di influenza nelle scelte effettuate, il che genererebbe situazioni di *herding*.

La seconda causa, sviluppata da Scharfstein e Stein (1990), evidenzia come, sotto determinate circostanze, i manager si limitino a imitare le decisioni di investimento di altri manager. Sebbene inefficiente dal punto di vista sociale, questo comportamento può essere considerato razionale nell'ottica del manager, in quanto l'interesse principale da salvaguardare è la propria reputazione nel mercato del lavoro.

La terza ed ultima principale causa alla base dei comportamenti gregari, descritta da Muag e Naik nel 1996, fa leva sulle strutture di remunerazione. Il fatto che una prestazione inferiore rispetto al benchmark preso in considerazione comporti una minore remunerazione, spinge i manager ad indirizzare i propri investimenti verso scelte effettuate dai propri concorrenti, ignorando le informazioni private a propria disposizione. Il problema in questione, inoltre, è collegato al fattore al timore di sbagliare le scelte di investimento (Scharfstein, Stein, 1990).

La seconda metà del capitolo ha descritto le metodologie più importanti a livello empirico per catturare e quantificare i fenomeni di *herd behavior* nei mercati finanziari. In ordine sono stati analizzati: L'indice LSV, il modello di Christie e Huang (1995), il modello di Chang, Cheng e Khorana (2000), per concludere con l'HS model di Salmon e Hwang (2001).

L'indice LSV, sviluppato ad opera di Lakonishok, Shleifer e Vishny nel 1992, misura la tendenza media di un gruppo di investitori istituzionali ad agire in modo analogo nel momento di acquisire o vendere titoli. Purtroppo l'indice presenta dei forti limiti relativamente a due aspetti. Il primo, in quanto pone l'attenzione solo sul numero di investitori che acquistano o vendono in un determinato mercato, senza considerarne l'ammontare di titoli scambiati. Il secondo, fa riferimento alla forte dipendenza al tempo t preso in considerazione, non consentendo l'individuazione di un modello intertemporale di misurazione del fenomeno.

Il modello di Christie e Huang (1995), si basa sull'assunzione che, nei periodi di stress nei mercati, gli individui tendono a non seguire i propri segnali privati, a favore dell'opinione collettiva. Per quantificare il fenomeno ci si affida alla *cross-sectional standard deviation* dei rendimenti.

I due autori giungono a conclusioni contrastanti rispetto i "*Rational Asset Pricing Model*", in

quanto la dispersione, nei momenti di turbolenza dei prezzi, non sarà maggiore rispetto alla media, come affermato nei modelli razionali, ma significativamente inferiore.

Il lavoro di Chang, Cheng e Khorana (2000) si pone come evoluzione naturale del modello CH, attraverso l'utilizzo della *cross-standard absolute deviation* come misura di dispersione. I due autori affermano che la relazione tra dispersione e i rendimenti di mercato, in periodi caratterizzati da ampie oscillazioni dei prezzi, può divenire non-lineare e se non addirittura decrescente.

Nel testare il loro modello su cinque diversi paesi (Stati Uniti, Hong Kong, Giappone, Corea del Sud e Taiwan), osservano che la probabilità di catturare fenomeni gregari all'interno dei mercati finanziari emergenti sia superiore rispetto ai paesi sviluppati.

L'ultimo modello empirico considerato fu sviluppato Hwang e Salmon (2001), i quali misurano l'*herding* attraverso la volatilità fatta registrare dal fattore beta (β) del portafoglio di mercato in un modello di regressione lineare.

I due studiosi, applicando questo approccio sugli Stati Uniti, la Gran Bretagna e la Corea del Sud, scoprirono che i fenomeni gregari non si presentano solamente nei periodi di stress del mercato, come affermato dai modelli CH e CCK, ma al contrario, principalmente nei periodi di calma.

Infine, concludono che i mercati emergenti, probabilmente a causa delle più ampie asimmetrie informative, mostrano con maggiore probabilità fenomeni di *herding*.

La parte conclusiva del capitolo è stata riservata ad un'analisi a livello empirico sulla presenza di fenomeni gregari nei quattro paesi mediterranei che destano particolari preoccupazioni a causa delle condizioni macroeconomiche nella quale versano. Si tratta di Portogalli, Italia, Grecia e Spagna, identificati con l'acronimo "PIGS".

Il focus è stato effettuato considerando il lavoro svolto nel 2011 da Economou, Kostakis e Philippas, dalla quale è emerso come i paesi maggiormente soggetti al fenomeno del contagio siano Italia e Grecia. Inoltre, è stato messo in evidenza il carattere asimmetrico del fenomeno, ossia, come un trend positivo dei rendimenti del mercato aumenti le possibilità che si possa presentare.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Asch, Solomon E. "Social Psychology". New York: *Prentice-Hall* (1952);
- Avery, C - Zemsky, P. (1998), "Multidimensional Uncertainty and Herd Behavior in Financial Markets", *The American Economic review*, 88, 724-748;
- Baddeley M., Pillas D., Christopoulos Y., Schultz W., Tobler P., "Herding and social pressure in trading tasks: a behavioral analysis". Cambridge Working Papers in Economics, *University of Cambridge* (2007);
- Baker, H. K., Nofsinger, J. R., (2010), "Behavioral Finance: Investors, Corporations, and Markets". *John Wiley & Sons*, (Hoboken, New Jersey);
- Banerjee A., "A Simple Model of Herd Behavior", *Quarterly Journal of Economics* (1992);
- Barber B., Odean T., "Boys will be boys: Gender, Overconfidence and Common Stock Investment", *Quarterly Journal of Economics* (2001);
- Bikhchandani S., Hirshleifer D., and Welch, I., "A Theory of Fads, Fashion, Custom and Cultural Changes as Informational Cascades", *Journal of Political Economy* (1992);
- Bikhchandani S., and Sharma S., "Herd Behavior in Financial Markets: a Review", *IMF Working Paper*, 48 (2000);
- Chang E., Cheng J., and Khorana A. (2000), "An Examination of Herd Behavior in Equity Markets: An International Perspective". *Journal of Banking and Finance*, 24, 1671 - 1679;
- Christie, W.G. - Huang, R.D. (1995), "Following the Pied Piper: Do Individual Returns Herd Around the Market?", *Financial Analyst Journal*, 51, 31-37;
- Devenon A., and Welch I., "Rational Herding in Financial Markets: a Review", *European Economic Review* (1996);
- Economou, F., Kostakis, A. - Philippas, N. (2011), "Cross-country Effects in Herding Behaviour: Evidence from Four South European Markets", *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 21, 443-460;
- Fama, E.F. (1970), "Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work", *The Journal of Finance*, 25, 383-417;
- Franzosini, G. F., Franzosini, S., (2010). "Finanza comportamentale. Psicologia delle scelte". *Libreriauniversitaria.it edizioni*;

- Froot, K. A., Scharfstein, D. S., Stein, J.C. (1992). “Herd on the Street: Informational Inefficiencies in a Market with Short-Term Speculation”. *Journal of Finance*, Vol. 47, pp. 1461-84;
- Hirshleifer, D. (2001). “Investor psychology and asset pricing”. *The Journal of Finance*, 56, 1533-1597;
- Hwang, S., Salmon. M., (2001). “A New Measure of Herding and Empirical Evidence”, *Financial Econometrics Research Centre*;
- Kameda, T., Inukai, K., Wisdom, O., Toyokawa, W. (2014). “The Concept of Herd Behaviour: Its Psychological and Neural Underpinnings”. Part II in *Contract Governance*, ed. by Stefan Grundmann, Florian Möslein, and Karl Riesenhuber, *Oxford University Press*;
- Kahneman D., Tversky A., “Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk”, *Econometrica: Journal of the Econometric Society* (1979);
- Kahneman, Daniel; Tversky, Amos (1972). "Subjective probability: A judgment of representativeness". *Cognitive Psychology*. 3 (3): 430–454;
- Kuhn, T. S. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: *University of Chicago Press*, 1962.
- Lakonishok, J., Shleifer, A. - Vishny, R.W. (1992), “The Impact of Institutional Trading on Stock Prices”, *Journal of Financial Economics*, 32, 23-43;
- Lintner, J. (1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets, *Review of Economics and Statistics*, 47 (1), 13–37.
- Matera G., “Herd Behavior nei Mercati Finanziari: Teoria, Cascade Informative, Strategie di Investimento”, *Banca e Finanza* (2003);
- Maug E.G., and Naik N.Y., “Herding and Delegated Portfolio Management: The Impact of Relative Performance Evaluation on Asset Allocation”, *The Quarterly Journal of Finance* (1995);
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market, *Econometrica*, Vol. 34, No. 4, pp. 768–783.
- Odean T., “Do Investors Trade too Much?”, *American Economic Review* (1998);
- Pompian, M. (2012). “Behavioral Finance and Wealth Management”. *John Wiley & Sons* (Hoboken, NJ);
- Scharfstein D.S., and Stein J.C., “Herd Behavior and Investment”, *The American Economic Review*, volume 80, Issue 3 (june, 1990), 465-479;
- Shefrin, H. (2000). “Beyond Greed and Fear: Understanding Behavioral Finance and the Psychology of Investing”. *Harvard Business School Press* (Cambridge, MA);

- Shefrin, H. - Statman, M. (1985), “The Disposition to Sell Winners Too Early and Ride Losers Too Long: Theory and Evidence”, *Journal of Finance*, 40, 777-790.
- Shiller, R. J. (2000). “Irrational Exuberance”. *Princeton University Press* (Princeton, NJ);
- Shiller, R. J. (2003). “From efficient market theory to behavioral finance”. *The Journal of Economic Perspectives*, 17, 83-104;
- Statman, M. (1999). “Behaviorial Finance: Past Battles and Future Engagements”, *Financial Analysts Journal*, Vol. 55, No. 6, pp. 18-27;
- Thaler, R. H. (1994). “Quasi-rational Economics”. *Russell Sage Foundation* (New York);
- The Sveriges Riksbank Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel 2002, nobelprize.org;
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). “Judgment under uncertainty: Heuristics and biases”. *Science*, New Series, Vol. 185, No. 4157. (Sep. 27, 1974), pp. 1124-1131;
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1991). “Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model”. *Quarterly Journal of Economics*, 106 (November), 1039 – 1061.

Numero Parole: 14925