Dipartimento di Economia e Management Cattedra di Tecniche di Borsa

Le bolle speculative: il pensiero veloce della finanza

RELATORE
Prof. Claudio Boido

CANDIDATO
Simone Tommasi
Matr. 192251

ANNO ACCADEMICO 2016/2017

Indice

Introduzione

1. Finanza comportamentale
   1.1 Definizioni ed origine
      1.1.1 Cos'è la finanza comportamentale
   1.2 Anomalie
   1.3 Euristiche
      1.3.1 La Rappresentatività
      1.3.2 Disponibilità
      1.3.3 Ancoraggio
   1.4 Bias
      1.4.1 Overconfidence
      1.4.2 Herding Bias
      1.4.3 Choice – Supportive Bias
   1.5 Prospect Theory
      1.5.1 Effetti Significativi
      1.5.2 La Teoria
      1.5.3 Sviluppo delle funzioni

2. Bolle speculative
   2.1 Dinamiche di una bolla speculativa
   2.2 Modelli Razionali
   2.3 Irving Fisher: Debt Deflation Theory
   2.4 Minsky Financial Instability Hypothesis
   2.5 Modelli Comportamentali

3. Comportamento degli investitori durante le bolle speculative
   3.1 Nella teoria
   3.2 La bolla Dot.com
   3.3 La bolla speculativa dei mutui subprime

Conclusione

Bibliografia

Introduzione

Da sempre le bolle speculative popolano il sistema economico. La prima mai registrata risale al 1637, dove con due tulipani era possibile acquistare una casa al centro di Amsterdam, mentre la più recente, di cui ancora oggi viviamo gli effetti, è la bolla sui mutui subprime americani. Tra queste due, quasi in maniera ciclica, se ne sono sviluppate altre di portata simile con effetti altrettanto importanti sull'economia reale. Sembra che, nonostante la presenza di modelli economici atti alla valutazione dei titoli all'interno del mercato, in pochi abbiano avuto la razionalità di individuare correttamente queste fasi economiche. Questo *gap* ha posto le basi per la nascita e il consolidamento della finanza comportamentale che, integrando i modelli classici con studi della psicologia cognitiva, tenta di ricercare nel comportamento umano le cause dell'inizio e dello scoppio delle bolle speculative.

Cosa porta allo sviluppo di questa condizione di mercato? Perché è difficile prevederne l'inizio, ma soprattutto la fine delle fasi di bolla speculativa? Come mai il mercato non si allinea rapidamente?

Oltre a rispondere a queste domande, questo lavoro ha come obiettivo di ricercare le cause per cui i modelli classici non sono stati utili all'identificazione delle bolle. Vuole inoltre mostrare come gli studi di Khaneman e Tversky, in campo comportamentale, si possano applicare all'economia reale mostrando evidenze delle cause e degli effetti nelle bolle speculative delle società dot.com prima e dei mutui subrime poi.

1. Finanza Comportamentale

1.1 Definizioni e origine

Nonostante le prime pubblicazioni riguardanti l'interazione della psicologia all'interno dell'ambito economico possano essere rintracciate già nella prima metà del 1800, solo alla fine degli anni novanta del secolo scorso è iniziato un vero interesse, anche a livello accademico, per la finanza comportamentale. Al primo periodo, infatti, risalgono i saggi di MacKay (1841) e Le Bon (1896) che portano alla luce la '*crowd psycology*', ossia l'analisi dei comportamenti di gruppo analizzati in chiave finanziaria. MacKay analizza come il comportamento delle persone abbia avuto un'importanza non indifferente nello sviluppo delle bolle speculative e, più in generale, nell'economia. Tuttavia nel secolo successivo la psicologia economica fu abbandonata in favore delle teorie neoclassiche e dell'Homo Economicus, finché una serie di anomalie aventi cadenza regolare, sfidarono tali ipotesi dando modo, nel 1979 a Tversky e Khaneman di sviluppare una nuova teoria che fondesse i modelli classici con la *psicologia cognitiva*, la Prospect Theory. La tematica della finanza comportamentale, come evidenzato, venne analizzata per la prima volta in ambito accademico da Statman (1995) e da Shefrin (2000). Il primo volto a spiegare come il comportamento e la psicologia influenzino le scelte e le decisioni per quanto concerne la gestione del rischio e l'elaborazione delle informazioni e il processo decisionale, mentre il secondo descrive la finanza comportamentale e mette in guardia gli investitori sui propri limiti e sugli errori ricorrenti nelle loro scelte, i cosiddetti *bias*. La finanza comportamentale come materia di studio, venne riconosciuta a tutti gli effetti nel 2002 quando il premio Nobel per l'economia fu assegnato a Daniel Khaneman "*per avere integrato risultati della ricerca psicologica nella scienza*

economica, specialmente al giudizio umano e alla teoria delle decisioni in condizioni d'incertezza[1]*."*

1.1.1 Cos'è la finanza comportamentale

La finanza comportamentale è una specifica branca dell'economia comportamentale e rappresenta quella parte dell'economia volta a spiegare la finanza attingendo dalle scienze cognitive e sostituendo al paradigma della razionalità quello dell'irrazionalità. Questa materia vuole analizzare il comportamento umano attraverso l'analisi degli individui, in particolar modo su come questi elaborino le informazioni e prendano le decisioni. Per rendere possibile quest'analisi, la finanza comportamentale si avvale di tre discipline distinte: la teoria finanziaria tradizionale, la psicologia e la sociologia. [2]

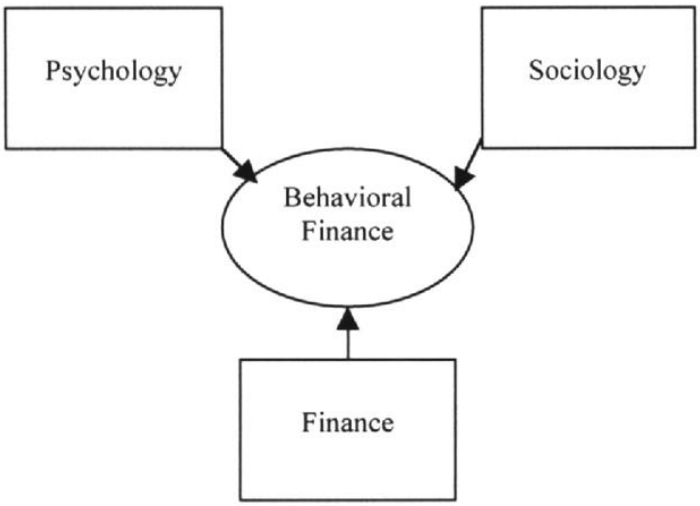

Figura 1 Composizione Finanza Comportamentale, Ricciardi and Simon, Bussiness, Education and Technology Journal, 2000

[1] "for having integrated insights from psychological research into economic science, especially concerning human judgment and decision-making under uncertainty", http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/2002/kahneman-facts.html

[2] Ricciardi and Simon, *Bussiness, Education and Technology Journal*, 2000

La teoria finanziaria tradizionale fonda le proprie basi su due teorie: la *Modern Portfolio Theory* e l'*Efficient Market Hypothesis*. La prima, introdotta nel 1952 da Harry Markowitz, ha come obiettivo l'identificazione del portafoglio ottimo per il singolo investitore, individuato all'interno della frontiera efficiente. La delineazione di quest'ultima rappresenta il primo degli step logici della Portfolio Selection. Per costruirla è necessario individuare il rischio-rendimento dei portafogli per ogni livello di rischio, di modo che la frontiera efficiente sia composta da tutte quelle strategie che hanno il maggior rendimento atteso per ogni livello di varianza, seguendo il principio della media-varianza. Il secondo step, invece, riguarda la selezione del portafoglio migliore per il singolo investitore data la sua funzione di utilità. L'identificazione di quest'ultimo avviene distinguendo i portafogli dominanti, i quali a parità livello di rischio (*cfr varianza*) hanno il rendimento atteso più alto, dai portafogli che risultano essere inefficienti e, venendo dominati, vengono scartati. Questo processo di selezione di portafogli deve essere unito allo studio della funzione di utilità dell'investitore, che rappresenta la propensione al rischio dello stesso e che determinerà la migliore strategia come si vede in Figura 2. In questo caso il portafoglio efficiente è rappresentato da X in base alla tangenza (R) tra quest'ultimo, che giace sulla curva di utilità C_3, e la curva della frontiera efficiente WP.

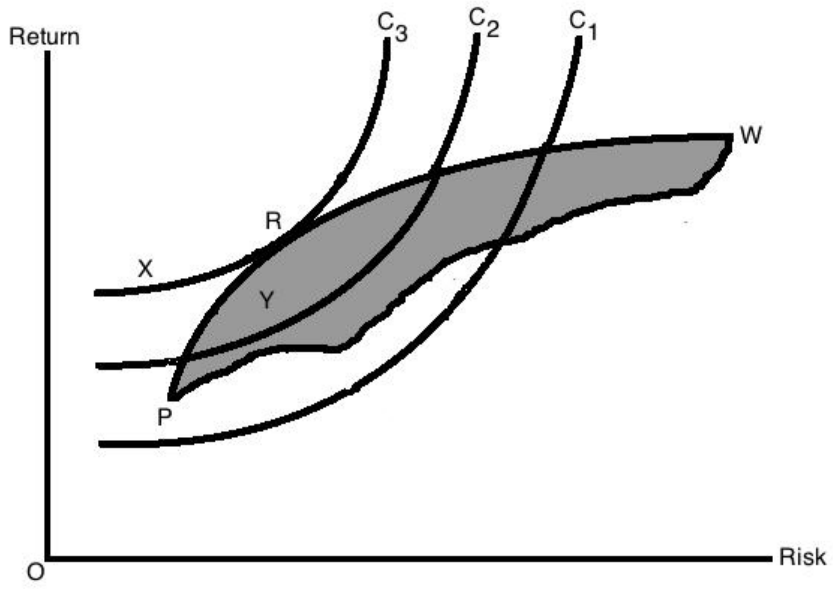

Figura 2 - grafico rappresentante la Modern Portfolio Theory

L'*Efficient Market Hypothesis* (o EMH), viene sviluppata negli anni Sessanta grazie al contributo di Fama(1970) e Samuelson (1965). Prima di loro molti studiosi cercarono di approfondire la casualità dietro la formazione dei prezzi, uno su tutti Bachelier (1900), il quale introdusse le basi per la *Random Walk Hypothesis* che anticipò i concetti matematici e statistici del *moto Browniano* deducendo, inoltre, che il valore atteso dello speculatore nel mercato finanziario, fosse pari a zero. Questo studio non fu preso in considerazione dai contemporanei di Bachelier, in quanto sviluppava concetti avveniristici rispetto al tempo che furono ignorati fino alla seconda metà del Novecento.

Fu Samuelson (1965), a formalizzare l'ipotesi dei mercati efficienti concentrandosi sul *concetto matematico di martingala*, ossia un modello di '*fair game*' dove i risultati di eventi passati non influiscono sugli esiti futuri, ma è possibile constatare solo le informazioni possedute nel momento attuale per fare previsioni sull'eventuale risultato. Questo avviene, poiché le variabili utilizzate sono completamente casuali e non prevedibili e la probabilità dell'evento futuro rimane immutata. L'interesse per la meccanica e la cinematica dei prezzi ha portato Samuelson ad applicare questo *concetto di martingala* ai prezzi del mercato finanziario, constatando che: '*se i prezzi venissero adeguatamente anticipati, fluttuerebbero in modo casuale.*'[3]

Fama a partire dal 1963 analizzò le proprietà statistiche dei prezzi delle azioni e l'efficacia dell'analisi tecnica o fondamentale, tentando di risolvere il dibattito per ciò che concerneva la scelta del tipo di analisi da adottare. Fama (1970) concluse il suo percorso, distinto rispetto a quello di Samuelson, introducendo tre tipi di efficienza informativa:

- ***Efficienza in forma debole:*** questa forma di efficienza si verifica quando i prezzi correnti dei titoli riflettono tutte le informazioni storiche, relative ai prezzi, alle quantità e ai volumi dei titoli riferite ad un'impresa. Le notizie passate, essendo già incorporate nei prezzi, non sono utili per prevedere il

[3] Proof that Properly Anticipated Prices Fluctuate Randomly, Paul Samuelson, 1965

valore futuro dei prezzi dei titoli e non lasciano la possibilità di produrre extra-rendimenti.

- ***Efficienza in forma semi-forte:*** non appena un'informazione relativa ad una società viene diffusa, diventando di pubblico dominio, questa viene integrata immediatamente all'interno del pezzo dei titoli. In questo caso, più veloce il mercato è capace di trasmettere le nuove informazioni nei prezzi dei titoli, minore sarà l'entità dei rendimenti conseguibili.

- ***Efficienza in forma forte:*** le informazioni, siano esse pubbliche o riservate, hanno concorso alla formazione del prezzo. Non sarà possibile, quindi, realizzare un rendimento maggiore di quello richiesto sul mercato, neanche attraverso le operazioni di *insider trading*. Questa ipotesi non è testabile empiricamente, ma di fatto l'uso di informazioni riservate offre la possibilità di conseguire extra-rendimenti posizionando questo tipo di investitori su un piano privilegiato rispetto agli investitori comuni, ricordando che la legge proibisce l'*insider trading*.

Nella finanza comportamentale, a queste due teorie, viene integrata la psicologia e la sociologia. La prima rappresenta la scienza che studia i processi mentali, coscienti e inconsci, cognitivi e dinamici per lo studio dell'individuo e delle sue manifestazioni psichiche e comportamentali. La sociologia, invece, è quella scienza sociale che ha per oggetto lo studio dei fenomeni sociali indagandone le cause e gli effetti. La sociologia economica, nello specifico, risulta essere l'applicazione dei concetti, delle variabili e dei modelli esplicativi della sociologia al complesso di attività che riguarda, nel nostro caso, la finanza.

1.2 Le Anomalie

Le teorie tradizionali sopra descritte, si configurano come *assiomatiche*. Questo

significa che la teoria parte da alcuni principi di fondo e in relazione ad essi vengono definite, in maniera conseguente e non discutibile, le condotte degli investitori e il funzionamento dei mercati.[4] Gli autori sviluppano queste teorie dando un'impronta normativa seguendo, cioè un percorso dall'alto verso il basso, definendo innanzitutto le ipotesi e verificando, solo successivamente, l'adesione alla realtà e al comportamento effettivo degli investitori. Al contrario, gli autori di finanza comportamentale procedono con l'analisi opposta, dal basso verso l'alto, prendendo maggiormente in considerazione il comportamento tenuto dagli investitori e, prescindendo da qualsiasi ipotesi preliminare, osservano la realtà e si attengono a questa. La *Behavioral Finance*, come abbiamo descritto, si basa anche sull'apporto dell'analisi psicologica e sociologica ed è proprio attraverso queste discipline che si studia la formazione dei giudizi e l'assunzione delle decisioni in condizioni di incertezza da parte degli agenti economici. Questo studio del comportamento umano ha messo in luce l'esistenza di ragionamenti non razionali, spiegabili con la presenza di *euristiche* e *bias cognitivi* che, minando le fondamenta delle teorie tradizionali, rendono gli agenti economici inefficienti.

Volendo approfondire questo argomento, ci possiamo soffermare su due teorie che sono alla base della finanza tradizionale: la *teoria della decisione razionale* e la *teoria dell'utilità attesa*. Gli economisti, nello sviluppo delle proprie teorie, hanno ipotizzato che l'uomo prendesse le proprie decisioni in maniera razionale. In economia, la prima teoria articola e dimostra come gli individui decidano razionalmente, sulla base dell'utilità attesa che ogni azione può potenzialmente generare, tralasciando la componente comportamentale. Successivamente, Von Nuemann e Morgenstern (1953) formalizzarono uno studio sulle preferenze, enunciando i quattro assiomi dell'utilità attesa, soddisfatti i quali, le preferenze dell'individuo vengono rappresentate attraverso una funzione di probabilità.

Il primo assioma, l'*assioma della completezza*, prevede che X possa essere preferito ad Y, indifferente oppure che Y sia preferito ad X.

[4] Economia del mercato mobiliare, a cura di Pier Luigi Fabrizi, Milano, Egea, 2016

Il secondo, *assioma della transitività*, permette di mantenere una costanza nelle scelte, poiché se X è preferito a Y e questo preferito a Z, allora X prevarrà anche su Z.

Il terzo, *assioma della continuità*, prende in considerazione X preferito ad Y, sostenendo che, se vi è un terzo bene sufficientemente simile ad X, questo sarà preferito ad altri bene simili ad Y.

L'ultimo assioma, *assioma dell'indipendenza*, stabilisce che le preferenze verranno mantenute indipendentemente dalla possibilità di ottenere un terzo risultato, matematicamente se $x < y$, allora $pX + (1-p)L < pY + (1-p)L$.

Questi fondamenti di economia tradizionale sono alla base delle teorie citate finora, ma è possibile dimostrare che non siano rispettate nella realtà e che siano state studiate per facilitare la spiegazione, e la conseguente comprensione, delle teorie economiche.

L'*Efficient Market Hypothsis*, risulta essere molto forte sia sul piano teorico, che su quello empirico, facendo le giuste premesse. Innanzitutto è possibile presentare tre scenari in cui si verificherà l'attendibilità del modello di Fama:

- **Totalità di investitori razionali**: in questo caso il modello risulta essere perfettamente conforme alle ipotesi preliminari e pertanto le informazioni che gli investitori possiedono, vengono utilizzate per calcolare il valore fondamentale degli strumenti contrattati attualizzando i flussi di cassa futuri con un tasso di sconto pari al rischio del titolo. Viene dimostrato quindi che i prezzi, non seguono una direzione precisa né tantomeno prevedibile, ma seguono la cosiddetta *Random Walk*.

- **Alcuni investitori non razionali**: a differenza di ciò che si potrebbe pensare, il modello continua ad essere valido nonostante l'ipotesi di base venga violata. Ciò avviene in quanto, nonostante gli investitori irrazionali pongono in essere *trade* casuali, non valutando il valore fondamentale del bene scambiato, queste strategie incorrelate determinano un

annullamento degli effetti negativi, perché gli scambi di questo tipo avvengono tra gli irrazionali, facendo restare comunque il prezzo in un intorno del valore fondamentale.

- **Pochi investitori razionali**: in quest'ultimo caso, la presenza di investitori irrazionali è predominante, ma gli investitori razionali, riescono ad utilizzare a loro vantaggio questa condizione creando una situazione di arbitraggio, dopo avere individuato un'azione simile, per rischio e settore, a quella interessata dalla presenza di investitori irrazionali. Si procederà, rispetto a quella che si discosta maggiormente dal valore fondamentale, a venderla in caso sia sovrastimata o a comprarla in caso sia sottostimata, assumendo una posizione contraria per il titolo '*sostanzialmente simile*'.

1.3 Le euristiche

Durante la loro giornata le persone prendono innumerevoli decisioni, che possono essere più o meno razionali. In base allo studio dello psicologo Simon (1957), che ha analizzato dal punto di vista filosofico, economico e psicologico il comportamento umano, evidenzia che le scelte possono essere dette razionali solo quando queste vengono prese in base a tre condizioni: è necessaria la conoscenza di tutte le alternative possibili, poi è importante anticipare le conseguenze a cui si incorre con l'adozione di ciascuna possibile scelta, infine è indispensabile paragonare tutte le alternative ponderate per le conseguenze che comportano determinando così la scelta razionale in base alla massimizzazione dell'utilità o del profitto. Semplicisticamente, è possibile affermare che la *teoria dell'efficienza informativa* analizzata precedentemente, sia uno degli elementi che può portare gli individui o gli agenti economici a non essere completamente razionali, in quanto dovranno fare delle scelte avendo informazioni incomplete o mancanti. Successivamente Khaneman e Tversky (1970), utilizzarono il termine *euristica,* che veniva utilizzato nel campo dell'intelligenza artificiale per

descrivere l'azione di semplificazione di un algoritmo da parte di un calcolatore, adattandolo al ragionamento umano. Tuttavia notarono che, se nel primo caso, un calcolatore riesce a suddividere l'algoritmo in parti più semplici e a risolverlo velocemente con un grado di accuratezza elevato, lo stesso non si può dire quando si tratta del ragionamento umano. Questo perché, mentre l'intelligenza artificiale compie delle scorciatoie migliorando la velocità di calcolo e semplificando i passaggi deduttivi, l'uomo spesso compie errori sistematici anche in maniera ricorrente, detti *bias cognitivi,* di cui parleremo nel paragrafo seguente.

In questo contesto, le *euristiche* (dal greco εὑρίσκω, trovo) si possono definire come meccanismi che hanno l'obiettivo di rendere semplice il raggiungimento di una scelta razionale relativamente a problemi complessi. Affidarsi all'euristica, tuttavia, non sempre risulta essere efficiente, perché, nonostante riduca la portata del problema, l'eccessiva semplificazione può portare a commettere errori, specialmente nel campo finanziario, dove le scelte si basano su teorie studiate a renderle efficienti, come per esempio la *mean-variance optimization* utilizzata per la costruzione della frontiera efficiente nella *Modern Portfolio Theory.*

1.3.1 La Rappresentatività

L'Homo Economicus dovrebbe essere razionale e così come dovrebbero anche esserlo gli agenti economici e gli investitori, ma nella realtà questa teoria viene confutata anche attraverso l'*euristica di rappresentatività*. Khaneman e Tversky la ipotizzarono nei primi anni del 1970 relativamente alla produzione delle probabilità che un determinato evento accada in uno stato di incertezza.

Gli errori in cui incorrono gli individui che tentano di calcolare le probabilità di un evento sono principalmente due: la *base rate fallacy* e la *conjuction fallacy*. Per quanto riguarda il primo tipo di errore, questo prevede che gli individui non riescano a calcolare in maniera precisa e puntuale la probabilità di un evento X

dato un secondo evento Y. Gli individui, erroneamente, misurano come egualmente probabili due eventi inversi come per esempio, *P(X|Y) = P(Y|X),* tuttavia, in questo caso il teorema di Bayes prevede che la formula corretta sia la seguente: $P(X|Y) = \frac{P(Y|X)*P(X)}{P(Y)}$. Dunque la difficoltà di calcolo nell'immediatezza porta ad essere in errore.

In un test sottoposto ad un gruppo di laureandi, venne fornita la descrizione di una ragazza fatta per sembrare una femminista attiva. Successivamente il gruppo doveva valutare la probabilità che il soggetto fosse un'impiegata di banca o che fosse sia un'impiegata di banca che una femminista attiva. I partecipanti, contrariamente a quanto prevede la statistica, hanno valutato più probabile l'evento congiunto che l'evento singolo cadendo in errore. La valutazione venne fatta dagli studenti secondo analogie e in base alle informazioni che venivano date, non pensando razionalmente.

È possibile notare come questa euristica porti i soggetti a valutare nuovi eventi o nuove situazioni accostandoli ad eventi simili in cui sono già incorsi in esperienze pregresse che risultano essere importanti e rilevanti nel giudizio dell'evento preso in considerazione.

1.3.2 Disponibilità

Khaneman e Tversky (1973), ,pubblicarono un analisi in cui illustravano il funzionamento dell'*euristica della disponibilità* e il *bias* che ne deriva. Innanzitutto, viene sottolineato come gli individui valutino la probabilità che un evento avvenga in base alla disponibilità e alla facilità con cui l'informazione viene percepita. In particolar modo, tutto ciò che viene alla mente dell'individuo riguardante il problema che sta affrontando, lo influenza in maniera distorsiva rispetto ad una soluzione considerata razionale. In questo caso l'euristica risiede nella '*scorciatoia*' che viene intrapresa dagli individui, soppesando le informazioni che riescono ad ottenere con più facilità, ad esempio le informazioni disponibili al momento nell'ambiente o nella propria memoria,

invece di ricercare un dato che sia effettivamente collegato con la richiesta del problema.

Due sono gli esempi riportati all'interno del documento di Khaneman e Tversky, che dimostrino le scorciatoie intraprese:

- Per ciò che riguarda i riferimenti mnemonici, in uno degli studi condotti, il '*Judgment of Word Frequency*', viene chiesto agli individui se presa una lettera casuale dell'alfabeto, questa nelle parole della lingua inglese appaia più nella prima o terza posizione. I risultati testimoniano come, su un campione di 152 soggetti, 105 hanno pensato che parole con la lettera nella prima posizione fosse la risposta corretta. Questo errore avviene, poiché è più facile ricordare parole che iniziano con una determinata lettera, piuttosto che ricercare parole che abbiano la stessa in terza posizione.
- In un altro studio, detto delle '*Permutations*', riguarda invece i percorsi, date due strutture A e B come in figura, che possono essere tracciate tra un elemento e un altro presenti in ogni riga.

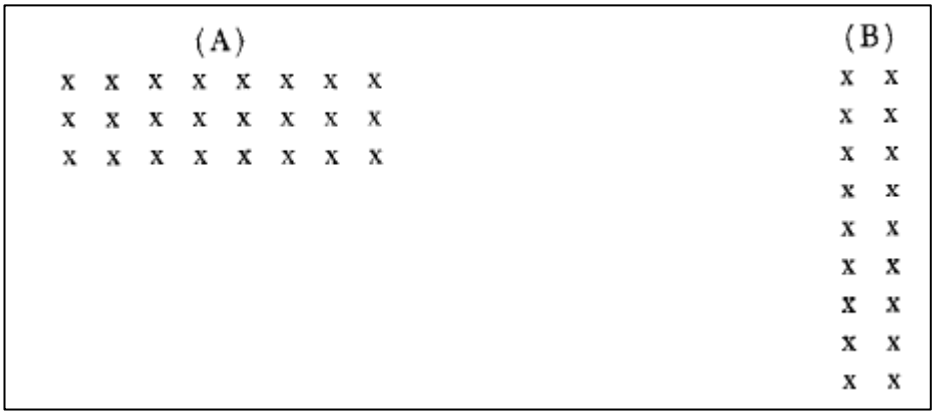

Figura 4 - Studio sulle 'Permutations'

I risultati dimostrano come, anche in questo caso, le informazioni che il nostro cervello processa siano distorte. Infatti, 46 individui su 54 hanno risposto che la struttura A possiede più percorsi rispetto a B, mentre matematicamente è possibile dimostrare che entrambe le strutture

abbiano lo stesso numero di percorsi. Secondo il *principio delle permutazioni* infatti, in termini matematici si crea una funzione biiettiva tra gli elementi di una struttura, contando così, i percorsi totali pari ai: $8^3 = 2^9 = 512$.

Una spiegazione a questo fenomeno può essere attribuita alla facilità di reperimento dell'informazione soprattutto se, come nel primo esempio, si tratta di utilizzare la memoria al fine di risolvere un problema.

1.3.3 Ancoraggio

L'euristica dell'ancoraggio si sviluppa a partire da un punto di riferimento iniziale a volte suggerito dalla formulazione del problema stesso, di tipo àncora mentale, che influenza l'individuo nella scelta di un valore. Questo punto di riferimento iniziale determinerà l'intorno al quale l'individuo sarà portato a ruotare per integrare i successivi adeguamenti che deriveranno da nuove informazioni che il soggetto può ottenere. Nell'ambito economico-finanziario è possibile individuare un ancora nella mente degli investitori, quando questi hanno prestabilito un valore medio di un titolo diverso dal valore attuale dei flussi di cassa futuri. In questo caso il prezzo di un titolo può essere sopra o sotto valutato in base al valore preso in considerazione e nonostante i futuri aggiustamenti di prezzo, questo continuerà a discostarsi dal valore reale.

1.4 Bias

Come abbiamo detto precedentemente, le *euristiche* sono delle '*scorciatoie*' che il nostro cervello percorre al fine di facilitare il raggiungimento di una soluzione ad un problema complesso. Khaneman (2011), descrive i due i sistemi che il nostro cervello può utilizzare per formare un pensiero: 1) Veloce, automatico, ricorrente, emozionale, per stereotipi, a livello subconscio; 2) Lento, faticoso, raro, logico, calcolatore, coscienzioso. Il primo, al contrario del secondo che

risulta più metodico e lineare, sviluppa il pensiero sulla base delle caratteristiche riportate, e può portare a commettere degli errori, spesso ricorrenti, che vengono detti bias cognitivi, che non corrispondono alla realtà e che vengono sviluppati in base alle informazioni disponibili ed all'interpretazione che ne diamo nella formazione del nostro pensiero. Saranno analizzate solo quelle volte a dimostrare come la creazione e lo sviluppo delle bolle speculative siano collegate con le euristiche e con i bias. In particolar modo: l'overconfidence, herding bias, choice – supportive bias, self – enhancing bias, hindsight bias e l'hyperbolic discounting.

1.4.1 Overconfidence

Questo bias è il più conosciuto e il più interessante. Rappresenta una manifestazione della confidenza soggettiva che una persona ha riguardo ai propri giudizi, alle proprie abilità ed alla propria precisione. Nello specifico l'overconfidenceinsorge perché spesso le persone sono accecate dalla propria cecità.

Ognuno si ritiene il migliore nell'ambito di competenza, assecondando un secondo *bias*, ossia il *better than average effect*, in cui l'individuo crede di essere migliore rispetto alla media.

Per verificare questo bias potrebbe essere sufficiente svolgere un semplice esperimento chiedendo ad un campione di persone di creare un intervallo di confidenza rispetto ad un determinato dato a loro sconosciuto. Spesso il dato reale cade al di fuori dell'intervallo essendo questi poco ampi.

Ritornando allo scritto di Khaneman, viene sottolineato come i professionisti del mondo finanziario siano spesso affetti da questo tipo di *bias* e che non ne sono consapevoli Odean (1999) ha svolto una ricerca in dieci mila account di trading relativi ad un periodo di sette anni. Attraverso l'analisi delle informazioni è stato possibile ricostruire i movimenti fatti dal trader e desumere l'idea che egli aveva nell'arco del periodo successivo, ossia che il titolo acquistato avesse una

performance migliore del titolo ceduto. Tuttavia, dopo aver constatato i rendimenti puntuali, è stato possibile verificare come in media le performance dei trader fossero negative. Nello specifico veniva riscontrato una diminuzione pari a 3.3 punti percentuali per anno. Un secondo esempio riguarda i gestori di fondi comuni di investimento, che spesso sono professionisti con esperienza pregressa e una formazione specifica dell'ambito finanziario. Nel documento viene messo in luce come su un'analisi storica di cinquanta anni, circa 66 fondi su 100 hanno rendimenti inferiori al rendiemnto medio di mercato.

1.4.2 Herding bias

Niccolò Machiavelli nel libro Il Principe, asseriva: "Camminando gli uomini quasi sempre per le vie battute da altri, e procedendo nelle azioni loro con le imitazioni(…)". In questo passo, risalente al XVI secolo è già possibile riscontrare un comportamento umano simile a quello di un gregge, che percorre sentieri già battuti, senza tuttavia sapere cosa si nasconde alla fine del percorso. L' 'herding behaviour', può essere così definito come un comportamento spesso irrazionale, che può portare ad un'erronea interpretazione da parte degli investitori, dei movimenti del mercato. Uno dei modelli principali, attraverso cui viene descritto questo meccanismo lo ritroviamo nel lavoro di Bikhchandani *et al.* (1998), in cui viene simulato un esperimento, con l'utilizzo della regola Bayesiana del calcolo probabilistico, per dimostrare come si viene a creare questo tipo di comportamento. L'ipotesi fondamentale è rappresentata dalla presenza sia di informazioni pubbliche che private e che la combinazione di queste due possa generare un errore di valutazione in uno o più individui che si rifletterà successivamente anche sulle scelte di altri. L'esperimento prevede che venga scelta in maniera casuale una fra due urne, entrambe contenenti palline di colore bianco e nero, distribuite all'interno delle due urne in modo tale che vi sia un'urna, che chiameremo X, contenente più palline bianche che nere, mentre nella seconda avverrà il contrario. Lo studio consiste nel far scegliere a tre

individui una delle due urne in ordine sequenziale, rendendo palese la propria scelta, dopo aver ottenuto un'informazione privata. Il primo individuo in base all'informazione ottenuta, ossia la possibilità di vedere l'estrazione di una pallina con successiva re immissione, potrà stabilire con un certo livello di confidenza che, se la pallina è bianca, sarà più probabile che l'urna scelta sarà la X, mentre se la pallina è nera sarà la Y. Dopo aver fatto la sua scelta, il secondo individuo avrà a disposizione la scelta compiuta precedentemente e il colore della pallina relativa all'informazione privata. La combinazione delle informazioni fa si che gli scenari siano due, se la pallina estratta è bianca, verrà confermata la scelta che ha fatto il primo individuo, altrimenti la scelta risulta indifferente, poiché l'estrazione della pallina nera allineerebbe le probabilità che si tratti dell'urna X o Y. Se considerassimo quest'ultimo caso, il terzo individuo si troverebbe in una situazione molto complessa, in quanto la seconda scelta può risultare cadere sull'urna X sia se la pallina estratta sia bianca, sia che la pallina estratta sia nera. Se fosse scelta proprio l'urna X, il terzo individuo farà anch'esso questa scelta, indipendentemente dall'informazione privata, perché le probabilità sarebbero in favore dell'evento 'urna X'. Da qui in avanti ci sarebbe una ripetizione di questa situazione, generando così un effetto gregge, potendo potenzialmente essere un effetto negativo, in quanto è sufficiente che il primo individuo riceva un segnale errato e che il secondo lo segua.

1.4.3 Choice – supportive bias

Il choice – supportive bias, è un errore psicologico che la nostra mente subisce, in parte dovuto all'overconfidence. Basandosi su alcuni studi psicologici, Henkel e Mather (2007), hanno sottoposto alcuni individui a compiere una scelta all'interno di alcuni esperimenti, notando come le persone, fatta una scelta, tendano a confermare le decisioni prese supportandole con pareri positivi e screditando le scelte scartate con informazioni negative al riguardo. In particolar modo sono stati svolti due esperimenti distinti all'interno dello studio citato. In

un primo esperimento gli individui che non ricordavano la risposta data precedentemente, sostituendola con un'altra alternativa, sostenevano maggiormente quest'ultima piuttosto che la reale scelta fatta in precedenza. Nel secondo esperimento, le risposte dei partecipanti venivano volontariamente manipolate fornendo due scelte effettivamente prese dagli individui e due che gli stessi avevano rigettato. La conclusione di questo esperimento estende il campo del primo, verificando che gli individui sostenevano anche le risposte che erano state manipolate, essendo quasi certi che queste fossero le vere scelte, non identificando l'incoerenza con le risposte da loro date in precedenza.

1.5 Prospect Theory

La *Prospect Theory*, viene sviluppata da Khaneman e Tversky nel 1979 e rappresenta una critica verso la *Teoria dell'Utilità Attesa* come modello descrittivo del comportamento ottimale in condizioni di incertezza. Nel saggio viene messo in luce come vi siano classi di problemi in cui la *teoria dell'utilità* viene violata, risultando un modello descrittivo inadeguato. Per sopperire a questa mancanza, i due psicologi economici propongono un modello alternativo attraverso le conoscenze da loro sviluppate nella *Behavioral Economics*, in particolar modo per quanto riguarda la trattazione delle *euristiche* e dei *bias cognitivi*.

1.5.1 Effetti significativi

Il **primo** *bias* descritto nella *Prospect Theory* è l'*Effetto certezza*, in base al quale gli individui tendono a dare maggior peso ad eventi considerati certi, rispetto a quelli meramente probabili. Nel saggio si fa riferimento a Allais (1953)che condusse alcuni esperimenti verificando che questo effetto può essere considerato statisticamente significativo ad un livello $p < 0.1$.

In uno dei problemi viene richiesto al soggetto di scegliere tra due opzioni: a) 4000$ con probabilità 0.8; b) 3000$ con probabilità 1. In questo caso l'80% degli intervistati ha scelto l'alternativa b.
In un secondo problema le due opzioni sono invece le seguenti: c) 4000$ con probabilità 0.2; d) 3000$ con probabilità 0.25.L'alternativa c risulta essere la preferenza del 65% dei soggetti.
Attraverso questi due esempi è possibile notare come l'evento certo sia preferibile a quello possibile, nonostante abbia un *utilità attesa* minore rispetto all'alternativa 'a'. Nel caso in cui si paragonano due eventi possibili, ma non probabili, i soggetti prediligono l'alternativa che ha un *payoff* maggiore.
Il **secondo** *bias* è l'*Effetto riflesso*, che può essere considerato un'estensione del ragionamento fatto fino a questo punto. Infatti, non è ancora stato considerato il caso in cui, al posto di opzioni formate da soli guadagni, vi siano alternative che coinvolgano le perdite. Nel saggio ai soggetti vengono posti i problemi di Allias considerando, tuttavia, i prospetti negativi e viene notato come il risultato sia speculare, da qui *Effetto riflesso.* Viene stabilita una relazione tra il rischio e i prospetti: i soggetti risultano avversi al rischio quando il *payoff* è positivo, mentre sono propensi al rischio nel caso opposto. Questa viene supportata anche da un altro studio di Khaneman e Tversky, la decision theory chiamata "*Loss aversion*" in cui viene sottolineato come le perdite sono il doppio più forti, psicologicamente, dei guadagni, mettendo i soggetti in 'stato di allerta' quando si tratta di privazione di una parte di ricchezza propria.
Il **terzo,** ed ultimo effetto, è noto come *Effetto isolamento*, secondo il quale i soggetti tendono a dividere le componenti che le alternative hanno in comune, focalizzandosi sugli aspetti che le differenziano. Questo studio di Tversky (1972) mostra come si possono generare preferenze incoerenti, poichè la scomposizione del problema può avvenire in modi diversi, ed in base alle componenti prese in considerazione di volta in volta si giunge a risultati sempre diversi.

1.5.2 La Teoria

Premessi gli effetti che incidendo sul comportamento degli individui indeboliscono la *Teoria dell'Utilità Attesa*, si prosegue ad esporre il funzionamento della *Prospect Theory.*

Ci sono due fasi principali in cui si articola questa teoria: la fase di *editing* e la fase di *evaluation.*

La prima fase prevede che i prospetti siano organizzati e riformulati, di modo che possa rendere più semplice la seconda fase, di valutazione, ed infine la scelta finale. Per facilitare questo procedimento è possibile identificare quattro sottocategorie di operazioni:

- **Codificazione**: premettendo che le persone identificano il risultato finale degli eventi considerati precedentemente più come un guadagno o una perdita relativa, piuttosto che come stati finali della propria ricchezza o benessere, è necessario identificare il termine di paragone della variazione. In questo caso si vuole cercare un punto di riferimento neutrale, solitamente corrispondente alla situazione attuale dell'individuo precedente alla variazione, ossia al suo status quo, tenendo presente che può essere influenzato dalla formulazione del problema e dalle aspettative che ha lo stesso individuo relativamente al risultato finale.
- **Combinazione**: risulta essere una semplificazione dei prospetti combinando le probabilità di due eventi formandone uno unico. Ad esempio nel caso in cui le alternative di un prospetto siano (200, 0.25; 200, 0.25) solitamente questo viene ridotto combinando i due eventi in uno unico pari a (200, 0.5)
- **Segregazione**: se all'interno del prospetto vi è una parte priva di rischio, questa viene segregata, considerando solo la parte rischiosa nel computo della scelta. Ad esempio, se il prospetto prevede che (300, 0.8; 200, 0.2), il prospetto dovrà essere considerato pari a (100, 0.8) in quanto 200 verrà ottenuto in qualsiasi caso.

- **Cancellazione**: avviene quando nei prospetti di uno stesso problema vi sono casi simili. In questo caso è possibile eliminare i risultati simili e diminuire le possibilità di scelta, concentrandosi solo su queste.
  Vi sono altre due operazione che vengono considerate minori, una è la **semplificazione**, che sarebbe pari ad un arrotondamento delle probabilità considerando quelle molto alte come certe, quelle molto basse come possibili, mentre eliminano quelle improbabili assimilandole nelle impossibili. L'altra è l'**individuazione della dominanza**, che consiste nel ricercare all'interno dei prospetti le alternative dominanti e dominate, scartando queste ultime fino a giungere ad un'unica strategia perseguibile.

1.5.3 Sviluppo delle funzioni

Come già analizzato, una delle caratteristiche principali della *Prospect Theory* riguarda la percezione degli stati finali come variazioni in positivo o in negativo rispetto allo stato iniziale della propria ricchezza o benessere. La funzione è legata alle seguenti caratteristiche:

- Rappresentare graficamente i cambiamenti dello status quo propri dell'individuo analizzato. Si può notare che non vi è uno zero assoluto nella funzione, bensì l'intersezione degli assi coincide con la ricchezza al tempo t_0 del soggetto interessato.
- Sulla base degli effetti sopra descritti, in particolar modo della *loss aversion*, la funzione risulta essere convessa nella parte delle perdite e concava nella parte dei guadagni. La percezione delle perdite risulta dunque amplificata, mentre i guadagni vengono valutati meno dell'attuale variazione. Le variazioni vicine allo status quo risultano avere una marginalità maggiore subisce una decrescita all'aumento della magnitudine del valore considerato.

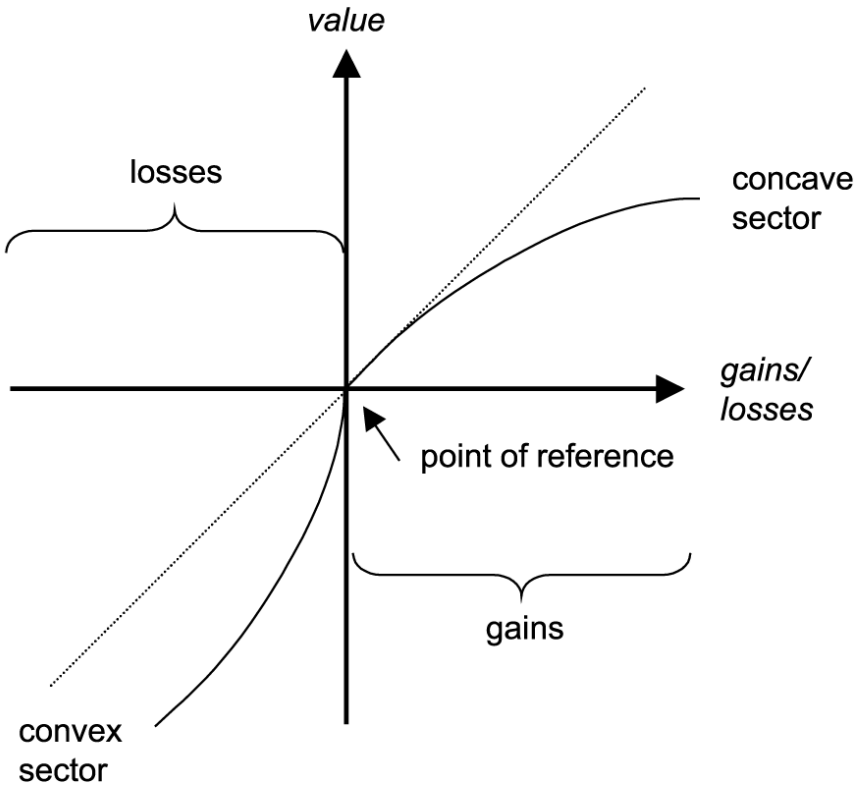

Figura 5 - Funzione Valore nella *Prospect Theory, Jacob e Ehret (2006)*

- Infine, come è possibile desumere sia dalle proprietà precedenti che dalla rappresentazione grafica in figura, la decrescita nel valore considerato da parte dei soggetti decresce molto più rapidamente nelle perdite di quanto non aumenti nei guadagni.

Nella *Prospect Theory*, il valore dei risultati finali viene ponderato per un peso decisionale, che non sono delle probabilità vere e proprie, non dovendo essere trattate come tali in quanto non rispondono agli assiomi probabilistici.

Questi pesi indicano la desiderabilità di ogni singolo prospetto, palesando l'impatto che ciascun risultato ha nella prospettiva del soggetto.

Le caratteristiche salienti della funzione ponderazione sono le seguenti:

- Non possiede andamento lineare rispetto alle probabilità, in quanto non ne segue gli assiomi, ed essendo la ponderazione svolta per pesi diversi ed arbitrari può variare da individuo ad individuo.

- Risulta essere una funzione crescente con discontinuità tra 0 ed 1
- Le probabilità molto basse, sono sovrappesate determinando un aumento dell'impatto di eventi considerati rari.
- La discontinuità tra (0;1) può essere considerata come una misura della sensibilità delle preferenze, alla variazione delle probabilità sottese. Potendo quindi misurare le specifiche preferenze dei soggetti considerati.
- Valori estremi a parte, dove valori vicino allo 0 vengono sovra pesati e valori vicino ad 1 sotto pesati, nella funzione vale la condizione di *subproportionality*, risultando di valore inferiore rispetto a quello reale.

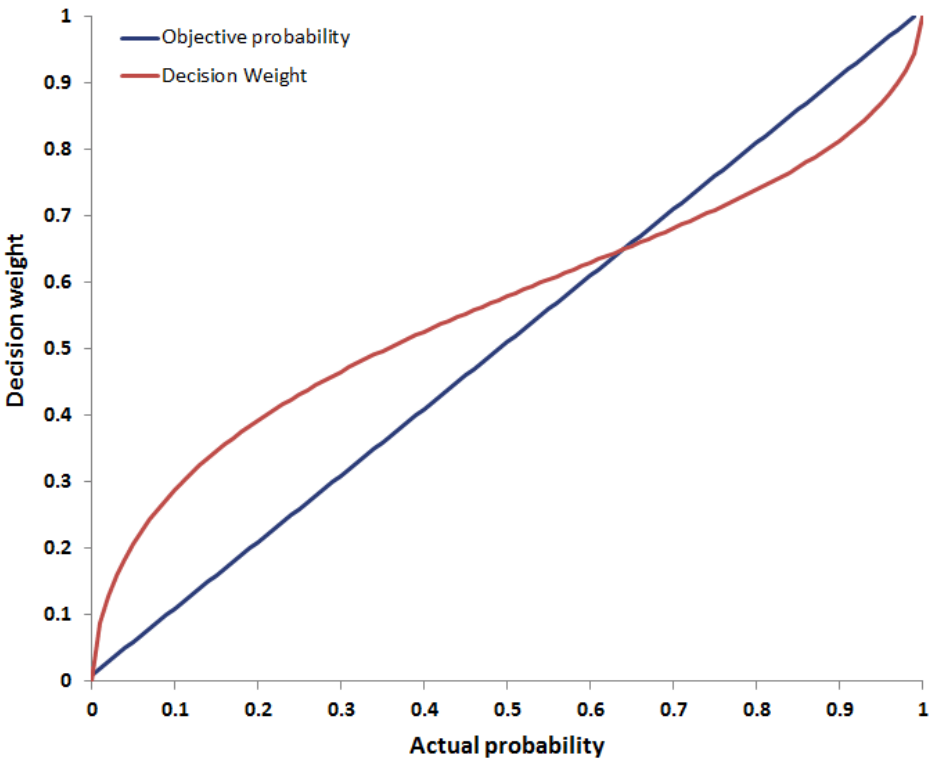

Figura 6- Funzione di ponderazione nella *Prospect Theory, BreakingDownFinance.com*

2. Bolle Speculative

2.1 Dinamiche di una bolla speculativa

Le bolle speculative sono una deviazione del prezzo di mercato rispetto al valore fondamentale del titolo. In queste situazioni si delineano, di norma, due tipologie di investitori: i *Value,* quelli specializzati nella ricerca di titoli sottovalutati dal mercato che hanno un potenziale di crescita in cui investire, e i *Short Seller*, che rappresentano gli investitori impegnati nella ricerca sul mercato di titoli sopravalutati per speculare sul *pullback* verso valori fondamentali. Questa ultima tipologia di investitori, tuttavia, è sottoposta ad un numero maggiore di rischi, come ad esempio il rischio che il titolo preso in prestito venga richiamato prematuramente, che ci siano perdite potenzialmente illimitate oppure costi di mantenimento elevati, e risulta più difficile riuscire ad ottimizzare il timing di entrata nella posizione così da massimizzare il proprio profitto.
Grazie al lavoro di Kindleberger (2000), basato sui precedenti di Minsky, è possibile individuare le cinque fasi che compongono una bolla speculative che, come è possibile osservare nella figura 6, sono sequenziali e cicliche:

- **Cambiamento** (Displacement), rappresenta il punto cardine da cui inizia lo sviluppo della bolla. Viene definito dallo stesso Kindleberger come un evento esterno, o shock, che modifica gli orizzonti, le aspettative, anticipa opportunità di profitto e modifica il comportamento degli individui. Per dirsi tale, lo shock deve essere sufficientemente esteso da avere un impatto sull'intero panorama economico.
- **Boom**, in questa fase si sviluppa la convinzione che l'evento che ha determinato il cambiamento, modifichi l'economia in maniera marcata. Inoltre con il passare del tempo, si determina la presenza di un circolo vizioso dentro il quale le persone si convincono che il cambiamento in

atto porterà allo sviluppo economico accrescendo il valore dell'economia reale.

- **Euforia**, rappresenta il momento in cui la maggior parte degli individui realizza che potrebbe ottenere un profitto investendo in ciò che ha innescato il cambiamento. Gli investitori istituzionali sono già entrati nella fase precedente e cominciano ad ottenere un profitto. Il segmento retail, che inizia solo ora ad investire, osserva un rialzo molto marcato nel valore dei titoli del settore legato al cambiamento, tuttavia risulta così repentino da non dare l'opportunità di uscire dal mercato in tempo.
- **Crisi**, è il periodo successivo che sostituisce il panico all'euforia. Gli istituzionali iniziano a chiudere le proprie posizioni in profitto, mentre il segmento retail è costretto a vendere le proprie posizioni a valori sempre più bassi, incontrando anche l'illiquidità del mercato che non è propenso ad acquistare i titoli.
- **Repulsione**, in questa fase i titoli oltrepassano, negativamente i propri valori fondamentali. È il momento in cui gli investitori, che hanno subito le maggiori perdite, solitamente il segmento retail, si allontanano dal settore soggetto alla *bolla*, facendo diminuire ulteriormente il valore degli asset.

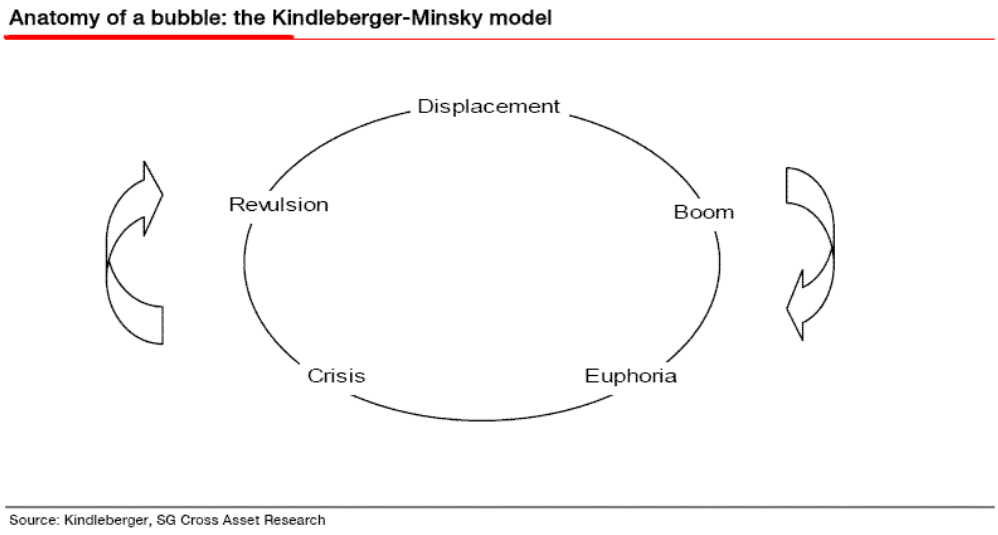

Figura 7 - Anatomia di una bolla: modello Kindleberger-Misnky (SG Cross Asset Research)

2.2 Modelli razionali

I modelli razionali si basano sulla formula dell'attualizzazione dei flussi di cassa per valutare il valore intrinseco del titolo paragonandolo al suo valore di mercato. Possiamo quindi definire *bolle positive* nel caso in cui il prezzo P_t sia maggiore del valore atteso dei flussi di cassa, E:

(1)

$$P_t > E_t\left[\sum_{\tau=t+1}^{\infty} \frac{FC_\tau}{(1+r)^{\tau-t}}\right]$$

Generalmente il tasso di sconto utilizzato *r* può essere ricavato oggi da varie fonti di informazione oppure può essere calcolato, per esempio, attraverso il *WACC*. Nel caso in cui il tasso non possa essere calcolato, è possibile sostituire, nella formula precedente, al tasso di sconto *r*, il *tasso Risk-Free* che viene solitamente individuato con il rendimento di un titolo di stato.

Le teorie economiche, come asserito nel primo capitolo, procedono dall'alto verso il basso, impostando in via preliminare le ipotesi e sviluppando la teoria basandosi su queste. La letteratura economica riguardo le bolle speculative, sostiene che quando tutti gli individui sono razionali e le informazioni sono di dominio pubblico, le bolle speculative esistono su titoli che hanno durata infinita, solo se il tasso di crescita della bolla è uguale al tasso di sconto applicato nella formula di attualizzazione.

(2)

$$P_t = E_t\left[\sum_{\tau=t+1}^{\infty} \frac{FC_\tau}{(1+r)^{\tau-t}}\right] + \lim_{T\to\infty} E_t\left[\frac{B_T}{(1+r)^{T-t}}\right]$$

Per comprendere meglio questo concetto, applichiamo un tasso di crescita a B_T che rappresenta la *componente di bolla* incorporata nel prezzo. Se questa cresce

al tasso r_B, ciò vuol dire che $B_T = B_t(1 + r_B)^{T-t}$ il cui limite, nel secondo termine, risulterà pari a infinito nel caso in cui r_B sia maggiore ad *r*, oppure pari a zero nel caso in cui r_B sia minore di *r*. Il prezzo del titolo, in questi due casi, sarà pari al suo valore intrinseco, poiché il secondo termine viene eliso, lasciando solo il valore atteso dell'attualizzazione dei flussi di cassa futuri. Tuttavia nel caso in cui r_B sia pari a *r* allora sarà presente anche il secondo termine nel calcolo del prezzo, determinando così una deviazione del prezzo di mercato dal valore intrinseco pari a B_T.

Questo vale per titoli con durata infinita, mentre per quanto riguarda quelli con durata finita, all'interno della stessa ipotesi di razionalità fatta per il caso precedente, avremo l'effetto della durata finita del titolo e la bolla scoppierà al tempo T quando il titolo sarà liquidato al suo *fair value*. Attraverso un ragionamento induttivo, gli agenti economici possono pensare che la bolla potrebbe esplodere anche prima del tempo T, a T-1, T-2 e così via, fino al presente, inducendo a non acquistare il titolo, perché subito dopo l'acquisto, si potrebbe perdere la *componente bolla* che era inclusa nel prezzo di mercato. Su questo punto è stato dimostrato da Allen, Morris e Postlewaite (1993), che in una situazione di asimmetria informativa e in assenza di libertà nel prendere posizioni corte sul mercato, la bolla potrebbe esistere. Questo viene determinato in quanto gli investitori, che sono a conoscenza del valore terminale inferiore al prezzo di mercato attuale, non possono vendere il titolo, ma al tempo stesso non potendo sapere quali informazioni hanno a disposizione gli altri individui, risulta impossibile stabilire un *timing* adeguato per investire nel titolo. Chi ha già acquistato il titolo, tende a tenerlo nel proprio portafoglio nella speranza che il prezzo di mercato aumenti per poterlo rivenderlo ad un prezzo superiore, contribuendo così alla creazione di una bolla speculativa.

Lo sviluppo di modelli razionali non si ferma qui e vengono proposte nuove teorie sulla base di: preferenze non standardizzate, incentivi errati e le frizioni all'interno del mercato, nello specifico le *limitazioni delle perdite*.

Le preferenze non standardizzate vengono analizzate nello studio di DeMarzo, Kaniel e Kremer (2008), attraverso cui viene spiegato il motivo della crescita di una bolla speculativa una volta formata. Nel loro studio prendono in considerazione un modello di ricchezza relativa, ossia dove la ricchezza non è rappresentata solo da quella assoluta, ma anche dalla competizione generata con gli altri individui tramite gli investimenti effettuati. Questa concorrenza che viene a crearsi, permette la crescita della bolla speculativa aumentandone via via le dimensioni, in quanto la mancata partecipazione farebbe aumentare la ricchezza dei concorrenti a proprio scapito durante la fase di aumento dei prezzi. Tale comportamento comporta lo sviluppo dell'effetto gregge particolarmente nel segmento retail, che risulta il più suscettibile dalle preferenze non standardizzate.

Per quanto riguarda invece i *manager*, questi secondo Scharfstein e Stein (1990), sono sottoposti ad un comportamento imitativo in quanto il loro operato viene valutato sulla base della bravura e della performance. Tuttavia, nel giudizio degli individui conta anche che le scelte siano in linea con quelle del mercato. Se così non fosse il manager che risulta controcorrente, nonostante possa avere ragione nel prendere questa posizione, perderebbe la propria reputazione e con essa anche potenziali investitori. Inoltre, secondo un lavoro di Shiller (2002), gli investimenti simili ai concorrenti sono anche dovuti alla mancanza di tempo e di risorse per analizzare tutte le alternative potenziali di investimento, limitandosi ad osservare il comportamento dei concorrenti e decidendo spesso, di investire affidandosi alle informazioni in più che questi potrebbero possedere.

Un secondo modello si basa sulla *limitazione delle perdite* da parte degli investitori in alcune circostanze, come viene descritto nello studio di Allen e Gale (2000). In questo elaborato, viene analizzato il comportamento degli investitori in un periodo economico favorevole. Sulla base del *Austian Bussiness Cycle Theory* è possibile asserire che nella fase di crescita, il credito venga concesso con più facilità. Il modello sviluppato prevede che gli investitori possano investire non con le proprie risorse, bensì prendendo in prestito il necessario da un

intermediario che praticherà un tasso di interesse basso per via delle garanzie date dal periodo economico favorevole. Il prestatore non investirà la somma in un *Risk-Free Asset*, poiché non otterrebbe un profitto, o quanto meno sarebbe minimo, dovendo restituire la somma presa in prestito. Altresì la possibilità di investire in un titolo rischioso ad un tasso maggiore del tasso dovuto alla banca, riduce la scelta ad un'unica alternativa. La stessa logica viene applicata da tutti gli investitori razionali che, comprando il titolo rischioso ne aumentano il valore portandolo al di sopra del suo valore intrinseco e alimentando la conseguente bolla speculativa sui titoli rischiosi. Nel caso in cui l'investimento dovesse andare a buon fine verrà ripagato il prestito ottenuto e si terrà la differenza generando un profitto. Al contrario le perdite, analizzando il caso di una società unipersonale con limitazione di responsabilità, possono ammontare ad un massimo pari al valore del capitale versato, esonerando l'individuo da qualsiasi responsabilità patrimoniale ulteriore. Essendo gli investitori razionali per ipotesi si delinea una situazione in cui il rischio di perdite viene limitato mentre i profitti possono essere potenzialmente illimitati. Ciò determina una concentrazione di investimenti nel Risky-Asset, aumentando la pericolosità della bolla all'aumentare della rischiosità del titolo. Un esempio concreto è dato dall'evento del 2008 quando è scoppiata la bolla sul *real estate americano*. Nello specifico coloro che acquistavano nuovi immobili, spesso con un basso merito creditizio, accedevano a un mutuo *subprime* che nel lungo termine, non sarebbero stati in grado di ripagare. Il rischio di insolvenza venne quindi sopportato dalle banche e dagli istituti presso cui le banche avevano assicurato questi mutui sottoscrivendo i Credit Deafult Swap (CDS) e dando inizio alla recessione finanziaria che manifesta ancora i suoi effetti.

Il terzo modello razionale riguarda gli incentivi errati, in particolar modo le informazioni che non rispecchiano la realtà o la rappresentano parzialmente. In questo modello, viene analizzato il comportamento degli analisti e delle agenzie di rating. Nel primo caso, i bonus che compongono la loro retribuzione, non vengono perseguiti sempre grazie ad informazioni oggettive, bensì spesso da

informazioni parziali o manipolati divulgate dagli stessi, per favorire il titolo in evidenza. Questo comportamento è dovuto a tre fattori principali:

- la paura di perdere l'interazione con il management della società, pubblicando analisi negative;
- nonostante all'interno delle banche di investimento esista la divisione fra il settore di investimenti e quello di analisi, quest'ultimo partecipa alla creazione di un profitto consigliando determinati prodotti finanziari su cui i clienti investiranno nel relativo settore;
- infine, gli analisti vengono retribuiti con una percentuale delle commissioni generate. Essendo gli investitori in numero maggiore rispetto agli speculatori, sarà più facile generare profitti suggerendo una posizione lunga piuttosto che una corta.

Dalla descrizione di questi modelli è possibile notare che esistono molti casi attraverso cui una bolla possa essere creata e possa espandersi, anche nel caso di investitori razionali, che sono quindi al corrente degli effetti che può generare lo scoppio della stessa.

2.3 Irving Fisher: Debt Deflation Theory

La *Debt Deflation Theory* viene sviluppata nel 1933, per spiegare gli avvenimenti della Grande Crisi del '29, in cui l'autore, Irving Fisher, sviluppò la convinzione secondo cui il prezzo delle azioni avesse raggiunto un nuovo livello permanente di massimi e che non si sarebbero deprezzate con il passare del tempo. A posteriori, valutando la fase depressiva a cui la crisi portò, che durò fino al 1932, l'economista neoclassico venne screditato e perse la sua fama fino ad allora conservata con le sue opere.

Questa teoria fonda le sue basi sui concetti di **indebitamento** e **deflazione**, che caratterizzano le fasi del ciclo del credito. Secondo Fisher, una fase di stabile equilibrio non poteva essere raggiunta all'interno dell'economia e nel caso in cui fosse stato possibile, non si sarebbe potuta mantenere per lunghi periodi di

tempo. Nella teoria, e poi specularmente nella realtà, esistono periodi di sovra e sottoproduzione, alto e basso consumo, alto e basso tasso di risparmio, che determinano un andamento ciclico dell'economia, simile ad un moto ondoso. Questo solitamente viene alterato dalle istituzioni, che vogliono avere delle certezze sul futuro dell'economia pianificando lo sviluppo di un paese sulla base di condizioni di stabilità. Tuttavia, nel mondo globalizzato di oggi in particolar modo, l'influenza delle istituzioni travalica i confini nazionali incidendo sulle economie dei paesi stranieri, portando ad un disallineamento che determina l'alternarsi di periodi di crescita economica e di instabilità. I due fattori chiave che determinano la commistione delle variabili citate sono le **oscillazioni del debito** e del **livello dei prezzi**. Queste variazioni determinano nove effetti che si ripercuotono sull'economia:

- La liquidazione del debito porta a vendite compulsive;
- Viene determinata una contrazione dei depositi bancari per ripagare il debito, con conseguente riduzione della velocità di circolazione della moneta;
- Contrazione dei depositi bancari e riduzione di moneta circolante causano una diminuzione del livello dei prezzi;
- Il crollo dei prezzi genera un crollo del valore netto delle società;
- La caduta dei profitti, genera anche delle perdite;
- Le perdite concorrono ad una diminuzione degli output, di scambi commerciali e di assunzioni;
- Viene generato pessimismo e perdita di confidenza
- Accumulazione e ulteriormente diminuzione della velocità di circolazione della moneta;
- Le suddette cause, determinano un ulteriore volatilità del tasso di interesse, con una diminuzione nei tassi nominali e un aumento di quelli reali.

Questo circolo vizioso che viene tracciato, fatta eccezione per il primo e l'ultimo punto, risulta essere ordinato solo logicamente, mentre nella realtà le fasi possono alternarsi e succedersi in maniera differente.
La causa della crisi del '29, e per estensione anche delle successive, secondo Fisher venne causata dalla facilità con cui i prestiti venivano spesso concessi, determinando un situazione di sovra-indebitamento. Questa situazione veniva a crearsi per l'*over-confidence* dei singoli investitori che pensavano di poter ottenere sul mercato un profitto superiore al tasso di interesse del prestito, portandoli così a preferire l'utilizzo di questo mezzo, piuttosto che la propria dotazione, mantenendo invariato il capitale personale. In una visione psicologica l'individuo passa da uno stato di **attrazione** verso un guadagno composto da dividendi, alla **speranza** di poter vendere i titoli ad un prezzo maggiore, ottenendo un profitto, **allineamento** ad investimenti spericolati insieme alla massa per giungere infine alla **realizzazione** della frode nei confronti di tutti coloro che avevano sviluppato anche una minima speranza di poter seguire questo percorso di guadagno 'facile'.
Non è possibile evitare che questo comportamento si sviluppi all'interno dell'economia in quanto, l'introduzione di una nuova tecnologia e lo sviluppo di dinamiche aziendali, concorrono a generare nuove opportunità di investimento e il conseguente stato di sovra-indebitamento che rappresenta l'innesco della catena di effetti citati che portano alla crisi. Questa situazione potrà essere risolta o con il *laissez faire*, che porterebbe alla bancarotta, oppure inducendo la *reflation* che comporta un ritorno ai prezzi pre-deflazione con una conseguente ricerca di stabilità. Nel caso in cui prevalga la prima soluzione, il circolo vizioso continuerebbe fino al momento in cui non venga raggiunto un nuovo livello di stabilità economica da cui sarebbe possibile ripartire con una nuova sequenza di *'boom and bust'*.
Coniugando questa teoria con la *monetary hypothesis* (Friedman, Schwartz; 1963), Bernanke (1983) sviluppò una visione alternativa attraverso cui la crisi finanziaria potesse influenzare la quantità di output prodotto, focalizzandosi sugli

effetti non monetari. Egli appoggiava l'idea secondo cui il debito generato nella fase di crescita, a seguito di una diminuzione del livello dei prezzi, aumenti il debito reale, rendendo i debitori insolventi verso le banche e diminuendo la domanda aggregata dei beni di produzione. In questo caso l'economia non verrebbe danneggiata, in quanto la ricchezza verrebbe riallocata dai debitori ai creditori. Tutte le grandi società e le PMI entrarono in questo periodo con un ammontare sufficiente di liquidità e di riserve a bilancio, tali da poter continuare le proprie operazioni e, in alcuni casi, anche effettuare delle espansioni.
Se il livello dei prezzi, invece di stabilizzarsi, dovesse continuare a diminuire si avrebbero effetti peggiori in quanto, sia privati che società, inizierebbero ad entrare in bancarotta, diminuendo il valore delle attività bancarie a bilancio che, per coprire il rischio di ulteriore perdite, dovrebbero diminuire il numero di prestiti effettuati, limitandosi ad erogare solo quelli di elevate qualità. Questa contrazione del credito determina la condizione di Credit Crunch che, come avviene ancora oggi a seguito della Crisi del 2008, deprime gli investimenti e i consumi determinando un ulteriore aggravarsi della spirale deflazionistica rendendo più lunga e tortuosa la ripresa economica.

2.4 Minsky Financial Instability Hypothesis

Minsky, uno degli allievi di Schumpeter presso l'Università di Harvard, si interessò alle dinamiche delle crisi finanziarie e delle bolle speculative, cercando di trovare una spiegazione alla loro ciclicità. Giunse quindi a formulare la Financial Instability Hypothesis (FIH) oltrepassando i vincoli della visione classica per cui l'economia doveva essere alla ricerca ed in costante equilibrio. Il punto focale da cui si dirama la teoria è rappresentato dalla visione che Keynes aveva del denaro all'interno del sistema capitalista, che rende possibile lo scambio di una somma oggi per una quantità capitalizzata nel futuro. Un ruolo fondamentale è rivestito dalle banche che, ponendosi come intermediari della transazione, raccolgono fondi dai correntisti concedendoli agli imprenditori,

chiedendo loro ad una data futura, il pagamento del prestito aumentato di una componente di interesse. Il fine di questo meccanismo è quello di finanziarie le società che acquistano le risorse necessarie per la produzione degli output, garantendo il pagamento della somma richiesta attraverso il perseguimento di utili. Queste sono le chiavi di tutto il lavoro di Minsky. Nel momento in cui gli imprenditori sono finanziati, i profitti sono mere stime di flussi di cassa futuri che verranno generati, la cui interpretazione può variare in base al soggetto che legge i bilanci e che produce i dettagli dei costi e dei ricavi dell'esercizio. La finalità di queste stime è quella di valutare, in particolare per il banchiere, se l'imprenditore possiede le abilità necessarie per il raggiungimento dei livelli di ricavi che permettono il pagamento degli interessi. Se nel passato la prassi voleva che l'equilibrio fosse raggiunto solo da queste due componenti, nel mondo odierno l'incremento della complessità della struttura finanziaria, e un maggior coinvolgimento dei governi per quanto riguarda la possibilità di rifinanziamento sia degli intermediari finanziari che delle società, rende più difficile la valutazione sia del comportamento del sistema economico che dei profitti perseguibili. Per superare questa problematica, la FIH fa fede sulla visione dei profitti determinata dalla domanda aggregata che macroeconomicamente può essere assimilata al modello IS-LM.

I profitti vengono generati quando la differenza tra cash flow in entrata, cioè i ricavi, e cash flow in uscita, cioè i costi, risulta essere positiva. È possibile quindi distinguere tre tipi di *cash flow*:

- di reddito, se si tratta di flussi generati dalla produzione di output utilizzando i capital asset;
- di bilancio, risultano essere quei flussi di cassa generati dalla struttura del passivo del bilancio ereditati dalla gestione passata;
- di portafoglio, se i flussi di cassa sono prodotti da transazioni di natura finanziaria.

I più importanti, perché anche i più diffusi, sono quelli di reddito, da cui possiamo trarre la nozione dei tre tipi di unità economiche distinte da Minsky:

- **Unità operanti in posizione finanziaria coperta**: sono società per cui i flussi che vengono incassati risultano sufficienti per adempiere agli obblighi di pagamenti assunti. Queste tipologie di società sono in una posizione solida poiché capitalizzando le entrate attese e gli impegni assunti, sono in grado di garantire un valore di mercato all'impresa.
- **Unità operanti in posizione finanziaria speculativa**: queste società sono, al contrario delle prime, meno solide poiché hanno la tendenza a finanziare i propri capital asset mediante il ricorso a passività con scadenza nettamente inferiore, facendo si che nel breve periodo i flussi di cassa passivi siano maggiori rispetto a quelli attesi nella gestione corrente. Queste unità hanno bisogno del mercato di capitali al fine di rifinanziare le passività nel periodo iniziale.
- **Unità operanti in finanza Ponzi**: questo tipo di società, sono simili alle unità in posizione di finanza speculativa, tuttavia in questo caso gli squilibri dei flussi monetari risultano essere più accentuati, fondandosi su uno schema in cui le promesse di elevati pagamenti dei finanziatori, si basa sulle somme prese in prestito nei periodi futuri, con le stesse premesse.

Analizzando queste unità è possibile riscontrare come tutte e tre siano presenti all'interno del mercato, in proporzioni diverse. Nel caso in cui le unità operanti in posizione finanziaria coperta siano dominanti, l'economia risulta essere rappresentata da un sistema alla ricerca di un equilibrio, nel caso in cui le altre due unità fossero prevalenti, invece, sarebbe presente un disallineamento la cui deviazione dal punto di equilibrio si amplificherebbe in maniera sempre più marcata con il passare del tempo.

La FIH, si articola in due teoremi. Il primo prevede l'alternanza di periodi di espansione economica e di instabilità relativi ai diversi sistemi di finanziamento, mentre il secondo prevede che questa alternanza sia dovuta alle relazioni finanziarie. Vi è quindi un'alternanza di periodi in cui le proporzioni tra unità varia in base alle condizioni dell'economia, per esempio nel caso in cui vi sia un

prolungato tempo di stabilità e di crescita, bassa e costante, la struttura dei tassi di interesse risulterebbe più bassa nel breve periodo, mentre i tassi sarebbero alti nel lungo periodo. Con il passare del tempo e l'affermarsi della stabilità, le unità tendono a passare dalla finanza coperta, a quella speculativa, prendendo a prestito a breve per finanziare a lungo, con l'approvazione delle banche, che sono alla ricerca di profitto, soprattutto in tempi in cui il tasso di interesse a breve risulta essere estremamente basso. Questo determina il passaggio alla fase del boom economico, in cui vi sono molte opportunità di finanziamento facilmente accessibile , che determina una maggiore velocità nella circolazione della moneta, con conseguente aumento della domanda aggregata e del livello dei prezzi. Tuttavia quando gli investimenti aggregati aumentano, anche il tasso di interesse inizia ad aumentare e questo comporta un maggior costo del finanziamento, la riduzione dei margini di sicurezza e la contrazione del credito, che in un mercato composto prevalentemente da unità operanti in finanza speculativa o in finanza Ponzi, determina un default delle società, a meno di un salvataggio da parte delle istituzioni, portando il mercato in fase di recessione.

2.5 Modelli comportamentali

Con il passare del tempo e l'introduzione di nuove branche dell'economia, come per esempio la finanza comportamentale, in cui gli individui sono identificati come irrazionali per ipotesi, esistono quattro modelli comportamentali volti a spiegare la generazione delle bolle speculative:

- **Differenza di opinione e contrazione di posizione di short selling**: in questo modello abbiamo due tipi di investitori, gli ottimisti e i pessimisti che sono in disaccordo nella valutazione del prezzo di un titolo. I primi, se sono in parte razionali, faranno una valutazione negativa che, nonostante possa essere avallata dagli stessi pessimisti, sarà una strategia vana, in quanto non è possibile sottoscrivere vendite allo scoperto. In questo modo il prezzo del titolo aumenterà ben oltre il proprio fair value, che si

troverebbe in mezzo alle due visioni presenti nel modello e solo con il passare del tempo, il valore si avvicinerà al valore fondamentale, quando verrà cioè superato il periodo di incertezza, oppure quando le vendite allo scoperto saranno nuovamente permesse riportando equilibrio all'interno del mercato. Questo modello viene supportato da alcuni studi quali Miller (1977) che presenta un modello statico in cui viene calcolato il sovraprezzo generato dalla differenza di opinioni, e uno sviluppo di questo modello di Scheinkman e Xiong (2003), che si basa su un modello dinamico che ottiene un sovraprezzo maggiore dovuto alla possibilità che gli agenti decidano comunque di pagare un sovraprezzo sulle proprie valutazioni, con la prospettiva di rivenderlo ad un prezzo ancor più alto domani.

- **Feedback trading**: questo modello, prevede che gli individui basino la loro strategia di trading sul movimento dei prezzi. I meccanismi che ne intercorrono sono alla base dello sviluppo di molte bolle speculative, cosi come in un gran numero di modelli teorici. Spesso, come è stato analizzato da Shiller (2002) l'attenzione alle notizie dei media porta gli individui ad essere maggiormente interessati ad un particolare titolo o settore, aumentando il numero di persone coinvolte nella bolla speculativa. Questo tipo di trading può essere assimilato ad uno schema Ponzi, la crescita della bolla viene sostenuta da parte dei nuovi entranti che investono, nella speranza di ottenere un profitto. Tuttavia, visto che questi eventi hanno una durata limitata, poiché come abbiamo visto il prezzo tende a raggiungere un equilibrio perché gli investitori razionali investono osservando il valore fondamentale del titolo, il timing risulta una componente molto rilevante. Come avviene anche nello schema Ponzi, coloro che investono dal principio hanno un profitto maggiore, vista la crescente deviazione rispetto ai valori fondamentali supportati dagli entranti successivi che, spingendo i prezzi al rialzo, determinano un maggiore guadagno per i primi a spese degli ultimi. Il modello DeLong et

al. (1990), confronta tre tipi di speculatori: **i feedback traders, investitori passivi e speculatori razionali**. A differenza di quanto la finanza classica affermi sulla presenza di investitori razionali informati, i quali mitigherebbero gli effetti degli scostamenti rispetto al prezzo in quanto investono razionalmente, la finanza comportamentale sviluppa un'idea opposta, secondo cui la presenza di questa tipologia di speculatori avrebbe un effetto destabilizzante. Questo accadrebbe perché, attraverso l'analisi comportamentale degli altri soggetti presenti nel mercato, gli speculatori razionali possono prevedere, con un certo grado di confidenza, quale sarà l'atteggiamento e dunque la posizione sul mercato, presa dalle altre parti. Avendo accesso a notizie private, possono capire come verrà interpretato dagli altri agenti prendendo preventivamente la stessa posizione sul mercato. Una volta che la notizia diviene pubblica, gli altri agenti investirebbero nella stessa direzione e lo speculatore razionale, conoscendo il reale valore fondamentale del titolo, uscirebbe dal mercato una volta ottenuto il profitto stimato, sfruttando la discrepanza che si è creata rispetto al *fair value*, anziché cercare di colmarla andando contro il mercato.

- **Bias di conferma**: uno degli errori che è possibile fare nel caso in cui si utilizzino le 'scorciatoie' trattate precedentemente può essere esteso ad un vero e proprio modello. La ricerca psicologica, che ha approfondito questo tema, prende in considerazione la possibilità che le persone accettino e seguano solo le informazioni che siano di supporto alla propria scelta, confermando le convinzioni iniziali. Hirshleifer e Subrahmanyam (1998) introducono un modello che spieghi questo fenomeno, ipotizzando che gli individui che ricevono un segnale privato caratterizzato da '*rumore*', ossia un movimento dei prezzi che non può essere spiegato né da fattori tecnici né dall'andamento dei valori fondamentali, si convincano ulteriormente se viene ottenuto un segnale di conferma pubblico, che gli autori indicano come '*rumore puro*' e che

non deve essere quindi preso in considerazione, mentre ignorano completamente tutti quei segnali pubblici che li contraddicono. Questo comportamento degli investitori, rende il mercato volatile e comporta la creazione di una bolla, che scoppierà una volta che '*l'overconfidence*' dei singoli investitori diminuisce, riportando i valori del titoli intorno al valore fondamentale.

- **L'euristica di rappresentatività:** Come è stato esposto nel primo capitolo, le euristiche sono il punto centrale nella trattazione di Khaneman e Tversky sulla finanza comportamentale. Questa euristica, insieme alla *base rate fallacy* e al *conservatism bias*, espongono il comportamento delle persone e permettono di sviluppare un modello (Barberis, Shleifer e Vishny 1998). Viene ipotizzato che gli utili seguano una 'Random Walk', rendendo quindi necessario l'utilizzo dell'ultimo dato disponibile per stimare puntualmente quelli futuri, nonostante ciò, gli investitori prediligono il modello di *mean-reversion* o il modello di tendenza. Nel primo modello l'analisi degli utili prevede che questi subiranno un'inversione, ritornando verso il valor medio. Nel secondo viene assunto che seguano un trend statico presumendo che il segno degli utili futuri sarà il medesimo di quelli passati. L'euristica interviene nella scelta del modello utilizzato, infatti gli individui saranno propensi a scegliere il modello di tendenza, quando vi è una costanza nella produzione di utili, nonostante l'ipotesi del modello suggerisca che la generazione di utili sia del tutto casuale. L'uomo tende a ricercare un ordine in ciò che lo circonda, se individua uno schema che può essere applicato anche nel futuro cercherà di adottarlo e questa commistione tra *ancoraggio* e *conservatism bias*, porta l'investitore a trarre conclusioni errate sulla scelta degli investimenti da compiere o meno. Quando vengono realizzati utili che non sono in linea con quelli stimati, gli individui devono abbandonare le proprie convinzioni, e i valori rientrano all'interno dei valori fondamentali. L'errore di valutazione non risulta essere un caso

isolato, pertanto quando vi è un accumulo di segnali che induce all'adozione di altri modelli, questo genera *bolle positive*, che persisteranno fin quando gli individui ignorano che nella realtà le società possono ottenere sia utili che perdite.

3. Analisi sulle Bolle Speculative

3.1 Nella teoria

La microeconomia ci insegna che il prezzo di ciò che è soggetto ad una compravendita deriva da un equilibrio che si instaura tra la funzione di offerta e quella di domanda. All'interno del mercato sono presenti diverse variabili, come il reddito, l'aspettativa e il bisogno, che influenzano i consumatori modificando il rapporto esistente tra il prezzo che sono disposti a pagare per determinate quantità di bene. Lo stesso processo di valutazione avviene anche dal lato del venditore, , e solamente quando queste due componenti raggiungono un equilibrio verrà determinato il prezzo che il mercato è disposto a pagare.
Una delle componenti che l'economia classica non ha considerato potesse influenzare questo rapporto è il comportamento umano. In tutte le teorie microeconomiche l'uomo viene considerato razionale e non affetto da stati d'essere quali l'avidità o la paura. L'Efficient Market Hypothesis entra in contrasto con questa nuova branca economica, in quanto quest'ultima tenta di spiegare la causalità nella formazione dei prezzi, ma si basa su ipotesi diametralmente opposte rispetto alla realtà su cui viene fondata la '*Behavioral Finance*'. Infatti, Grossman e Stiglitz (1980) giungono, attraverso la logica, ad una conclusione opposta rispetto a quella di Fama (1970), asserendo che, se il mercato finanziario esiste in quanto luogo dove gli agenti sono alla costante ricerca di profitto dalla compravendita di titoli. Se tutti i prezzi dei titoli fossero

uguali al proprio valore intrinseco, non ci sarebbe un rendimento tale da giustificare i costi sostenuti per la ricerca di deviazione del prezzo rispetto ai valori fondamentali e. L'ampiezza di tale differenza potrebbe alimentare una bolla speculativa, spiegabile in parte dalla finanza comportamentale e in particolare dai *bias* e dalle *euristiche*, che identificano l'atteggiamento umano. In particolare la parte non razionale.
Cassidy (2002), asserisce che lo stadio iniziale della bolla speculativa è caratterizzato dall'introduzione di una nuova idea o prodotto, che provoca un cambio nelle aspettative future all'interno di un particolare settore.
Abreu e Brunnermeier (2003), rendono presente che le bolle solitamente iniziano con un aumento giustificabile dei prezzi delle azioni di un determinato settore, come può essere l'avvento di internet negli anni '90 o di nuovi strumenti derivati non regolamentati nel mercato finanziario.

3.2 La bolla Dot.com

La bolla Dot.com si riferisce all'arco temporale 1997-2001, in cui le azioni delle società direttamente correlate con l'utilizzo di internet hanno sperimentato un mercato in cui si è sviluppata una bolla speculativa. Dal grafico in Figura 7, è possibile vedere l'andamento della bolla speculativa, che si è sviluppata sull'indice NASDAQ (National Association of Securities Dealers Automated Quotation) Composite, ossia l'indice in cui sono quotati i maggiori titoli tecnologici di vari settori. Con l'avvento di internet alla fine degli anni '90, nacquero le prime società che utilizzavano questa importante innovazione per offrire servizi ai propri clienti. Con il passare del tempo, sempre più persone iniziarono ad acquistare computer ed a collegarsi a questo nuovo mondo virtuale, facendo uso dei servizi di cui disponeva. Questo ha iniziato a generare nei consumatori prima, e negli investitori poi, un senso di familiarità e confidenza, che comportò lo sviluppo dell'euristica della disponibilità.

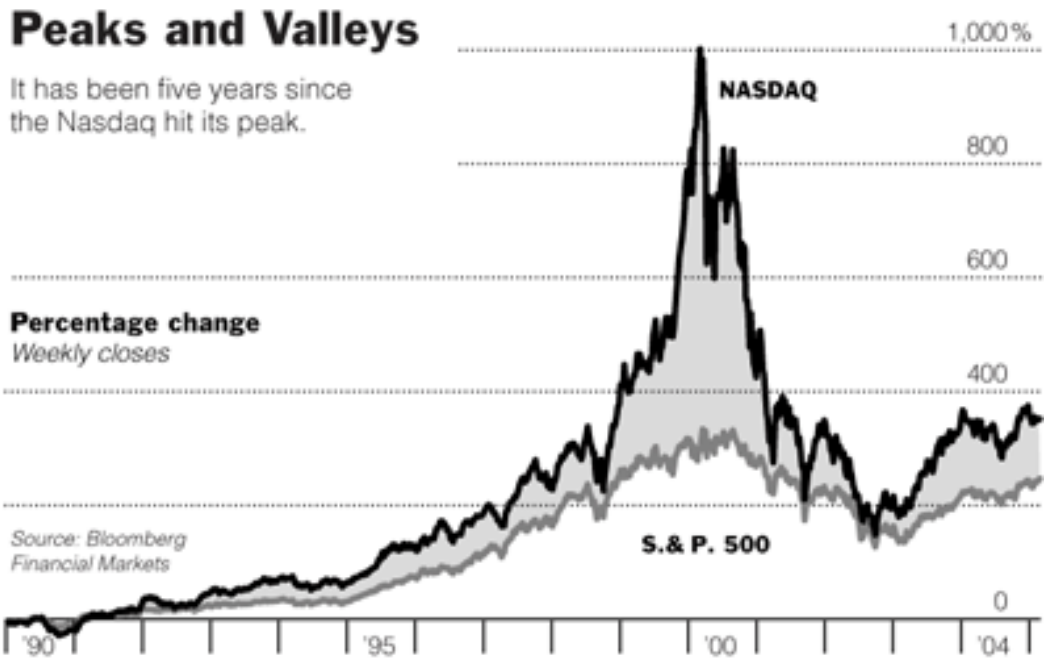

Figura 8 - Confronto tra Nasdaq composite e S&P 500 durante la *Dot.com bubble,* Blommberg Financial Markets

Ciò ha determinato che gli individui pensassero di essere correttamente informati e di avere basi di conoscenza solide su eventi o situazioni di normale routine, al punto di pensare di aver le competenze necessarie per fare valutazioni sui neonati titoli tecnologici, generando un '*overconfidence bias*' tale per cui gli individui hanno la tendenza ad ingigantire le proprie abilità. Questa sensazione di esagerata comprensione della materia, ha determinato uno sviluppo delle emozioni che porta gli individui ad essere più fiduciosi nelle proprie decisioni, portando ad acquistare titoli sulla base di informazioni derivanti dall'entusiasmo generale e da un senso di positività relativa allo sviluppo di internet. Data la loro disponibilità ad esporsi nel mercato finanziario, secondo uno studio di Hirchey, Richardson e Scholz (2000), l'affidamento che veniva fatto su internet, portò le persone ad affidarsi alle raccomandazioni relative ai titoli che venivano postate online, concorrendo alla creazione della bolla speculativa. Un primo movimento dei prezzi verso l'alto dei titoli, in particolare se prolungato porta a sviluppare una percezione di continuità di ascesa dei prezzi nelle persone determinando un nuovo aumento dei prezzi, che

porta a distanziare ulteriormente il prezzo dal suo valore intrinseco, nonché dalla reale valutazione. Queste posizioni aperte dagli individui che hanno un comportamento irrazionale, nei periodi di bolla, superano le posizioni di coloro che investono affidandosi all'analisi fondamentale ed allo studio dei flussi di cassa generati dal titolo. In questo periodo le neonate società *'dot.com'*, non pagavano dividendi, rendendo impossibile la valutazione del titolo con il metodo classico dell'attualizzazione al tasso del WACC. È possibile sostenere che la maggior parte degli investitori, acquistasse i titoli solo per la 'moda' che si era instaurata durante questo periodo grazie ad internet determinando una situazione di positive feedback trading. Riconducendo questa situazione all'euristica della disponibilità, in mancanza dei dividendi, l'unico riferimento che si ha per valutare se perseguire un investimento o meno, sono le oscillazioni del prezzo. Il positive feedback trading prevede che gli investitori seguano il momentum che si viene a sviluppare, acquistando il titolo quando il prezzo vede un rialzo e vendendo nel caso contrario. Questo comportamento appartiene in particolare agli analisti tecnici, per cui lo studio dei fondamentali risulta irrilevante e si basa su tre principi, uno dei quali stabilisce che i prezzi seguono i trend, da cui deriva la famosa frase "the trend is your friend". Tuttavia "l'amicizia" termina nel momento in cui il mercato sconta le informazioni, svelando il reale valore del titolo, in questo caso il trend seguito non è stato un apprezzamento dovuto a circostanze macroeconomiche o dovuto ad informazioni societari positivi, ma dalla convinzione di alcuni investitori che ha influenzato gli altri.

L'herding è una componente fondamentale poiché più persone seguono le decisioni di un individuo, più il movimento direzionale sarà importante più i trader che si affidano alla strategia di feedack trading saranno portati a seguire il movimento ed investire, alimentando la bolla speculativa. Il bias del 'gregge' viene alimentato dalla cecità degli individui che sono caratterizzati dal *choice-supportive bias* e dalla negazione di informazioni che non supportino la posizione d'investimento intrapresa. Taffler e Tuckett (2002) spiegano come questo

comportamento sia dovuto alla presenza di individui che presentano diverse preferenze e visioni diverse sulla realtà, interpretandola in modo da supportare la propria ipotesi. La distorsione avviene in quanto vista l'estrema mole di informazioni che subiscono le persone ogni giorno, queste devono essere selezionate, a questo punto subentra il subconscio che cerca di evitare le notizie negative. Ciò determina l'impossibilità di avere una chiara visione sulla realtà determinando che solo quando la bolla scoppierà sarà leggibile, anche a coloro che hanno voluto negare tale evidenza, . Una volta riportato alla realtà, l'individuo è sottoposto ad ansia, panico, perdite ed imbarazzo, solo allora rendendosi conto della situazione sarà portato a vendere tutte le posizioni che possiede, ma a questo punto coloro che hanno iniziato ad investire all'inizio della bolla sono usciti dal mercato incassando i profitti, mentre chi è rimasto nel gregge subisce le perdite. Riassumendo, la bolla dot.com si è articolata come segue:

- **Nascita di Internet**, la nuova tecnologia viene introdotta nel mercato;
- Si determina un **rialzo del prezzo,** questo in parte è giustificato dai normali movimenti di mercato che generano momentum, in parte dall'entusiasmo e dalla positività che gli investitori racchiudono nell'innovazione, generando la diffusione di informazioni distorte che essendo disponibili a tutti, soprattutto tramite siti dove vi sono raccomandazioni sugli investimenti, portano al ***herding bias;***
- **L'overconfidence**, determina la persistenza dell'alto livello dei prezzi dei titolo del segmento caratterizzato dalla bolla speculativa e se è abbastanza radicata all'interno degli individui può portare ad un ulteriore aumento dei prezzi;
- La **bolla** raggiunge il **picco** sostenuta dal ***choice-supportive bias*** e dal rigetto di informazioni che tentano di riportare il segmento su valori fondamentali;

- I nuovi investitori sono sempre meno ed iniziano ad **esaurire la liquidità**, questo genera una **decelerazione dell'ascesa dei prezzi**, diminuendo il tasso di rendimento del titolo;
- Avviene il **crollo dei prezzi** a seguito delle informazioni negative che non si possono più ignorare determinando un trend negativo che, gettando gli investitori nel panico genera l'effetto 'gregge' inverso in cui tutte le posizioni lunghe vengono chiuse;
- Il crollo dei prezzi porta ad una crisi che in questo caso fece fallire varie aziende correlate con internet le quali mancavano di un solido modello di business, al contrario di alcune che non solo sopravvissero ma sono oggi dei player dominanti nel mercato della tecnologia ed informatica come Amazon.com, eBay e Google.

Lo sviluppo di questa bolla è in linea con il modello di DeLong et al. (1990), citato nei modelli comportamentali, che spiega lo sviluppo della bolla attraverso la presenza di tre tipi di individui: i positive feedback traders, investitori passivi e speculatori razionali. Un ulteriore studio di Abreu e Brunnermeier (2003) esponeva il ruolo degli arbitraggisti, , all'interno del mercato. In quanto razionali, questi investitori riescono a valutare in maniera puntuale la presenza o meno di una bolla e sono altresì a conoscenza che per invertire il trend instaurato è necessaria l'apertura di un determinato numero di posizioni k. Tuttavia gli arbitraggisti diventano consapevoli della presenza di una bolla solo in un secondo momento e ciò, non potendo coordinare l'apertura delle posizioni contrarie, rende deboli i singoli individui, determinando l'apertura di posizioni lunghe, 'cavalcando' la bolla speculativa, piuttosto che attaccarla.

Coerentemente con questi modelli, Brunnermeier e Nagel (2004) spiegano e dimostrano come gli individui razionali abbiano 'cavalcato' la bolla speculativa del 1997 al posto di attaccarla. In particolari gli hedge fund hanno investito nei titoli dot.com facendo crescere il valore di questi titoli e uscendo dal mercato prima che questo entrasse nella fase di *panic selling*.

3.3 La bolla speculativa dei mutui subprime

A posteriori della bolla speculativa ed in piena crisi finanziaria, Brunnermeier e Julliard (2008), dimostrano che la crescita dei prezzi degli immobili è spesso correlata alla cosidetta *"money illusion"*. Questo termine, coniato da Keynes, definisce il momento in cui gli investitori hanno la tendenza a far coincidere il valore nominale ed il valore reale del denaro giungendo ad una errata interpretazione nella scelta tra l'acquisto o la locazione di un immobile. Questa viene determinata dal confronto tra i pagamenti mensili del canone di locazione contro il rimborso del mutuo ad un tasso fisso nominale, non realizzando che il primo può subire dei cambiamenti dovuti al tasso di inflazione, mentre la rata dei mutui a tasso fisso resterà costante per tutto il periodo. La dimostrazione di questo fenomeno viene individuata confrontando l'indicatore *"price-to-rent ratio",* che rappresenta il rapporto esistente tra il prezzo dell'immobile e il possibile guadagno derivante dal canone di locazione medio annuo, con il tasso di inflazione atteso appurando l'esistenza di una relazione inversa tra queste due misure. Nella pratica, un aumento del tasso di inflazione atteso genera una proporzionale diminuzione dei prezzi degli immobili, in quanto l'investimento in questi beni rappresenta un alto livello di rischio. In periodi di bassa inflazione, quindi, i prezzi possono aumentare e i *positive feedback traders,* potrebbero dare inizio ad un ciclo di acquisto e vendita di asset del segmento immobiliare innescando un momentum positivo nei prezzi del real estate.

All'inizio del nuovo millennio il presidente della Federal Reserve era Alan Greenspan. Durante il suo mandato, tra la fine del 1999 e l'inizio del 2000, il tasso di rifinanziamento venne rivisto al rialzo più volte, contribuendo, secondo alcuni, allo scoppio della bolla dot.com. Negli anni successivi, la tendenza fu inversa e si procedette ad un graduale taglio del tasso di interesse, che si stabilizò nel 2004 al 1%. In questo periodo si creò la base su cui si sarebbe sviluppata la bolla speculativa dei mutui subprime e la conseguente crisi sul real estate americano.

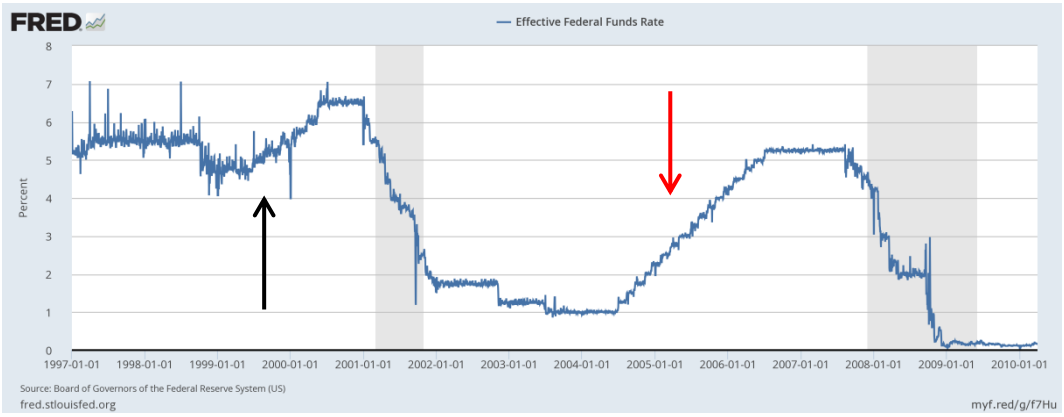

Figura 9 - Tasso di rifinanziamento nel periodo 01.1997-01.2010, Federal Reserve Economic Data (FRED)

Durante questo lasso di tempo si ebbe la tendenza di concedere prestiti e mutui a un tasso molto vantaggioso rispecchiando le condizioni della politica di Greenspan e creando una fase di espansione nel ciclo del credito.

Come sottolineato, l'innovazione è spesso alla base della creazione di una bolla speculativa e questo caso non fa eccezione. Gli ingegneri iniziarono ad applicare le proprie conoscenze all'interno dell'ambito finanziario creando nuovi strumenti finanziari complessi e strategie da applicare nel mercato. In questo periodo divenne popolare un processo di cartolarizzazione a due stadi, il primo consisteva nella creazione di un MBS (Mortgage-Backed Securities), creato dalle banche sui propri mutui, e successivamente si procedeva a cartolarizzare nuovamente questi ultimi titoli creando un CDO (Collateralized Debt Obligation). Questo processo veniva messo in pratica per diminuire il rischio, dei mutui concessi, sopportato dalle singole banche. Questi nuovi asset potevano essere venduti agli investitori all'interno di un mercato non regolamentato, che in periodo di basso tasso di interesse dei bond americani erano alla ricerca di nuovi investimenti che potevano avere un rendimento superiore a quello di mercato.

L'acquisto di questi titoli liberava la banca dal rischio di default del mutuo, ora in capo al possessore del titolo MBS e CDO, il quale otteneva i flussi di cassa generati dalle rate di rimborso. Un effetto indesiderato di questa cartolarizzazione è rappresentato dalla presenza di una condizione di *moral*

hazard da parte della banca nella creazione di più mutui per soddisfare la richiesta degli investitori di questi nuovi titoli, e dei promotori, che guadagnano una percentuale del valore del mutuo sottoscritto. Questo ciclo, tuttavia, era virtuoso fin quando i mutui venivano concessi ad individui che possedevano un alto merito creditizio e che potevano rimborsare il capitale preso in prestito. L'aumento delle richieste di questa tipologia di titolo portò, una volta diminuiti gli individui virtuosi, a concedere prestiti anche a coloro che avevano pochi asset e un basso reddito. Questi mutui, chiamati subprime, erano a tasso variabile e non richiedevano alcun anticipo. Quest'ultima caratteristica determinava che gli individui *'subprime'*, che non avevano immobilizzato il loro patrimonio nella casa, erano incentivati semplicemente ad abbandonare la propria casa una volta che le rate di rimborso eccedevano il costo di locazione altrove, riprendendo il modello di Brunnermeier e Julliard.

Per aumentare ulteriormente la domanda di titoli nel mercato, le banche di investimento incentivavano le società di rating a valutare con il grado massimo di solidità gli MBS ed i CDO di modo che anche i fondi pensionistici, che potevano investire solo in titoli con questo grado di solidità potessero chiedere l'emissione di nuovi titoli. Questo ambiente caratterizzato da mutui rischiosi sottoscritti ad un basso tasso di interesse, portò ad un aumento dei prezzi degli immobili, aumentando la confidenza degli investitori che puntavano sulla solidità di questo mercato. Pochi individui erano invece della visione opposta. Essi intuirono il funzionamento degli strumenti finanziari notando, inoltre, che ai promotori venivano concessi bonus maggiori nel caso in cui il mutuo sottoscritto fosse stato della tipologia 'subprime'. Nell'arco di tempo tra inizio 2005 e fine 2006, come è possibile notare dalla freccia rossa nella figura 8, i tassi di interesse iniziarono a crescere, più precisamente dal 1 al 5,25% . Qui è possibile individuare l'apice della bolla speculativa, in quanto l'aumento del tasso di interesse determinò un aumento delle rate dei mutui subprime, portando all'abbandono delle case da parte dei possessori di questo tipo di mutui e innescando una reazione a catena che portò alla crisi che stiamo attraverso ancora oggi.

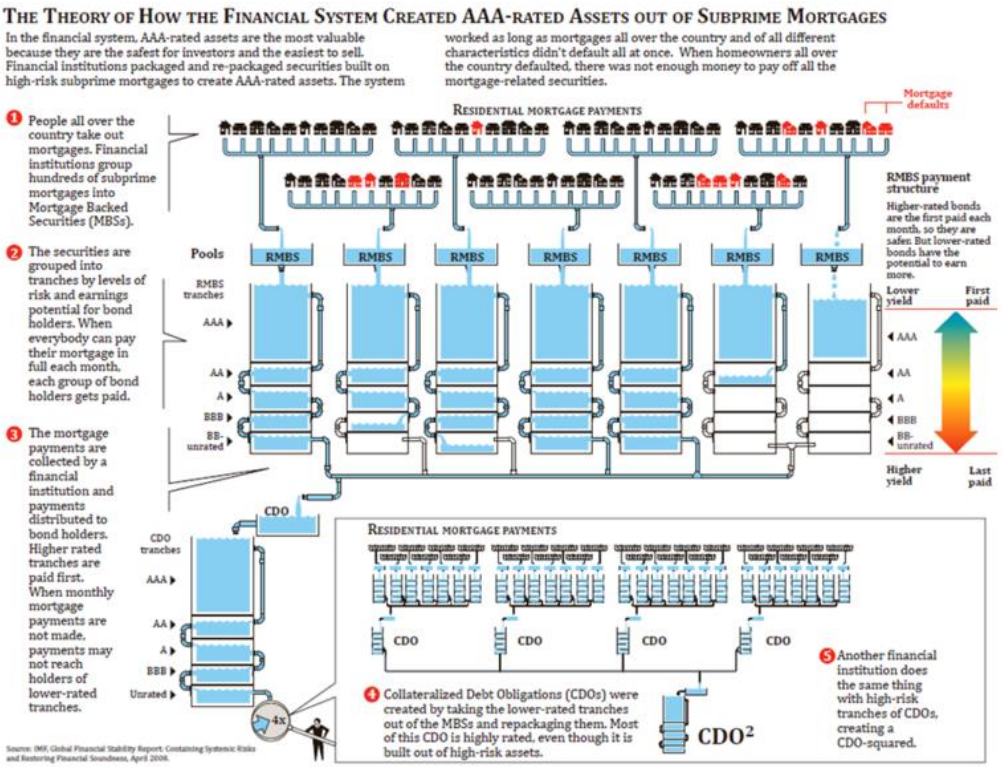

Figura 10 - Funzionamento MBS e CDO relativi ai mutui subprime, IMF and FCIC (via Wikipedia)

Per raffigurare questo effetto, facendo riferimento alla figura 9, supponiamo che tutti i mutui cartolarizzati all'interno di un MBS paghino la propria rata, primo caso, tutte le tranches ricevono il rendimento pattuito durante l'acquisto del contratto OTC. Il nostro caso di riferimento, invece, è rappresentato dall'ultimo in figura. Quando i mutui iniziano a fallire, solo una piccola parte delle tranches viene pagata, ossia la più solida cioè la Senior (AAA), determinando una perdita per tutte le altre, compreso il CDO che si basa sull'ulteriore cartolarizzazione degli MBS. Il default di un numero sempre maggiore di mutui determinava una perdita per un numero via via più corposo di investitori che a fine 2008 culminò con il fallimento della Lehman Brothers.

In questo caso la bolla speculativa fu determinata dall'**avidità** presente nel mercato e da un **choice-supportive bias** che convinse gli individui della solidità del real estate americano, quando nella realtà gran parte del valore aggiunto immobiliare derivava da un circolo vizioso che le banche di investimento avevano

continuato ad alimentare fintanto che vi fu la possibilità di sottoscrivere nuovi mutui.

Conclusioni

Le evidenze relative all'introduzione, lo studio e l'approfondimento della *behavioral finance* hanno incontrato non poche resistenze da parte degli economisti cosiddetti classici. Nonostante ciò, oggi viene utilizzata per comprendere come il comportamento degli individui possa distorcere il prezzo di mercato di un titolo allontanandolo dal proprio valore intrinseco.

Per spiegare questa condizione è necessario non solo prestare attenzione ai numeri ed ai modelli classici, bensì è necessario integrarli con la componente psicologica, per esempio attraverso un'analisi dei *bias* o delle euristiche degli individui che sono gli attori principali del mercato dei capitali, al fine di avere una chiara visione di come verranno influenzate le scelte degli investitori.

L'analisi resta il punto saldo attorno a cui devono ruotare le valutazioni relative ai titoli contrattati, che deve essere formata da una componente quantitativa e una componente qualitativa. Innanzitutto è importante essere coerenti nello sviluppo di un modello proprio attenendosi ai risultati che questo restituisce in maniera metodica, senza farsi influenzare dalla speranza che il mercato possa seguire la direzione in cui si investe.

L'avidità umana è una delle variabili che più influenza le scelte degli individui che bramando un aumento della propria ricchezza a scapito di altri, non investono, bensì speculano. Nonostante questi due termini siano spesso utilizzati alternativamente in maniera errata, investire rappresenta l'impiego del proprio capitale partecipando all'interno di una società al fine di ottenere un rendimento nel medio-lungo termine, mentre la speculazione è quella strategia che contribuisce allo sviluppo delle bolle speculative, poiché è volta ad ottenere guadagni nel breve periodo attraverso il timing.

Concludendo, questa tesi vuole portare all'attenzione del lettore che la sintesi tra i modelli classici e di *behavioral finance,* permette di ottenere una valutazione più completa, andando a rendere più fruibili le teorie classiche, nel calcolo dei valori fondamentali dei titoli, affiancando uno studio puntuale sull'avidità, paura ed aspettative dei singoli investitori.

Bibliografia

ABREU, Dilip; BRUNNERMEIER, Markus K. (2003). Bubbles and crashes. *Econometrica*, , 71.1: 173-204.

ALLAIS, Maurice. (1953).L'extension des théories de l'équilibre économique général et du rendement social au cas du risque. *Econometrica, Journal of the Econometric Society*, 269-290.

ALLEN, Franklin; GALE, Douglas. (2000). Bubbles and crises. *The economic journal*, 110.460: 236-255.

BACHELIER, Louis. (1900). *Théorie de la spéculation*. Gauthier-Villars.

BARBERIS, Nicholas; SHLEIFER, Andrei; VISHNY, Robert. (1998). A model of investor sentiment. *Journal of financial economics*, 49.3: 307-343.

BERNANKE, Ben S. (1983). Non-monetary effects of the financial crisis in the propagation of the Great Depression.

BIKHCHANDANI, Sushil; HIRSHLEIFER, David; WELCH, Ivo. (1998). Learning from the behavior of others: Conformity, fads, and informational cascades. *The Journal of Economic Perspectives*, 12.3: 151-170.

BRUNNERMEIER, Markus K.; JULLIARD, Christian. (2008). Money illusion and housing frenzies. *The Review of Financial Studies*, 21.1: 135-180.

BRUNNERMEIER, Markus; NAGEL, Stefan. (2004). Hedge funds and the technology bubble. *The Journal of Finance*, 59.5: 2013-2040.

CASSIDY, John. (2002).*Dot. con: The greatest story ever sold*. HarperCollins Publishers,

DANIEL, Kent; HIRSHLEIFER, David; SUBRAHMANYAM, Avanidhar. (1998). Investor psychology and security market under-and overreactions. *the Journal of Finance*, 53.6: 1839-1885.

DE LONG, J. Bradford, et al. (1990). Positive feedback investment strategies and destabilizing rational speculation. *the Journal of Finance*, 45.2: 379-395.

DEMARZO, Peter M.; KANIEL, Ron; KREMER, Ilan. (2008). Relative wealth concerns and financial bubbles. *The Review of Financial Studies*, 21.1: 19-50.

FAMA, Eugene F.; MALKIEL, Burton G. (1970). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *The journal of Finance*, 25.2: 383-417.

FISHER, Irving. (1933). The debt-deflation theory of great depressions. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 337-357.

FRIEDMAN, Milton; SCHWARTZ, Anna. (1963). A monetary history of the United States.

GROSSMAN, Sanford J.; STIGLITZ, Joseph E. (1980). On the impossibility of informationally efficient markets. *The American economic review*, 70.3: 393-408.

HENKEL, Linda A.; MATHER, Mara. (2007). Memory attributions for choices: How beliefs shape our memories. *Journal of Memory and Language*, 57.2: 163-176.

HIRSCHEY, Mark; RICHARDSON, Vernon J.; SCHOLZ, Susan. (2000). How "Foolish" Are Internet Investors?. *Financial Analysts Journal*, 56.1: 62-69.

KAHNEMAN, Daniel. (2011). *Thinking, fast and slow*. Macmillan.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica: Journal of the econometric society*, 263-291.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. (1972). Subjective probability: A judgment of representativeness. *Cognitive psychology*, 3.3: 430-454.

KINDLEBERGER, Charles P. (2000). Manias, panics, and crashes: a history of financial crises. *The Scriblerian and the Kit-Cats*, 32.2: 379.

LE-BON, Gustave. (1896). *Psychologie des foules. rev*. Alcan.

MACKAY, Charles. (1841). Extraordinary popular delusions and the madness of crowds. *New York: Noonday*.

MILLER, Edward M. (1977). Risk, uncertainty, and divergence of opinion. *The Journal of finance*, 32.4: 1151-1168.

MINSKY, Hyman P. (1992). The financial instability hypothesis.

NEUMANN, Jv; MORGENSTERN, Oskar; KUHN, H. W. (1953). *Theory of games and economic behavior*. Princeton University Press, Commemorative Ed edition (1 May 2007).

ODEAN, Terrance. (1999). Do investors trade too much?. *The American economic review*, 89.5: 1279-1298.

SAMUELSON, Paul A. (1965). Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly. *IMR; Industrial Management Review (pre-1986)*, 6.2: 41.

SCHARFSTEIN, David S.; STEIN, Jeremy C. (1990). Herd behavior and investment. *The American Economic Review*, 465-479.

SCHEINKMAN, Jose A.; XIONG, Wei. (2003). Overconfidence and speculative bubbles. *Journal of political Economy*, 111.6: 1183-1220.

SCHERBINA, Anna. (2013). Asset Price Bubbles: A selective Survey, *IMF Working paper.*

SHEFRIN, Hersh; STATMAN, Meir. (2000). Behavioral portfolio theory. *Journal of financial and quantitative analysis*, 35.2: 127-151.

SHILLER, Robert J. (2002). Bubbles, human judgment, and expert opinion. *Financial Analysts Journal*, 58.3: 18-26.

SIMON, Herbert A. (1957). A behavioral model of rational choice. *The quarterly journal of economics*, 69.1: 99-118.

STATMAN, Meir. (1995). Behavioral finance versus standard finance. In: *AIMR conference Proceedings*. Association for Investment Management and Research, p. 14-22.

TAFFLER, R. J.; TUCKETT, D. A. (2002). Anomalous Valuations of Internet Stocks: A Psychoanalytic Interpretation of dot. com Mania. In: *Sixth Annual Financial Reporting and Business Communication Conference, Cardiff Business School*.

TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive psychology*, 5.2: 207-232.