



Università  
Ca'Foscari  
Venezia

Corso di Laurea Magistrale  
in  
Economia e Finanza  
Tesi di Laurea

**L'option pricing come strumento per la determinazione  
della qualità di previsione degli analisti finanziari:  
nuove evidenze empiriche**

**Relatore**

Ch. Prof. Enrico Maria Cervellati

**Correlatore**

Ch. Prof.ssa Caterina Cruciani

**Laureanda**

Brianese Federica  
Matricola 858488

**Anno accademico**

2019/2020



# Indice

Abstract.....	1
Introduzione.....	3
Capitolo I: Il valore aziendale .....	5
1.1. <i>La creazione del valore aziendale</i> .....	5
1.2. <i>Le determinanti del valore</i> .....	6
1.3. <i>La valutazione aziendale e i suoi diversi scopi</i> .....	7
1.4. <i>La differenza tra prezzo e valore</i> .....	8
1.5. <i>Cenni di finanza comportamentale</i> .....	9
Capitolo II: Gli analisti finanziari.....	11
2.1. <i>La figura professionale dell'analista finanziario</i> .....	11
2.2. <i>Il processo di valutazione</i> .....	12
2.3. <i>Metodi di valutazione</i> .....	13
2.3.1. <i>I metodi diretti in senso stretto e basati sui multipli di mercato</i> .....	15
2.3.2. <i>Metodi indiretti patrimoniali, semplici e complessi</i> .....	17
2.3.3. <i>Metodi indiretti basati sui flussi di risultato: i metodi reddituali e i metodi finanziari</i> .....	18
2.3.4. <i>Metodi indiretti basati sulla creazione di valore: metodi misti ed Economic Added Value (EVA)</i> .....	25
2.3.5. <i>Descrizione dei metodi di valutazione utilizzati nel campione</i> .....	27
2.4. <i>Le scale di raccomandazione</i> .....	32
2.5. <i>Gli elementi essenziali di un report sell-side</i> .....	33
2.6. <i>Regolamentazione italiana sulla modalità di diffusione dei report</i> .....	35
Capitolo III: L'accuratezza delle previsioni degli analisti .....	37
3.1. <i>L'accuratezza di una previsione</i> .....	37
3.2. <i>Letteratura e ricerche precedenti</i> .....	41
3.3. <i>Le misure di accuratezza</i> .....	38
Capitolo IV: Lo studio empirico .....	41
4.1. <i>Descrizione del dataset</i> .....	41
4.2. <i>Quadro teorico tecnico</i> .....	46
4.2.1. <i>Forecast difficulty, forecast accuracy, TPFQ</i> .....	47
4.2.2. <i>Proposta di risoluzione del calcolo della forecast difficulty tramite l'option pricing</i> .....	49
4.2.3. <i>Black and Scholes</i> .....	50
4.3. <i>Predisposizione del database per l'applicazione empirica</i> .....	52
4.3.1. <i>Determinazione della volatilità</i> .....	53
4.3.2. <i>Applicazione del metodo di Black and Scholes</i> .....	56
4.3.3. <i>Determinazione della forecast difficulty, forecast accuracy e TPFQ</i> .....	56
4.3.4. <i>La costruzione del nuovo campione</i> .....	57

4.4.	<i>Analisi qualitativa-descrittiva</i> .....	58
4.4.1.	<i>Analisi qualitativa-descrittiva della TPFQ per broker e per settore</i> .....	59
4.4.2.	<i>Analisi dei quintili di volatilità</i> .....	61
4.5.	<i>Ipotesi di ricerca</i> .....	63
4.6.	<i>Il metodo utilizzato per testare le ipotesi</i> .....	65
4.7.	<i>La scelta del cross section</i> .....	66
4.8.	<i>Procedimento e risultati</i> .....	67
4.9.	<i>Confronto tra forecast difficulty e misure di accuratezza precedenti</i> .....	69
	Conclusioni .....	72
	Bibliografia .....	74
	Ringraziamenti.....	76
	Appendice .....	77

## Abstract

I report degli analisti finanziari sono da tempo oggetto di studio da parte di ricercatori e di attenzione da parte degli investitori individuali e istituzionali. Una delle domande a cui gli studi accademici hanno cercato di rispondere maggiormente riguarda il modo con cui gli analisti conducono le proprie stime e previsioni. In particolare, l'accuratezza delle loro stime sugli utili e sui prezzi obiettivo (*target price*) è uno dei temi centrali per cui, ancora oggi, si cerca di proporre nuove misure che siano il più precise possibile e che chiariscano se davvero gli analisti sono accurati nelle loro stime e quali siano le determinanti di tale accuratezza. Numerosi studi hanno infatti investigato i fattori determinanti l'accuratezza dell'analista quali la diversità tra le brokerage house e/o singoli broker, la composizione del team degli analisti, l'utilizzo di diversi metodi di valutazione e altri fattori quali la dimensione dell'azienda da valutare e il suo tasso di crescita. Inoltre, uno dei fattori rilevanti emersi riguarda la volatilità. Recenti analisi empiriche, condotte da T. Roger e P. Fontaine, hanno cercato di ribaltare l'idea che gli analisti presentino differenze nelle loro abilità di previsione dei prezzi azionari, dimostrando che l'accuratezza del target price dipende fortemente dalla volatilità. Il pensiero su cui si focalizza tale ipotesi è che gli analisti tendono ad emettere *target price* per un gruppo di titoli che solitamente rimane stabile nel tempo: alcuni effettuano previsioni per titoli caratterizzati da una bassa volatilità; mentre altri effettuano previsioni per titoli più volatili. Gli autori affermano che le previsioni degli uni e degli altri titoli presentano diversi livelli di accuratezza proprio per il fatto che la volatilità gioca un ruolo fondamentale nella stima. I risultati empirici sono stati resi possibili grazie alla complessa costruzione di una nuova misura, la TPFQ (*Target Price Forecast Quality*), imperniata su tali concetti.

L'obiettivo del lavoro consiste nell'affrontare il tema dell'accuratezza sotto questo particolare aspetto, andando ad investigare se la variabile volatilità sia realmente uno dei motivi principali per cui l'analista è portato a formulare più o meno erroneamente un target price. Inoltre, si è deciso di porre la lente d'ingrandimento su una delle due componenti fondamentali della nuova misura, cioè la difficoltà di previsione, cercando di capire da quali fattori essa possa dipendere.

I dati sui quali si intende lavorare provengono da un database, costruito dai professori E. Cavezzali e U. Rigoni dell'Università Ca' Foscari di Venezia e contenente informazioni quantitative e qualitative di report di analisti europei, dal 2007 al 2013, e riguardanti 59 aziende quotate nell'EuroStoxx 50.

Da una prima analisi descrittiva, ponente in evidenza dei grafici rappresentanti la TPFQ e le relative componenti principali, sembra che esistano differenze nella qualità di previsione tra gli analisti finanziari. Se si osserva la nuova misura nell'ottica settoriale è evidente una minore variabilità tra

qualità di previsione. Inoltre, uno studio sviluppato sulla volatilità ha fatto emergere che non sempre la TPFQ e la *forecast difficulty* presentano comportamenti coerenti con le aspettative. Ciò che ne risulta è un andamento non lineare congruo all'aumentare dei quintili di volatilità, in quanto, ad esempio, ci si sarebbe aspettato un aumento della *forecast difficulty* in corrispondenza di un "salto" di quintile. Il comportamento della *forecast difficulty* risulta essere coerente rispetto ai quintili di volatilità specialmente nell'anno di crisi del 2008. Tale risultato è da considerarsi importante in quanto è facile pensare che un anno particolare di crisi la difficoltà della previsione sia strettamente legata alla volatilità.

L'analisi descrittiva ha permesso di intuire in un primo momento che la difficoltà della previsione non dipende solamente dalla variabile volatilità e sono state formulate delle ipotesi a supporto di questo risultato intermedio.

Sono state svolte delle analisi attraverso delle regressioni per dati panel sul software "Stata". Queste hanno fatto emergere come la *forecast difficulty* sia una misura in grado di catturare non solo la volatilità ma anche altri aspetti come il numero di membri nel team degli analisti, l'utilizzo di un metodo basato sui fondamentali e il tasso di crescita dell'azienda valutata. Ulteriori analisi sono state svolte circa la trasparenza degli analisti finanziari: essa dipende dall'errore atteso e dal metodo basato sui fondamentali.

Infine, è stato proposto un paragone tra la *forecast difficulty* e due ulteriori misure di accuratezza studiate in precedenza: BOLDNESS e AbsFE3rd. Le evidenze empiriche dimostrano che, da un lato, misure come la BOLDNESS non catturano la volatilità, mentre le misure di errore, come AbsFE3rd, sono più idonee a rappresentare l'accuratezza. La differenza sostanziale sta nell'indice di bontà della regressione: quella relativa alla *forecast difficulty* è migliore e per questo tale misura può essere considerata un valido nuovo apporto alla letteratura sull'accuratezza del target price.

## Introduzione

La struttura del lavoro di tesi si articola in quattro capitoli, di cui tre teorici e uno empirico, di tipo qualitativo e quantitativo.

Il concetto di valore è un concetto da cui non si può prescindere quando si parla di valutazione aziendale. La ricerca del “fair value” è una delle sfide più grandi dei soggetti operanti all’interno di un qualsiasi sistema economico e, inoltre, la creazione del valore è uno degli obiettivi principali condiviso dal management delle più importanti aziende. Quando si parla di mercato azionario occorre porre un distinguo fondamentale tra valore e prezzo; essi il più delle volte non coincidono. L’oscillazione del prezzo non è spiegabile esclusivamente tramite modelli economici ma entrano in gioco fattori legati alla psiche umana, motivo per cui è nata una nuova branca della finanza, cioè la finanza comportamentale. Le argomentazioni in merito vengono sviluppate nel Capitolo I.

L’analista finanziario è uno dei soggetti del sistema economico ad essere interessato nella ricerca del “fair value”. Nel Capitolo II viene descritta la figura professionale dell’analista e il ruolo che egli ricopre all’interno del mercato finanziario. Il processo di valutazione si compone di varie fasi, tra cui la delicata scelta del metodo di valutazione da applicare nel caso specifico di valutazione aziendale. L’output di tale processo consiste nella redazione di un report finale, il quale deve contenere alcuni elementi essenziali. Inoltre, le scale di raccomandazione possono essere diverse da un analista all’altro. Infine, la pubblicazione delle raccomandazioni è regolata da normative vigenti.

Le abilità degli analisti finanziari nelle previsioni sono diventate uno dei fulcri principali di ricerca negli anni recenti. Già fin dai primi studi effettuati da Asquith et al. (2005), si trova che gli investitori ritengono che il target price nasconda al suo interno informazioni che sono molto di più di un semplice prezzo. Il Capitolo II affronta, nello specifico, la letteratura e le ricerche precedenti riguardanti l’accuratezza del target price. I filoni di ricerca sviluppati sono diversi, talvolta si trovano in linea, altre volte sono in contrasto tra loro. Nel tentativo di smascherare nuove intuizioni sui dati relativi a report pubblicati, sono state costruite diverse misure di accuratezza. Viene proposta, in questo capitolo, una carrellata delle principali misure di accuratezza sviluppate.

Il Capitolo IV sviluppa l’intera analisi empirica condotta nel dataset a disposizione. Inizialmente è stato affrontato il quadro teorico-tecnico di supporto all’ipotesi degli autori T. Roger e P. Fontaine (2020). In particolare, questa prima parte spiega la costruzione della nuova misura della qualità della previsione, che considera la volatilità come elemento cruciale per l’accuratezza.

Le componenti della nuova misura sono state quindi implementate nel dataset, attraverso una complessa sequenza di passaggi, opportunamente descritti. Dopo aver predisposto il dataset in modo completo, è stata condotta un'analisi di tipo qualitativo, che ha messo in evidenza il comportamento della TPFQ e delle sue componenti sia tra i diversi broker e i diversi settori, sia per quintile di volatilità riferito ad uno specifico anno. Tale tipo di analisi primaria ha permesso di formulare delle ipotesi da testare in un secondo tipo di analisi, quella quantitativa. Tramite delle regressioni per dati panel, sono state apportate diverse evidenze empiriche arricchenti. Infine, viene proposto un confronto tra la forecast difficulty e due vecchie misure di accuratezza nel dataset: la BOLDNESS e l'AbsFErd.

## **CAPITOLO I: IL VALORE AZIENDALE**

### ***1.1. La creazione del valore aziendale***

Il concetto di creazione del valore aziendale risale agli anni '90 mentre i decenni successivi sono stati fondamentali per sviluppare concetti come “business mission” e “business model”. Il mondo aziendale, da allora, è cambiato ed è diventato fondamentale definire prima gli obiettivi strategici e successivamente i mezzi adeguati da impiegare per raggiungerli. Le aziende hanno sempre più focalizzato la loro attenzione sui modi attraverso i quali aumentare il loro valore. Sono stati sviluppati e resi noti da parte di banche d'investimento e aziende di consulenza numerosi approcci riguardanti la creazione di valore.

Sin dall'inizio, i grandi teoretici della finanza hanno messo al centro delle loro discussioni l'obiettivo di massimizzare il valore aziendale. I manager ed i professionisti, invece, dapprima hanno spesso criticato tale teoria per il fatto che essa fosse focalizzata solamente in un singolo aspetto, senza considerare la strategia complessiva d'impresa e gli interessi degli stakeholder.

Dopo aver vissuto le frustrazioni derivanti dai fallimenti di strategie d'impresa fornite da consulenti, manager e professionisti si sono orientati verso un approccio simile a quello dei teoretici della finanza, cioè la massimizzazione del valore della loro azienda. Questo cambio di visione da parte dei manager ha aperto grosse opportunità di lavoro per banche d'investimento e consulenti, i quali hanno sviluppato competenze nell'offrire il loro supporto nella migliore via per creare valore (Damodaran, 1999).

Grazie a questo cambio di prospettiva, le aziende hanno cercato di introdurre internamente nuove misure che potessero offrire dei segnali e delle intuizioni circa il miglioramento del valore aziendale. La ricerca da parte dei manager di strumenti e strategie per la creazione di valore ha comportato l'impiego di tempo e risorse per analizzare le informazioni riguardanti il bilancio e non solo, sia attraverso un'ottica passata che un'ottica di previsione.

A partire dalla metà degli anni '90 si è sviluppato un nuovo ramo della teoria della finanza, quella aziendale. Essa è fortemente legata al concetto di creazione del valore in quanto mette al centro l'identificazione di soluzioni migliori per trasformare le risorse finanziarie in capitale produttivo.

Il raggiungimento di tale obiettivo comporta la messa in campo di numerosi aspetti, i quali non comprendono solamente la direzione finanziaria e il ciclo di raccolta e impiego del capitale. Ad esempio, la finanza aziendale va a spiegare i diversi tipi di finanziatori all'interno dell'azienda e il tipo di remunerazione da loro richiesta a fronte di un maggiore o minore rischio sopportato.

Inoltre, spiega come l'economicità di lungo termine dell'azienda dipenda dalla capacità di generare flussi di cassa futuri e di rimborsare adeguatamente i debiti a scadenza, grazie alle disponibilità liquide. Scelte strategiche di questo tipo possono fare la differenza per l'azienda. Per questo ancora oggi ricercatori e professionisti indirizzano le loro energie sulla creazione del valore aziendale.

## ***1.2. Le determinanti del valore***

A. Damodaran, uno dei più grandi teoretici della finanza moderna, insegnante alla Stern School of Business dell'Università di New York, afferma che la finanza aziendale trova applicazione attraverso scelte che possano massimizzare il valore di un business. Tali decisioni riguardano tre aspetti fondamentali: gli investimenti, i finanziamenti e i dividendi.

Per quanto riguarda le decisioni di investimento l'obiettivo è quello di ottenere un tasso di rendimento superiore al rischio dell'investimento che si sopporta. Nelle decisioni di finanziamento, invece, l'obiettivo consiste nel cercare il mix ottimale di risorse proprie e di debito. Infine, l'ultima decisione riguarda la possibilità di trattenere o meno in azienda gli utili generati, tenendo conto che è estremamente consigliato trattenerli qualora il tasso per gli investimenti non sia sufficientemente remunerativo (Damodaran, 2015).

Inoltre, in (Damodaran, 1999) viene fornito un possibile quadro di scelte aziendali all'interno del quale un'azienda può rispecchiarsi nella via dell'accrescimento del valore. Le principali determinanti del valore di un'azienda, secondo A. Damodaran, sono strettamente legate ai flussi di cassa, al tasso di crescita e al costo del capitale.

Una delle modalità attraverso cui l'azienda può incrementare il suo valore è l'incremento dei flussi di cassa operativi attraverso alcune specifiche azioni quali il disinvestimento di attività non remunerative, il miglioramento dell'efficienza produttiva e la riduzione dell'erosione fiscale.

L'altro modo attraverso cui un business può creare valore è l'incremento del tasso di crescita atteso, il quale può avvenire attraverso l'incremento del tasso di reinvestimento degli utili, l'incremento del rendimento del capitale, oppure gli investimenti in nuove acquisizioni.

Un'altra via percorribile nella creazione del valore consiste nella riduzione del costo del capitale, rendendolo meno rischioso riducendo, ad esempio, l'indebitamento finanziario.

Quelle appena descritte sono solo alcune opportunità nella creazione del valore e prendono in considerazione solo alcune importanti determinanti. Inoltre, nessuna via dà la certezza di riuscire nell'obiettivo di massimizzazione del valore, in quanto gli aspetti da considerare sono diversi. La creazione del valore è un obiettivo ambizioso ed è una delle sfide più grande nei mercati

competitivi. Il perseguimento di tale obiettivo comporta la difficile scelta di trade off tra costi e benefici.

Quello che è utile tenere a mente è che ciascuna azienda ha delle caratteristiche e delle capacità proprie che la differenziano dalle altre e, per questo motivo, è chiamata a trovare un modo proprio per creare valore.

Infine, il requisito fondamentale tale per cui i meccanismi di incremento di valore funzionino è il fatto che la creazione del valore sia un obiettivo condiviso da tutto il management e messo al primo posto. Se i manager mettono altre priorità davanti, nessuna via nella creazione del valore può funzionare. Al contrario, se i manager credono realmente in questo obiettivo, sono disposti a creare nuovi meccanismi di creazione del valore (Damodaran, 1999).

### ***1.3. La valutazione aziendale e i suoi diversi scopi***

Conoscere il valore di un'azienda è di fondamentale interesse per diversi soggetti che operano all'interno del sistema economico. Il valore è divenuto una componente essenziale e irrinunciabile nel bagaglio delle conoscenze di imprenditori, manager, operatori finanziari, professionisti; nonché degli studiosi che si occupano di finanza, economia d'impresa e altre discipline legate al mondo aziendale (Guatri, 1991).

Per poter giungere ad una conclusione su un valore, e quindi poter rispondere alla domanda “quanto pensiamo che quest'azienda possa valere nel suo complesso?”, è necessario servirsi di strumenti per poterlo quantificare, a partire da ciò che è davvero quantificabile. La valutazione aziendale, in questo senso, è quel processo che ha come finalità quella di stimare il valore aziendale.

Le motivazioni che spingono i soggetti interessati alla realizzazione di tale processo sono diverse e, solitamente, sono strettamente collegate al ruolo ricoperto dal soggetto che intende valutare l'azienda. Un imprenditore, ad esempio, per il ruolo che ricopre, può essere interessato alle aree che sono maggiormente coinvolte nella creazione del valore per capire quali scelte aziendali intraprendere sia nel breve che nel lungo termine; mentre un investitore può essere interessato alla creazione del valore nel lungo termine in termini di rendimenti attesi.

Inoltre, la valutazione aziendale può essere condotta in momenti diversi e per specifiche cause. Per questo è necessario comprendere all'interno di quale tipo di scenario la valutazione si inserisce, oltre che da quale soggetto viene effettuata.

La valutazione aziendale può essere condotta:

1. per le operazioni di compravendita interne all'azienda quali fusioni, scissioni, acquisti o cessioni di rami d'azienda;

2. per valutare le aziende quotate sul mercato azionario. L'investitore confronta il valore con il prezzo di mercato e poter decidere se acquistare, vendere o tenere le azioni;
3. per offerte pubbliche di acquisto (OPA), per poter giustificare un prezzo iniziale sul mercato;
4. per l'identificazione dei driver del valore e misurarne il loro impatto sulle strategie esistenti;
5. per prendere decisioni strategiche interne all'azienda. La valutazione dell'azienda condotta per le diverse business unit è fondamentale per capire quali prodotti, linee produttive, paesi, clienti investire (Fernández, 2001).

Il tipo di valutazione aziendale all'interno della quale ci si intercala questo lavoro di tesi, è quella condotta dagli analisti sell-side, volti ad emettere una raccomandazione d'investimento per il mercato azionario tramite un report finanziario.

#### ***1.4. La differenza tra prezzo e valore***

La creazione del valore è uno degli obiettivi primari condiviso dai manager delle più importanti aziende e la valutazione aziendale è il processo tramite cui si giunge alla quantificazione del valore. Risulta utile, a questo punto, approfondire il significato del termine "valore", inteso in senso economico, e di confrontarlo con il termine "prezzo".

Il valore economico non gode di natura assoluta, cioè non è univoco, ma, a seconda degli elementi che contraddistinguono una specifica valutazione, questo cambia. Il valore varia a seconda di molteplici fattori, quali la scelta del processo per determinarlo, le diverse assunzioni su tali processi e, infine, la soggettività del valutatore. Infatti, secondo quest'ultimo aspetto, una valutazione avente lo stesso oggetto e lo stesso obiettivo, ma condotta da soggetti diversi, può portare ad una quantificazione del valore diversa. Inoltre, non esiste un valore più corretto di un altro in quanto, la componente soggettiva della valutazione, fa sì che il valore corrisponda all'interpretazione della realtà tramite un giudizio.

Il valore non va confuso con il prezzo di mercato, il quale, invece, deriva dalla quantità di capitale di un'azienda che viene accordata e successivamente scambiata tra un venditore e un compratore all'interno del mercato finanziario. Il prezzo di mercato proviene dalla negoziazione tra due soggetti e va visto come un dato puntuale nel tempo. La capitalizzazione di mercato, in inglese *market capitalization*, si ottiene moltiplicando il numero di azioni circolanti per il prezzo corrente. Il valore, invece, proviene da un complesso processo di stima per ricercare il valore reale di un'azienda, indipendentemente dal prezzo di mercato.

Gli analisti finanziari hanno come ambizioso obiettivo quello di prevedere un prezzo possibile, a partire dai fondamentali, cioè dal reale valore dell'azienda quotata. Difficilmente valore e prezzo convergono perché il mercato finanziario è soggetto a numerose fluttuazioni, descritte dalla volatilità, che non sempre sono spiegabili.

Warren Buffet, uno dei più famosi e ricchi investitori al mondo, afferma “il mercato azionario è semplice. Basta acquistare per una cifra inferiore al valore intrinseco quote di una grande azienda gestita da dirigenti integerrimi e capaci, e quindi conservare quelle quote per sempre.” Questa affermazione è fortemente legata ai concetti di valore e prezzo, e aiuta a comprenderne meglio la differenza. In altre parole, Warren Buffet sta dicendo che se si crede fortemente nel potenziale e quindi nel valore di un'azienda, in quanto guidata da manager capaci, semplicemente sarà sufficiente attendere un prezzo di mercato conveniente, cioè inferiore al valore intrinseco che pensiamo di attribuirle, per poter fare un affare.

### ***1.5. Cenni di finanza comportamentale***

I prezzi azionari non sempre variano in modo razionale, ma esistono delle componenti difficilmente dimostrabili che li influenzano. I prezzi possono discostarsi di molto dal vero valore dell'azienda quotata e le bolle speculative, che consistono nel loro rigonfiamento eccessivo, ne sono l'esempio. Questi elementi irrazionali che alterano i prezzi hanno a che fare con la psicologia umana, con i pregiudizi cognitivi e con i sentimenti, quali la paura e l'avidità. La finanza comportale è quella scienza che studia i modelli legati alla psiche umana e li sovrappone a quelli economici.

Uno dei concetti fondamentali della finanza è quello che riguarda il rapporto rischio-rendimento. La domanda che ciascun soggetto è destinato a porsi nelle scelte d'investimento è “che rischio sono disposto a sopportare, a fronte di un maggiore o minore rendimento?”. È evidente che, nel rispondere a questa domanda, l'investitore può essere fortemente influenzato dal suo sentimento. Uno studio psicologico afferma che la paura di perdere soldi con una mossa sbagliata è tre volte superiore al piacere che deriva da un successo. L'avversione al rischio determina, quindi, per ogni risparmiatore, l'esecuzione o meno dell'operazione finanziaria.

Gli psicologi A. Tversky e D. Kahneman sono stati i primi che, nel 1979, pubblicando l'articolo “Decision Making Under Risk”, hanno rovesciato la teoria neoclassica basata sulla razionalità e la massimizzazione del profitto. Da allora, l'obiettivo che si pone la finanza comportamentale è quello di descrivere in modo accurato il comportamento di individui e collettività di fronte a scelte prese in circostanze rischiose. I modelli di psicologia, quindi, studiati congiuntamente ai modelli economici, sono riferiti sia a comportamenti individuali che sociali (Kahneman and Tversky, 2018).

In particolare, l'ipotesi di base più diffusa tra le teorie economiche, che è stata respinta dagli studi di finanza comportamentale, è quella di un mercato efficiente, in cui si presuppone che i soggetti che operano nel mercato si comportino in modo razionale, prendendo in considerazione tutte le informazioni disponibili, soprattutto quelle riferite al passato. La problematica principale di tale ipotesi è che i fenomeni insoliti, quali bolle speculative, non sono spiegabili solamente attraverso la mancanza di informazioni da parte di chi effettua scelte d'investimento.

Inoltre, esistono tre importanti idee attorno cui la finanza comportamentale si sviluppa. Esse, in qualche modo, delineano gli errori più frequenti tra gli investitori. La prima idea è che i soggetti, osservando i dati passati e applicando regole empiriche approssimative e non razionali, possono intraprendere decisioni finanziarie servendosi del proprio istinto. La seconda è che i risparmiatori possono essere altamente influenzati dal modo con cui la decisione si presenta; ciò significa che un quesito, oggettivamente univoco, posto in modo diverso, può indurre il soggetto a rispondere in maniera differente. La terza idea si basa sugli errori cognitivi dell'investitore, il quale può essere portato a considerare in modo errato un prezzo o un rendimento.

Alcuni trader ripongono massima fiducia negli studi della finanza comportamentale, considerandola fondamentale per prevedere i movimenti positivi e negativi del mercato e rendendola parte integrante delle loro strategie. Esistono poi altri tipi di investitori, estremamente razionali, che hanno come obiettivo principale quello di valutare in maniera corretta i titoli e solitamente praticano l'arbitraggio.

Per concludere, all'interno dei mercati finanziari, l'informazione di maggiore interesse tra i soggetti che vi si interfacciano è quella che ha a che fare con la nozione di valore. Ricercare il "fair value" di un'azienda nel suo complesso rappresenta la vera sfida; mentre il prezzo, il quale presenta fluttuazioni non sempre dimostrabili, è pubblico per definizione. L'analista finanziario è quella figura che si interpone tra i risparmiatori ed il mercato finanziario ed il suo lavoro consiste nella previsione di un prezzo relativo ad una determinata azienda, a partire dalle stime del suo valore intrinseco.

## CAPITOLO II: GLI ANALISTI FINANZIARI

### *2.1. La figura professionale dell'analista finanziario*

In tutti i paesi in cui esiste un mercato finanziario consolidato, ogni anno, migliaia di report che analizzano le prospettive delle più importanti aziende quotate sono prodotti dalle maggiori banche d'investimento, dalle brokerage houses e da altri analisti finanziari altamente specializzati (Vincentiis, 2010).

Il mercato finanziario è il luogo, inteso in senso metaforico, in cui vengono negoziate le attività finanziarie. Gli strumenti finanziari sono molto vari tra loro e differiscono per la loro natura. Quelli di maggiore rilevanza sono le azioni, che rappresentano quote di capitale sociale, e le obbligazioni, che, invece, rappresentano titoli di debito. Ulteriori strumenti finanziari rilevanti nel mercato finanziario sono le opzioni, definiti come contratti che danno il diritto al detentore, a fronte di un pagamento di un prezzo, di esercitare o meno la facoltà di acquistare o vendere una data quantità di sottostante a una determinata scadenza. Esistono numerosi altri strumenti finanziari scambiati nel mercato finanziario che non sono rilevanti ai fini del lavoro presentato. In particolare, il mercato azionario è quello su cui si focalizza il lavoro di tesi.

Il mercato azionario è un mercato in cui vengono effettuate compravendite di titoli azionari e nel quale si interfacciano diversi soggetti economici e l'analista finanziario è uno di questi. Egli studia e analizza il bilancio dell'azienda per stabilire lo stato di salute, definirne la struttura, la redditività e valutare le prospettive economiche dell'impresa stessa. Il ruolo dell'analista finanziario è fondamentale in quanto egli, con il suo lavoro, dovrebbe andare a ridurre l'asimmetria informativa esistente all'interno del mercato azionario, aiutando coloro che intendono investire i propri capitali a reperire le informazioni necessarie per formulare una scelta d'investimento.

Allo stesso tempo, i manager delle aziende sono tenuti a comunicare al mercato, in modo adeguato, la capacità dell'azienda di creare valore, al fine di reperire capitali da investire.

Gli analisti finanziari possono essere classificati in tre categorie:

- Sell-side. Lavorano per banche d'affari, broker, SIM e altri istituti finanziari che offrono opportunità d'investimento ai risparmiatori.
- Buy-side. Lavorano per fondi d'investimento o società di consulenza finanziaria ed il loro servizio è rivolto esclusivamente alla casa d'investimento. Essi eseguono complesse ricerche sui titoli da raccomandare ai gestori di portafogli.

- Indipendenti. Essi non sono legati a società o altri soggetti esterni che controllano partecipazioni in portafoglio. La loro attività consiste nel vendere i propri report dietro compenso.

In particolare, gli analisti sell-side sono dei veri e propri fornitori di informazioni per gli investitori nel mercato dei capitali. Il loro complesso lavoro di valutazione viene sintetizzato in un report che contiene la raccomandazione, la previsione sui guadagni e la previsione sul target price. Gli analisti sell-side solitamente compiono degli aggiustamenti in modo soggettivo e usano un serie di differenti modelli di valutazione per calcolare il target price. I target price sono spesso ottenuti con degli aggiustamenti soggettivi per avvicinarsi a quello che l'analista ritiene possa essere il "fair value".

Per questo motivo gli analisti finanziari sell-side sono di rilevante interesse per i ricercatori accademici per il loro importante ruolo nell'analisi, nell'interpretazione, e nella diffusione di informazioni per i soggetti economici del mercato azionario (Bonini and Kerl, 2012).

## ***2.2. Il processo di valutazione***

Come molti altri processi di valutazione, anche quello dell'analista finanziario segue lo schema input, modello di analisi, output. Il complesso processo di valutazione degli analisti, in generale, si compone di alcune fasi essenziali:

- La raccolta delle informazioni;
- La scelta del metodo di valutazione;
- La determinazione del valore;
- La relazione di valutazione.

Innanzitutto, gli analisti, nella loro fase iniziale di raccolta di input, si preoccupano di recuperare sia informazioni di tipo contabile che extra-contabile, come ad esempio analisi di settore piuttosto che analisi macro-economiche relative al contesto in cui opera l'azienda valutata. In particolare, i dati primari sono quelli direttamente reperibili presso l'azienda, come le informazioni sulla storia e sul business nel quale l'impresa opera. I dati secondari, invece, sono quelli reperibili da fonti pubbliche in modo gratuito o da terzi a pagamento. Sono dati secondari le informazioni sulle caratteristiche del settore e le sue più importanti variabili, nonché i processi evolutivi. In questo tipo di informazioni rientrano anche le informazioni sui comparables, cioè imprese simili comparabili.

Tali informazioni vengono poi rielaborate dagli analisti tramite dei modelli di analisi specifici. L'analista sceglie il metodo di valutazione che più si addice all'asset preso in considerazione.

Esistono due principali classi di metodi per determinare il valore; i metodi diretti e metodi indiretti. Tramite i metodi diretti si giunge al valore dell'impresa partendo dalle sue caratteristiche intrinseche, note come fondamentali aziendali. Attraverso i metodi indiretti, invece, il valore è determinato per relazione. Non è detto che i metodi scelti siano uno esclusivo dell'altro ma possono essere utilizzati dall'analista simultaneamente.

Una volta applicati gli algoritmi del metodo o dei metodi scelti, è necessario che l'analista verifichi il range di valori all'interno del quale la stima varia. In particolare, in questa fase, l'analista interpreta con occhio critico ciò che risulta dal modello o dai modelli applicati ed effettua le sue osservazioni. Infine, l'analista formula una raccomandazione, la quale sarà positiva (buy) nel caso in cui il target price calcolato dall'analista risulti essere superiore al prezzo corrente di mercato, negativa in caso contrario (sell). Nel caso in cui target price e current price coincidano, il giudizio dell'analista sarà hold.

### ***2.3. Metodi di valutazione***

La scelta del metodo di valutazione è una delle fasi più complesse dell'intero processo di valutazione condotto dall'analista e, come già detto in precedenza, le motivazioni che stanno alla base di una valutazione aziendale sono diverse nonostante l'obiettivo sia il medesimo, cioè quello di identificare la creazione o la distruzione di valore dell'azienda stessa. È facile pensare che uno dei motivi per cui le metodologie applicate siano diverse è che, in principio, siano gli scopi della valutazione ad essere diversi.

Inoltre, ogni metodologia presenta dei punti di forza e di debolezza che non possono non essere considerati nel processo di valutazione aziendale. Esistono, ad esempio, metodi più oggettivi ma poco sofisticati e metodi più sofisticati ma con un alto grado di incertezza in quanto basate su assunzioni formulate dall'analista, talvolta difficilmente riscontrabili.

Per poter definire un metodo sufficientemente efficace ed efficiente per un particolare tipo di valutazione, esistono dei requisiti fondamentali che i metodi di valutazione dovrebbero avere. Questi sono la razionalità, l'obiettività e la neutralità.

Il metodo di valutazione dovrebbe essere in primis razionale, e cioè deve essere supportato da una valida e rilevante consistenza teorica. In secondo luogo, il metodo di valutazione dovrebbe essere obiettivo, cioè deve essere concretamente applicabile e riscontrabile. Molte volte succede che gli analisti, vista la difficoltà nelle assunzioni dei dati e il reperimento difficoltoso per le informazioni dettagliate, effettuino approssimazioni che potrebbero inficiare il risultato della valutazione. Infine,

il metodo scelto dovrebbe essere neutrale, cioè deve prescindere dagli interessi delle parti interessate alla valutazione.

Nessuna metodologia presente in letteratura è in grado di soddisfare tutti e tre requisiti sopracitati. Non esiste un metodo migliore di un altro e occorre lavorare sul caso specifico prendendo in considerazione: i fini dell'analisi, l'oggetto della stima e le informazioni disponibili o acquisibili. In base a questi tre aspetti, è possibile trovare il metodo ottimale per quella valutazione e quindi soddisfa maggiormente i tre requisiti rispetto al caso specifico.

È utile, prima di entrare nella descrizione specifica dei principali metodi di valutazione, conoscerne la macro-classificazione. Innanzitutto, i metodi di valutazione si suddividono in metodi diretti ed indiretti.

I metodi diretti vengono chiamati anche empirici in quanto permettono di giungere alla valutazione aziendale basandosi sui dati di mercato disponibili. Inoltre, I metodi diretti si dividono ulteriormente in due categorie: i metodi diretti in senso stretto e i metodi diretti basati sui multipli di mercato. I primi sono applicabili solamente nel caso in cui l'azienda sia quotata, in quanto si prende come riferimento principale il valore di quotazione dell'impresa stessa. I secondi, invece, si applicano nel caso di aziende non quotate. In questo caso, in mancanza di dati forniti dal mercato, vengono costruiti degli indicatori (multipli) relativi all'azienda in questione, che vengono quindi paragonati con gli stessi indicatori appartenenti ad un campione di aziende quotate simili (comparabili) all'azienda oggetto di valutazione.

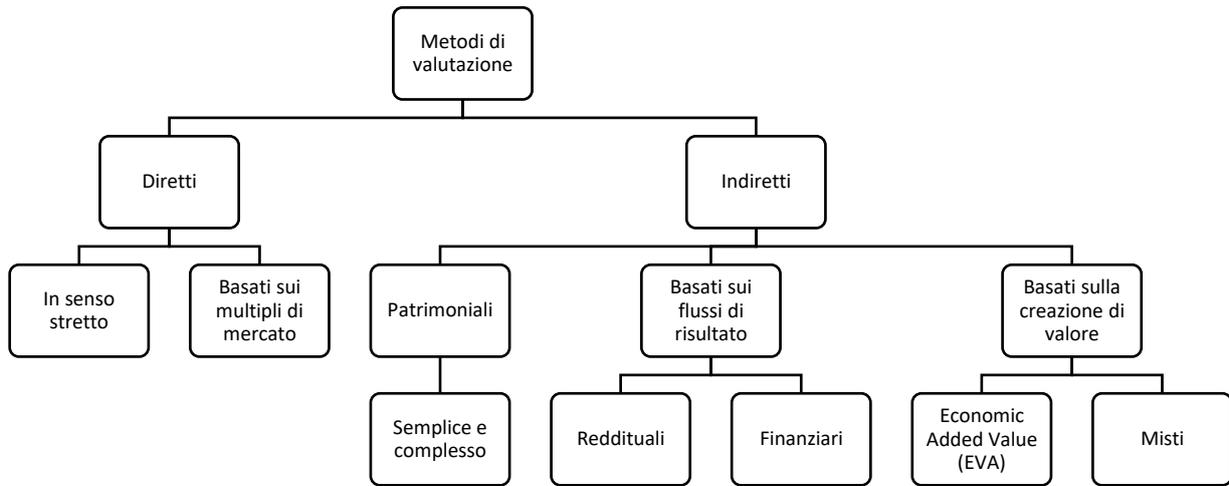
I metodi indiretti, invece, si basano su stime e grandezze, oggettive e razionali. Queste ultime possono essere di stock, di flusso oppure miste (Ciolfi and D'Amario, 2010).

Di conseguenza i metodi indiretti prendono il nome in base al tipo di grandezza utilizzato. Rispettivamente si possono così distinguere i metodi patrimoniali, basati sui flussi di risultato e quelli basati sulla creazione di valore. Inoltre, i metodi basati sui flussi di risultato comprendono due rilevanti tipologie di metodi: i metodi reddituali e i metodi finanziari.

Perciò a ciascuna macro-categoria di metodi, diretti ed indiretti, ne appartengono altri e diversi.

In *Figura 1* vengono riportati i principali metodi di valutazione aziendale, rispettando il tipo di macro-classificazione appena descritta.

**Figura 1: classificazione dei metodi di valutazione**



Nei sottoparagrafi successivi verranno descritti con maggior dettaglio i metodi fin qui esposti. In un'ultima parte del capitolo verranno anche descritti i metodi usati nei report del campione che verrà preso in considerazione in questo lavoro.

### *2.3.1. I metodi diretti in senso stretto e basati sui multipli di mercato*

Per metodi diretti in senso stretto si intendono quei metodi che hanno come obiettivo la valutazione non dell'azienda nel suo complesso, ma solamente di alcune sue componenti, come, ad esempio, i singoli beni materiali ed immateriali dell'azienda oppure alcuni settori specifici. L'idea è quella di tener conto nella valutazione dei costi, dei benefici economici che ci si attende nel futuro per quel bene e dei dati esogeni come i moltiplicatori di mercato.

Questo tipo di approccio non è rilevante ai fini di questa tesi in quanto l'obiettivo che l'analista si pone per poter emettere un report è quello di poter valutare l'azienda nel suo complesso, assegnandole un prezzo di mercato che, con probabilità, si verificherà in futuro.

I metodi diretti basati sui multipli di mercato, invece, sono quelli spesso utilizzati dagli analisti per poter valutare l'azienda complessivamente. Questo tipo di valutazione viene chiamata anche valutazione relativa, in quanto la valutazione viene effettuata "in relazione" ad informazioni disponibili sul mercato.

Un vantaggio nell'uso di metodi di valutazione relativa è che si tratta di metodi di facile applicazione, basati su similarità, tra l'azienda da valutare e l'azienda comparabile, relative alla crescita, ai flussi di cassa e al profilo di rischio. Uno degli svantaggi di questo approccio, invece, è che le ipotesi di base sono il più delle volte implicite. Il metodo dei multipli evita la formulazione di stime dei flussi di cassa e la determinazione diretta del rischio dell'impresa. L'unica ipotesi chiara,

derivante dall'applicazione di tale approccio, è che indirettamente l'analista assume che i prezzi di mercato siano in qualche modo fedeli e rappresentino approssimativamente il valore dell'impresa.

Esiste un processo logico per il calcolo dei multipli, il quale prevede una serie di fasi. Queste sono:

1. L'individuazione del campione di aziende similari (o comparabili) in base a criteri specifici;
2. L'individuazione del multiplo o dei multipli più adeguati;
3. Il calcolo del multiplo o dei multipli per tutte le aziende comparabili;
4. Il calcolo della media relativa a ciascun multiplo nel campione di aziende comparabili;
5. Individuazione della grandezza economico, patrimoniale o reddituale dell'azienda da valutare;
6. Calcolo del valore obiettivo tramite l'applicazione del multiplo alla grandezza individuata.

In questo modo l'interpretazione finale del multiplo va intesa come sovrastima o sottostima rispetto alle imprese raffrontabili prese come benchmark.

Esistono diverse tipologie di multipli che si riconducono ad una importante distinzione: i *multipli equity side* e i *multipli asset side*.

I *multipli equity side* sono i multipli che hanno come numeratore il prezzo di mercato (P) e come denominatore delle grandezze, solitamente reddituali o patrimoniali dell'azienda obiettivo. Fanno parte di questa tipologia di multipli:

- P/EPS o P/E. Descrive il rapporto prezzo/guadagno per azione o prezzo/utile, ovvero descrive il rapporto tra la capitalizzazione di borsa e l'utile di esercizio. Si tratta di una stima implicita del tempo di recupero di un investimento in assenza di crescita;
- P/BV. È il rapporto tra la capitalizzazione di borsa e il patrimonio netto. Consente un paragone teorico tra il valore borsistico del titolo e il valore di patrimonio netto della società. Un P/BV elevato indica una possibile sopravvalutazione; un P/BV basso indica una possibile sottovalutazione;
- P/NAV. È simile al P/BV ma, al posto dei valori di libro, utilizza valori di mercato. Infatti, il *Net Asset Value* è dato dalla differenza tra le attività a valori di mercato e le passività aziendali.
- P/S. Il rapporto prezzo di mercato e ricavi di vendita è uno strumento chiave per gli analisti e mostra quanto gli investitori sono disposti a pagare le vendite prodotte, in termini azionari. Più basso è il rapporto e più attrattivo è l'investimento in tale azienda;
- P/FCF. Il rapporto prezzo/flusso di cassa misura la quantità di denaro generata da un'azienda in relazione al suo prezzo azionario. Molti pensano sia un indicatore di

valutazione degli investimenti migliore rispetto al rapporto prezzo-utili, in quanto i flussi di cassa non possono essere manipolati con la stessa facilità degli utili.

I *multipli asset side*, invece, sono i multipli che hanno come numeratore l'Enterprise Value (EV), cioè il valore totale dell'impresa e, come denominatore, delle grandezze dell'azienda obiettivo. Fanno parte di questa tipologia di multipli:

- EV/EBIT o EV/EBITDA. Esprime il rapporto tra il valore economico del capitale di una impresa (percepito dal mercato) e la sua redditività operativa (al netto di "Depreciation and Amortization"), considerate tutte le condizioni di funzionamento in un determinato istante temporale;
- EV/S. Rappresenta il rapporto tra il valore di una società e il fatturato della stessa. È un indicatore molto usato per valutazione di imprese in crisi o start-up, quando non generano profitti.

Un primo approccio appartenente al metodo dei multipli argomentato finora è l'approccio delle società comparabili, che prende come riferimento i prezzi del mercato da cui si deducono i multipli al fine di valutare l'impresa in questione. Un secondo approccio, meno utilizzato del primo, è quello delle transazioni comparabili, che, invece, prende come riferimento i prezzi di negoziazioni o di pacchetti rilevanti di società comparabili.

### 2.3.2. *Metodi indiretti patrimoniali, semplici e complessi*

I metodi patrimoniali sono quelli fondati sulle grandezze stock rilevabili dal bilancio patrimoniale dell'azienda da valutare. Tali metodi, infatti, si basano sulla valutazione dettagliata di poste di bilancio attive e passive che compongono il patrimonio. Il fine ultimo è quello di calcolare il patrimonio netto rivalutato (PNR) che rappresenta l'insieme delle risorse necessarie da investire per ricomporre i singoli elementi del patrimonio dell'impresa. Tale valore coincide quindi con l'investimento ipotetico che sarebbe necessario per costituire una nuova impresa con un patrimonio identico a quella da valutare.

Il patrimonio netto rivalutato può essere stimato in modo:

- Semplice, se la valutazione riguarda i beni materiali, i crediti, le disponibilità liquide. In questo caso, a partire dal patrimonio netto di bilancio si giunge direttamente al patrimonio netto rivalutato (valore aziendale = valore patrimoniale rivalutato,  $V=K$ );
- Complesso, se la valutazione riguarda i beni immateriali non contabilizzati ma dotati di un valore proprio. In questo caso il valore aziendale è dato dal valore patrimoniale rivalutato

e dal valore proprio degli elementi immateriali (valore aziendale = valore patrimoniale rivalutato + valore proprio degli elementi immateriali,  $V=K+I$ ).

Per poter calcolare il patrimonio netto rivalutato vengono effettuate una serie di rettifiche in aumento o in diminuzione a partire dal patrimonio netto contabile, trasformando così valori di bilancio in valori correnti, tenendo anche conto degli effetti fiscali. Agli elementi attivi viene applicato il criterio del valore di presumibile realizzo, mentre gli elementi passivi vengono valutati al loro valore di estinzione.

L'applicazione del metodo patrimoniale può essere formalizzata tramite la seguente relazione:

$$W = PNR = A - P$$

Dove:

W è il valore economico dell'azienda

PNR è il patrimonio netto rivalutato

A rappresentano le attività a valori correnti

P rappresentano le passività a valori correnti

Questo tipo di analisi permette di comprendere la composizione del patrimonio. Un vantaggio rispetto ad altre metodologie valutative riguarda l'oggettività in quanto l'analista nell'applicare tale metodo non è tenuto ad applicare particolari ipotesi o competenze soggettive. Dall'altro lato un limite nell'applicazione di tale metodo riguarda il fatto che il valore dell'azienda viene determinato solamente sulla base di un'operazione algebrica tra attività e passività, tralasciando l'effettiva capacità dell'azienda di generare flussi di cassa. Un ulteriore limite è quello di prendere singolarmente le poste di bilancio per effettuare la valutazione, senza però considerare il funzionamento aziendale nel suo complesso.

Tale metodo viene applicato specialmente per la valutazione di aziende con una forte patrimonializzazione, come le holding pure.

### *2.3.3. Metodi indiretti basati sui flussi di risultato: i metodi reddituali e i metodi finanziari*

I metodi reddituali e i metodi finanziari sono quelli imperniati sulle grandezze di flusso: i primi basano la valutazione sul flusso di redditi attesi, prendendo in considerazione sia l'eventuale decisione dell'azienda di dividerli tra gli azionisti sia il grado di rischio nella loro realizzazione; i secondi basano la valutazione sul flusso di cassa generato e generabile dall'impresa.

### *I metodi reddituali*

L'obiettivo di tali metodi è quello di valutare l'azienda nel suo complesso intendendo la capacità di creare redditività dell'azienda come la capacità di creare valore.

La determinazione del valore, con l'applicazione di tali metodi, avviene mediante l'attualizzazione dei risultati economici attesi. A seconda dell'arco temporale considerato e della configurazione del reddito scelto, i metodi reddituali si dividono in metodi reddituali semplici o metodi reddituali complessi.

I metodi reddituali semplici pongono come ipotesi il fatto che l'azienda generi flussi di reddito per tempi prolungati in futuro. La grandezza di bilancio che viene utilizzata è il reddito contabile rettificato che tiene presente degli aggiustamenti derivanti da distorsioni tipiche che gravano su tale grandezza.

Il metodo di valutazione da applicare è diverso in base al fatto che l'azienda si ritenga avere una vita futura limitata o illimitata.

Se si ritiene che la vita futura dell'azienda sia illimitata, la formula da applicare equivale a quella di una rendita perpetua:

$$W = R/i$$

Dove

$W$  è il valore economico dell'azienda da valutare

$R$  è il reddito "medio", "normale", o "duraturo", cioè la stima di un flusso di reddito costante

$i$  corrisponde al tasso di attualizzazione.

Se, invece, si ritiene che la vita futura dell'azienda sia limitata, la formula da applicare equivale a quella di una rendita limitata:

$$W = R a n \_ i$$

La durata della vita dell'azienda è difficile da definire, il più delle volte è sostanzialmente incognita. È utile ricordare che le due formule diventano alternative all'aumentare dell'orizzonte temporale, quindi la differenza dei due output ottenuti con formule diverse, in questo caso, diventa irrilevante.

I metodi reddituali complessi, invece, si basano sulla stima dei diversi flussi di reddito attesi anno per anno, fino al termine dell'orizzonte temporale prescelto. Perciò, a differenza dell'approccio semplice argomentato in precedenza, la complessità sta nella scomposizione dei flussi di redditi generati annualmente, senza considerare un unico flusso di reddito "duraturo".

La dottrina economica, nella determinazione dei flussi di reddito, ha individuato diversi approcci applicabili:

- L'approccio storico, attraverso la determinazione di risultati derivanti dai dati del recente passato;
- l'approccio di proiezione dei risultati storici, attraverso la determinazione di prospettive reddituali future a partire dai dati del recente passato;
- l'approccio basato sui risultati programmati, quali budget e piani economici pluriennali, che permettono di formulare attese economiche.

Il principale vantaggio nell'applicazione dei metodi reddituali è legato al fatto che sono dotati di una buona consistenza teorica e, per questo, sono ampiamente usati anche a livello internazionale. Questo permette anche di rendere paragonabili aziende simili dal punto di vista reddituale, cercando di capire la dinamica economica passata e futura propria dell'azienda valutata. Infine, una valutazione di questo tipo può rivelarsi fondamentale per gli investitori, in quanto potenziali acquirenti interessati alla futura generazione di redditi, in grado di remunerare il capitale investito.

Uno degli svantaggi nell'applicazione dei metodi reddituali per la valutazione consiste nel fatto che la stima del flusso di reddito e del tasso di attualizzazione è soggettiva e quindi può generare effetti distorsivi sulla valutazione. Per questo è preferibile usare questi metodi per aziende caratterizzate da flussi di reddito stimabili con una sufficiente affidabilità e da un basso grado di patrimonializzazione.

### *I metodi finanziari*

Secondo i metodi finanziari il valore del capitale economico è dato dalla capacità di generare flussi di cassa sufficienti per soddisfare le aspettative di remunerazione degli stakeholders.

L'approccio consiste nel considerare l'azienda come un vero e proprio investimento in grado di generare guadagno futuro.

I metodi finanziari utilizzano uno degli strumenti più utilizzati nella finanza aziendale. Si tratta di una vera e propria funzione dei flussi di cassa generati dall'azienda, tenendo presente la sua vita utile, il tasso di crescita atteso dei flussi di cassa e la rischiosità associata ai flussi di cassa stessi. Questo è uno dei principi della finanza più importante: il valore dell'azienda può essere visto come il valore attuale dei flussi di cassa attesi futuri dell'azienda.

$$W = \sum_{t=1}^{t=N} \frac{E(\text{Cash Flow})^t}{(1+r)^t}$$

dove  $N$  rappresenta gli anni di vita utile dell'azienda;  $r$  rappresenta il tasso di sconto che riflette la rischiosità dei flussi di cassa;  $t$  rappresenta il tempo.

Da questo punto di vista la valutazione aziendale si focalizzerebbe su tre stime fondamentali: flussi di cassa, tasso di crescita, tasso di sconto (Damodaran, 1999).

Il metodo finanziario più diffuso che si impernia su questo tipo di valutazione è *il Discounted Cash Flow* (DCF). Di seguito verranno argomentati, in modo puntuale, i passaggi principali di tale valutazione.

#### *Le stime dei flussi di cassa*

Esistono due principali categorie di metodi finanziari, in base al tipo di flusso di cassa da stimare: i metodi "unlevered", i quali sono metodi di approccio "asset side" e i metodi "levered", i quali sono, invece, metodi di approccio "equity side".

I primi si basano sull'attualizzazione dei flussi di cassa disponibili per i finanziatori diretti dell'azienda, quali possessori di azioni e obbligazioni ordinarie e altri finanziatori di capitale di debito. In questo caso il calcolo effettuato è quello dei flussi di cassa operativi, scontati al costo medio ponderato del capitale, il WACC. Lo schema per determinare i flussi di cassa operativi o Free Cash to the Flow (FFCF) è descritto dalla *Tabella 1* sottostante.

**Tabella 1: Determinazione del Free Cash to the Flow**

(+) Revenues
(-) Costs
= Earnings Before Interest Taxes Depreciation and Amortization (EBITDA)
(-) Depreciation and Amortization (DA)
= Earnings Before Interest and Taxes (EBIT)
(-) Taxes
= Net Operating Profit After Taxes (NOPAT)
(+) Depreciation and Amortization (DA)
+/- Current Working Capital (CWC)
+/- Capital Expenditures (CAPEX)
= Free Cash Flow to the Firm (FCFF)

Dalle vendite vengono sottratti i costi sostenuti dall'azienda valutata per determinare gli *Earnings Before Interest Taxes, Depreciation and Amortization* (EBITDA).

Lo step successivo consiste nel sottrarre, dall'EBITDA, *Depreciation and Amortization* (DA), in quanto non soggetti a tassazione, per ottenere gli *Earnings Before Interest and Taxes* (EBIT). Tolate da quest'ultimo le tasse calcolate sul reddito imponibile, si ottiene il *Net Operating Profit After Taxes* (NOPAT). A questo punto, per determinare il *Free Cash to the Flow* (FFCF), detto anche *Unlevered Cash Flow* (UCF), vengono risommati i *Depreciation and Amortization* (DA), la variazione positiva o negativa del *Current Working Capital* (CWC) e, infine, la variazione positiva o negativa del *CAPital EXpenditure* (CAPEX).

I secondi si basano sull'attualizzazione dei flussi di cassa disponibili per gli azionisti al netto dell'indebitamento, scontati al costo del capitale proprio,  $K_e$ .

Lo schema per determinare i flussi di cassa, al netto dell'indebitamento, disponibili per gli azionisti è descritto dalla *Tabella 2* sottostante.

**Tabella 2: Determinazione del Free Cash Flow to Equity**

(+) Revenues
(-) Costs
= Earnings Before Interest Taxes Depreciation and Amortization (EBITDA)
(-) Depreciation and Amortization (DA)
= Earnings Before Interest and Taxes (EBIT)
<b>(-) Interests on Debt</b>
= Earnings Before Taxes (EBT)
(-) Taxes
= Net Income (NI)
(+) Depreciation and Amortization (DA)
(+/-) Current Working Capital (CWC)
(+/-) Capital Expenditures (CAPEX)
= Free Cash Flow to Equity (FCFE)

La fondamentale differenza rispetto allo schema precedente è la sottrazione degli interessi sul debito dall'*EBIT*. L'ulteriore passaggio aggiuntivo consiste nella sottrazione dall'*EBT* (Earning Before Taxes) delle tasse calcolate sul reddito imponibile, determinando il *NI* (Net Income).

Esistono poi, numerosi modi per determinare i flussi di cassa, con maggiori passaggi intermedi, finalizzati ad individuare il *Cash Flow From Investment* (CFFI) oppure il *Cash Flow From Financing* (CFFF).

#### *Le stime del tasso di crescita*

I flussi di cassa futuri riflettono le aspettative su quanto velocemente questi cresceranno nel futuro e contemporaneamente quanto l'azienda dovrà reinvestire per generare quella crescita. Il tasso di crescita deriva dalla capacità di generare avanzi di redditività.

Una volta determinato il flusso di cassa dell'anno in corso di riferimento, occorre stimare i flussi di cassa per gli anni successivi, fino alla fine dell'orizzonte temporale prescelto. In questo senso, il ruolo del tasso di crescita è fondamentale perché serve per capitalizzare il flusso di cassa calcolato, tramite la seguente formula:

$$CF_{n+h} = CF_n(1 + g)^h$$

In base al flusso di cassa da stimare, la stima del tasso di crescita dovrebbe essere differente, ma solitamente viene usato lo stesso tasso di crescita per tutti gli anni di previsione. Se il calcolo del flusso di cassa è volto a determinare il *Net Income*, è preferibile utilizzare una delle seguenti stime alternative per il tasso di crescita:

$$\text{Retention Ratio} = 1 - \frac{\text{Dividend}}{\text{Net Income}}$$

$$\text{Return on Equity (ROE)} = \frac{\text{Net Income}}{\text{Book Value of Equity}}$$

Se, invece, il calcolo del flusso di cassa è volto a determinare l'*Operating Income*, è preferibile utilizzare una delle seguenti stime alternative per il tasso di crescita:

$$\text{Reinvestment Rate} = \frac{\text{Net Capex} + \Delta\text{CWC}}{\text{EBIT}(1 - t)}$$

$$\text{Return on Capital} = \frac{\text{EBIT}(1 - t)}{\text{Book Value of Capital}}$$

### *Le stime del tasso di sconto*

Come già detto in precedenza, a seconda del tipo di flusso di cassa da stimare, viene scelto anche il tasso di sconto, o tasso di attualizzazione.

I flussi di cassa operativi, detti “unlevered”, sono i flussi di cassa totali disponibili in azienda e quindi dovranno essere scontati al costo medio ponderato del capitale, noto con la sigla inglese WACC, ossia *Weighted Average Cost of Capital*.

$$WACC = K_e \frac{E}{D + E} + K_d(1 - t) \frac{D}{D + E}$$

dove

$K_e$  corrisponde al costo dell’equity,

$E$  corrisponde al totale dell’equity

$K_d$  corrisponde al costo del debito,

$D$  corrisponde al totale del debito<sup>1</sup>

$t$  all’aliquota di tassazione.

I flussi di cassa per l’equity, detti “levered”, invece, vengono scontati solamente al costo dell’equity, ossia il  $K_e$ .

Le due tipologie del metodo finanziario, che evidenzia flussi di cassa “levered” e “unlevered”, sono equivalenti se la dinamica dell’indebitamento viene correttamente riflessa nei tassi di sconto dei flussi.

### *Il calcolo del valore finale*

Il valore finale nella valutazione del *Discounted Cash Flow* (DCF) prende il nome di *Enterprise Value* (EV). Dal momento che le stime dei flussi di cassa non può essere infinita per gli anni futuri dell’azienda, è possibile scomporre questo valore finale in due componenti. La prima componente è quella derivante dai flussi di cassa stimabili tramite la capitalizzazione del flusso di cassa calcolato, solitamente fino ad un massimo di dieci anni.

La seconda componente è quella che raggruppa tutti i flussi di cassa futuri, dopo l’arco temporale prescelto. Questa seconda componente prende il nome di *Terminal Value* (TV).

---

<sup>1</sup> Il metodo più diffuso per calcolare il costo dell’equity  $K_e$  è il *Capital Asset Pricing Model* (CAPM); mentre il costo del capitale di debito è determinabile tramite il rapporto tra gli oneri finanziari netti e la posizione finanziaria netta. Il costo del debito viene calcolato al netto dei benefici dello scudo fiscale sul debito.

$$EV = \sum_{t=1}^{t=N} \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{TV}{(1+k)^N}$$

dove

$$TV = \frac{CF_n}{k-g}$$

Il *Terminal Value* (TV), quindi, è il valore dei cash flow attesi oltre il periodo di previsione. Solitamente questo valore rappresenta una percentuale elevata del valore complessivo di un'azienda.

Prima di poterlo sommare al valore dei cash flow del periodo di previsione, occorre attualizzarlo al tasso di sconto, diminuito del tasso di crescita dell'azienda.

Il *Discounted Cash Flow* (DCF) presenta due varianti: il *Dividend Discount Model* (DDM) e il *Gordon Growth Model* (GGM).

La prima variante considera solamente i flussi di cassa disponibili per gli azionisti, e cioè i dividendi.

La seconda variante stima un tasso di crescita costante per tutto il periodo di valutazione ed è utilizzabile nei casi in cui l'azienda si trovi in una fase di crescita stazionaria.

#### *Vantaggi e svantaggi dei metodi finanziari*

I metodi finanziari presentano un'elevata soggettività nella loro applicazione e risultano efficaci nella misura in cui sono disponibili informazioni per poter condurre la "DCF analysis". Gli elementi fondamentali richiedono formulazione di assunzioni e stime. In particolare, i flussi di cassa possono essere instabili all'interno dell'orizzonte temporale prescelto, perciò presentano un elevato grado di incertezza. Oltre ai flussi di cassa da stimare, le criticità principali riguardano la scelta del periodo e del tasso di attualizzazione.

Uno dei vantaggi principali dei metodi finanziari riguarda il fatto che essi sono "future-oriented" e non "backward-oriented". Permettono cioè di catturare, tramite la stima dei cash flow, le prospettive future dell'azienda. Inoltre, questi metodi sono caratterizzati da una massima razionalità, attraverso l'applicazione della formula teorica.

#### *2.3.4. Metodi indiretti basati sulla creazione di valore: metodi misti ed Economic Added Value (EVA)*

Le metodologie miste sono quelle che prendono in considerazione sia grandezze "stock" che flusso. In particolare, i metodi misti, detti anche patrimoniali-reddituali, sono quei metodi che hanno l'obiettivo di esprimere il valore dell'azienda sia attraverso componenti patrimoniali che

reddituali. Il valore aziendale, infatti, viene espresso come una funzione che tiene in considerazione il patrimonio netto rettificato e le componenti di extra-reddito, le quali rappresentano l'avviamento. È da tener presente che nella valutazione aziendale ciò che sfugge, oltre ai fattori materiali e immateriali, è l'avviamento, cioè quella capacità propria dell'azienda, ad esempio, di mantenere fidelizzati i clienti, di vendere prodotti di qualità, di ottimizzare i processi e i fattori, di formare il personale e altre capacità intangibili che sono difficili da misurare.

Il valore complessivo dell'azienda  $W$  viene determinato tramite la seguente formula.

$$W = K' + (R - K_e * K') * a n \gamma K_e$$

dove:

- $K'$  è il capitale netto rettificato;
- $(R - K_e * K') * a n \gamma K_e$  è l'extra-reddito o avviamento attualizzato, dato dalla differenza tra il reddito atteso e il rendimento del capitale investito.

Il valore complessivo dell'azienda è dato dalla somma tra il capitale netto rettificato e un extra-reddito attualizzato che va oltre la remunerazione attesa del patrimonio netto.

Il metodo di valutazione EVA, acronimo di *Economic Added Value* (valore economico aggiunto), è una variante dei metodi misti patrimoniali-reddituali sviluppato dalla società di consulenza Stern Stewart & Co<sup>2</sup>.

Si tratta di un indicatore di performance aziendale, basato sulla creazione di valore, calcolato come differenza tra il reddito operativo al netto d'imposta e le risorse finanziarie impiegate per ottenerlo.

La formula può essere espressa in questo modo:

$$EVA = NOPAT - (WACC * CI)$$

dove

$NOPAT$  è il reddito operativo netto rettificato;

$WACC$  è il costo medio ponderato del capitale;

$CI$  è il capitale investito operativo rettificato, determinato come segue:

$$CI = \text{totale attivo netto} - \text{passività correnti non finanziarie} - \text{TFR e fondi}$$

---

<sup>2</sup> Sito Borsa Italiana, si veda:

<https://www.borsaitaliana.it/notizie/sotto-la-lente/eva146.htm>

L'EVA è utile per capire se un'azienda è capace di generare sufficienti introiti per coprire almeno l'impiego del capitale.

L'azienda crea valore se  $EVA > 0$ , cioè se  $NOPAT > WACC * CI$ .

L'azienda, viceversa, distrugge valore se  $EVA < 0$ , cioè se  $NOPAT < WACC * CI$ .

L'EVA può essere anche scritto come:

$$EVA = (r - WACC) * CI$$

Dove  $r$  è calcolato come rapporto tra  $NOPAT$  e  $CI$  e rappresenta il rendimento generato dal reddito operativo. Tale espressione è equivalente alla precedente ma tutte le componenti risultano espresse in termini di rendimenti.

Le formule appena espresse sono volte a determinare la creazione o la distruzione di valore su base annua. Per poter calcolare il valore di un'azienda in modo complessivo, è utile considerare gli  $EVA$  futuri e attualizzarli considerando un orizzonte temporale adeguato. In questo modo si ottiene una nuova grandezza denominata *Market Value Added* (MVA).

$$MVA = \sum_{t=1}^n \frac{EVA_t}{(1 + WACC)^t} + TV_{EVA}$$

Dove  $TV_{EVA}$  corrisponde al Terminal Value degli  $EVA$  qualora  $n$  non sia finito.

A questo punto l'*Enterprise Value* (EV) si ottiene sommando al *Market Value Added* (MVA) il capitale investito, come risulta dall'espressione seguente:

$$EV = MVA + CI$$

I metodi misti soffrono dei limiti e godono dei pregi propri dei metodi patrimoniali e reddituali. Come già detto, da un lato i metodi patrimoniali godono dell'oggettività ma soffrono della mancanza di una solida base teorica, mentre i metodi reddituali godono di quest'ultimo aspetto ma soffrono dell'incertezza e della soggettività delle stime.

I metodi misti, tuttavia, trovano diffusa applicazione nelle aziende industriali, commerciali, di trasformazione, manifatturiere e di servizi; cioè le aziende per le quali risulta più semplice individuare il capitale investito (Ciolfi and D'Amario, 2010).

### 2.3.5. Descrizione dei metodi di valutazione utilizzati nel campione

I metodi fin qui descritti sono i principali più comunemente usati nella reportistica di analisti sell-side, ma esistono numerose altre sfumature di criteri applicabili, fatti propri da ciascuna broker house, in base a ciascun caso di valutazione aziendale. Nonostante la vastità dei metodi, come si è

potuto capire nei paragrafi precedenti, la letteratura fornisce la classificazione chiara all'interno della quale ciascun metodo si inserisce.

Dopo aver offerto nei paragrafi precedenti un approfondimento sui metodi di valutazione, si ritiene opportuno entrare più nello specifico e commentare la classificazione dei metodi del dataset preso considerazione nel lavoro di tesi.

I metodi di valutazione possono essere definiti, come già accennato, la decisione più importante che l'analista prende per predisporre un report, in quanto il prezzo obiettivo individuato dipende fortemente da tale scelta. Per questo motivo, ai fini dell'analisi svolta, è utile tenere a mente l'eterogeneità del dataset dal punto di vista dei metodi utilizzati.

La classificazione dei metodi all'interno del dataset è descritta dalla *Figura 2*. Le categorie dei metodi di valutazione coincidono con quelle descritte finora. Le macro-tipologie, infatti, sono: metodi patrimoniali, metodi reddituali, metodi misti, metodi finanziari, metodi basati sui multipli di mercato.

**Figura 2: Classificazione dei metodi di valutazione del dataset**

Classificazione dei metodi di valutazione	
Categoria	Metodi
Metodi patrimoniali	Embedded Value (EV)
Metodi reddituali	Residual Income Model (RIM)
	Warranted Equity Method (WEM)
	Warranted Equity Valuation (WEV)
Metodi misti	Economic Value Added (EVA)
	Return on Tangible Equity (ROTE)
	Return on Invested Capital (ROIC)
	Asset Based Method (RAB)
Metodi finanziari	Discounted Cash Flow (DCF)
	Discounted Dividend Model (DDM)
	Gordon Growth Model (GGM)
	Adjusted Present Value (APV)
	Cash Flows Return on Investment (CSROI-HOLT)
Metodi basati sui multipli di mercato	EV/EBITDA
	P/NAV
	P/E
	P/BV

Come si può notare dalla *Figura 2*, però, i metodi utilizzati nei report analizzati presentano delle differenze rispetto a quelli, definiti nei paragrafi precedenti, come principali della teoria finanziaria. Nel dataset viene messo in luce il largo utilizzo, da parte degli analisti finanziari, di metodi euristici per la valutazione. Questi metodi sono caratterizzati da un approccio alla soluzione dei problemi che pone fiducia all'intuizione e alle circostanze proprie di quella valutazione, servendosi di stime di facile applicazione.

Di seguito verranno affrontati, in maniera sintetica, quei metodi che, per esclusione, non sono stati affrontati in precedenza.

L'*Embedded Value* (EV), tradotto “valore intrinseco”, è uno dei metodi più utilizzati per valutare una società di assicurazioni. Si tratta di un metodo finanziario, sempre basato sulla stima e sull'attualizzazione dei flussi di cassa, i quali, a differenza di imprese non assicurative, non possono essere determinati in maniera rigida ma devono essere calcolati secondo le probabilità legate alla natura dei contratti assicurativi esistenti<sup>3</sup>.

Il *Residual Income Model* (RIM), tradotto “reddito residuale”, consiste nella differenza tra l'utile contabile e il reddito normale. Il reddito residuale può essere chiamato anche profitto economico, in quanto si ottiene sottraendo il costo opportunità del capitale dall'utile contabile. La formula teorica che lo descrive è la seguente:

$$RI_t = E_t - r_E * BV_{t-1}$$

dove:

$RI_t$  è il reddito residuale realizzato al tempo t

$E_t$  è l'utile contabile realizzato al tempo t

$r_E$  è il rendimento richiesto dal capitale

$BV_{t-1}$  è il patrimonio netto contabile al tempo t-1

Il *Warranted Equity Method* (WEM) può essere considerato come una variante del *Dividend Discount Model* (DDM), ma nel caso in cui i dividendi da distribuire agli azionisti non siano significativi. Tale metodo è molto diffuso per la valutazione delle banche.

La formula impiegata dal metodo è la seguente:

$$W = \frac{ROE - g}{k_e - g} * \frac{P}{BV}$$

dove

$W$  è il valore del capitale

$ROE$  è l'indice di redditività del capitale di rischio

$g$  è il tasso di crescita

---

<sup>3</sup> Sito Borsa Italiana, si veda:

<https://www.borsaitaliana.it/notizie/sotto-la-lente/embeddedvalue200.htm>

$k_e$  è il costo del capitale di rischio

$P/BV$  è il rapporto che esprime la capitalizzazione

Il *Warranted Equity Valuation* (WEV) è una variante del WEM e si basa sull'ipotesi che il tasso di crescita ( $g$ ) sia nullo.

Il *Return On Tangible Equity* (ROTE) consiste in un rapporto che misura il tasso di rendimento relativo al patrimonio netto tangibile. Anche questo metodo è particolarmente diffuso per la valutazione della redditività caratteristica delle banche.

Il ROTE viene calcolato come:

$$ROTE = \frac{NET\ INCOME}{TANGIBLE\ ASSET}$$

Dove il patrimonio tangibile è al netto di componenti intangibili, quali l'avviamento.

Il *Return On Invested Capital* (ROIC) è un indicatore che esprime la capacità dell'azienda di generare rendimento oltre al capitale investito.

Il ROIC viene calcolato come:

$$ROIC = \frac{NOPAT}{IC}$$

dove il *NOPAT* è il profitto operativo netto e *IC* è il capitale investito.

L'*Asset Based Method* (RAB) è un metodo che concettualmente è molto simile all'EVA ma permette di considerare i rendimenti del capitale investito in particolari situazioni di monopolio, come nel caso di società che operano nel settore energetico.

L'*Adjusted Present Value* (APV) consiste nel calcolo del valore del capitale attuale aggiustato, ponendo l'ipotesi che l'impresa sia priva di debiti e che, quindi, i flussi di cassa operativi coincidano con quelli spettanti agli azionisti. Tale valore viene calcolato sommando, al valore del capitale operativo al netto dei debiti, lo scudo fiscale, e sottraendo successivamente la posizione finanziaria netta.

Infine, il *Cash Flow Return On Investment* (HOLT-CFROI), è un indicatore reddituale aggiustato per l'inflazione, espresso in termini percentuali, che misura la capacità dell'azienda di generare flussi di cassa (Rocchi, 2018).

Per completezza si vuole riportare la suddivisione percentuale delle categorie di metodi utilizzati nei report del database.

Il numero dei report per i quali è stato possibile individuare un metodo è 4.609, a fronte dei 4.670 report totali. Ciò significa che per una parte di report le informazioni non erano sufficienti per poterlo individuare.

Come si può notare dalla *Figura 3*, i metodi più utilizzati dagli analisti all'interno del dataset sono i metodi dei multipli, il 51.96% del totale. A seguire sono i metodi finanziari ad essere più utilizzati, i quali rappresentano il 36.65% del totale.

**Figura 3: Percentuale di report per categoria di metodi**

<b>Metodi</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>metodi finanziari</b>	1689	36.65%
<b>metodi reddituali</b>	153	3.32%
<b>metodi patrimoniali</b>	243	5.27%
<b>metodi misti</b>	129	2.80%
<b>metodi dei multipli</b>	2395	51.96%
<b>TOTALE</b>	<b>4609</b>	<b>100%</b>

Solitamente la maggior parte degli analisti adottano un solo metodo per poter giungere al target price, ma altri pensano che l'utilizzo di più metodi sia la via migliore. Tale tema rimane aperto e ancora molto dibattuto, soprattutto per il fatto che una parte della letteratura ritiene concettualmente sbagliato eseguire la media tra due criteri differenti e ritiene invece che, piuttosto, l'applicazione di due o più criteri abbia senso qualora si voglia condurre una semplice comparazione di valutazione.

Nel dataset, il 50.85% dei report utilizza un solo metodo, mentre il 40.72% ne utilizza due.

**Figura 4: Percentuale di report per quantità di approcci usati**

<b>N°_approach</b>	<b>%</b>
1	50.85%
2	40.72%
3	7.75%
4	0.59%
5	0.10%
<b>TOTALE</b>	<b>100.00%</b>

Un ulteriore tema molto discusso nella letteratura riguarda il fatto che gli analisti finanziari, talvolta, tendono ad omettere importanti informazioni riguardanti il metodo o i metodi di valutazione applicati nei loro report.

Alcuni autori, tra cui (Hashim and Strong, 2018), ritengono che questa poca chiarezza e trasparenza nei confronti degli stakeholder interessati ai report degli analisti, corrisponda ad un segnale di una bassa accuratezza del target price.

Nel dataset in questione, il 65.78% dei report degli analisti finanziari presentano allegati che esplicitano il metodo di valutazione, mentre il restante 34.22% dei report non presenta informazioni aggiuntive.

**Figura 5: Percentuale di report con e senza disclosures**

<b>Disclosure</b>	<b>n°</b>	<b>%</b>
disclosed	3072	65,78%
not disclosed	1598	34,22%
<b>TOT</b>	<b>4670</b>	<b>100%</b>

#### ***2.4. Le scale di raccomandazione***

La raccomandazione è il giudizio finale che viene formulato dall'analista o dalle società di brokeraggio. I soggetti emittenti le raccomandazioni utilizzano tutt'altro che scale di giudizio uniformi. Le principali raccomandazioni, come spiegato in precedenza, si riconducono a tre categorie: "buy", "sell", "hold". Se poi si considerano le altre due raccomandazioni estreme, "strong buy" e "strong sell", le categorie salgono a cinque.

Per queste categorie di raccomandazioni, gli analisti possono utilizzare diciture diverse. Per completezza, in *Figura 2*, viene riportata la classificazione delle raccomandazioni di (Cavezzali, Rigoni and Nathan, 2015) e le loro possibili sfumature di espressione.

La scala di giudizi utilizzati viene solitamente riportata dall'analista alla fine del report.

**Figura 6: Classificazione delle raccomandazioni**

<b>Recommendation Rank</b>	<b>Recommendation Type</b>	<b>Recommendation</b>
1	STRONG BUY	Country Selected List
		Selected List
		Positive
		Strong buy
		Top Pick
2	BUY	Outperform
		Accumulate
		Add
		Buy
		Overweight
3	HOLD	Equal-weight
		Hold
		In-line
		Market perform
		Market weight
		Neutral
		Perform
		Average Risk
		Fair value
		Peer perform
		Sector Perform
4	SELL	Underperform
		Sell
		Reduce
		Restricted
		Underweight
5	STRONG SELL	Conviction Sell
		Strong sell

### ***2.5. Gli elementi essenziali di un report sell-side***

Il report di un analista finanziario è l'output del processo di valutazione che include la raccolta, la valutazione e la diffusione di informazioni relative a performance future dell'azienda valutata. (Asquith, Mikhail and Au, 2005)

I report degli analisti sell-side, data la complessità dell'intero processo valutativo, vengono elaborati in maniera diversa. Tuttavia, esistono degli elementi caratteristici essenziali, senza i quali non è possibile parlare di "equity report".

Un report contiene i seguenti elementi necessari:

- il nome dell'azienda,
- il paese di appartenenza,
- il settore in cui l'azienda opera,

- i nomi degli analisti e/o, eventualmente, il nome della banca d'investimento/brokerage house,
- data di emissione del report (report date),
- prezzo corrente (current price),
- previsione dei guadagni futuri dell'azienda (forecast of future earnings)
- prezzo obiettivo (target price)
- raccomandazione (investment recommendation)

Gli ultimi tre elementi sono particolarmente importanti per i lettori del report (Vincentiis, 2010). Queste informazioni di base possono essere integrate da altre informazioni di vario tipo.

Solitamente la lunghezza di un report, espresso in numero di pagine, va un minimo di 7 ad un massimo di 25-30. Ne esistono di diversi ma la struttura che può presentarsi è simile.

Nelle prime pagine l'analista fornisce le informazioni fondamentali che esprimono, in estrema sintesi, la raccomandazione. Solitamente, per rendere il report più immediato nella sua comprensione, l'analista descrive l'andamento dell'azienda, attribuendogli un'intestazione e un titolo accattivanti.

Molto spesso vengono forniti, a lato, informazioni come il numero di azioni in circolazione, la "market capitalization", l'"enterprise value", la volatilità e, infine, un grafico che riporta l'andamento del prezzo azionario nei mesi precedenti la data di pubblicazione del report.

Altre informazioni in questa prima parte possono riguardare i dati personali dell'analista (ad esempio foto identificativa, nome, nazionalità, numero di telefono, mail). In alcuni report queste vengono riportate alla fine.

Nella parte centrale del report, invece, vengono riportati i più importanti dati quantitativi che avrebbero portato l'analista a formulare quel tipo di raccomandazione.

Molto spesso si presentano i seguenti prospetti sintetici:

- Conto economico (Income Statement or Profit & Loss Account)
- Stato patrimoniale (Balance Sheet)
- Flussi di cassa (Cash Flow)
- Multipli (Multiples)
- Numeri chiave e indicatori (Key Figures and Ratios)
- Guadagni per azione (Earnings per Share)

In una terza parte del report i principali dati riguardanti le vendite e il tasso di crescita nell'anno di pubblicazione del report vengono messi a confronto con quelli stimati degli anni futuri.

In tutti i report, inoltre, troviamo delle importanti note di disclaimer che permettono di individuare tramite un codice univoco il report in questione, nonché altre informazioni e avvertenze di carattere contrattuale.

A fine report, vengono anche riportate le informazioni descrittive sul metodo o sui metodi utilizzati e il loro rischio connesso, nonché la scala delle raccomandazioni adottata per convenzione dal soggetto emittente.

Ulteriori informazioni aggiuntive vengono rimandate a siti internet specifici.<sup>4</sup>

## ***2.6. Regolamentazione italiana sulla modalità di diffusione dei report***

Data l'importanza del loro ruolo all'interno del mercato azionario, nonché allo spessore delle responsabilità legate alla loro professione, ciascun analista non può non tenere conto della normativa vigente nel proprio Paese riguardo la diffusione dei report.

La diffusione dei report in Italia è regolata secondo quanto previsto dal Regolamento Emittenti, pubblicato nel giugno 2008 dalla CONSOB, la Commissione Nazionale per le Società e la Borsa.

In particolare, la Sezione II, "Raccomandazioni", del Titolo II, "Informazione Societaria", affronta le più importanti disposizioni e norme riguardanti l'identità dei soggetti emittenti, gli obblighi di corretta presentazione delle raccomandazioni, la loro modalità di diffusione e pubblicazione. Lo scopo di questo paragrafo è quello di riportare i punti salienti del Titolo II.

L'articolo 69 spiega come sia importante esplicitare nel report l'identità del soggetto emittente: "le raccomandazioni riportano in modo chiaro e visibile l'identità del soggetto responsabile della loro produzione, in particolare il nome e la funzione del soggetto che ha preparato la raccomandazione e la denominazione della persona giuridica responsabile della sua produzione. Nel caso in cui il soggetto pertinente sia un soggetto abilitato, la raccomandazione riporta l'identità dell'autorità che ha rilasciato l'autorizzazione alla prestazione di servizi di investimento."

Gli articoli successivi affrontano la corretta presentazione delle raccomandazioni e affermano che:

"I soggetti pertinenti producono le raccomandazioni con diligenza, assicurando che:

- a) i fatti vengano tenuti chiaramente distinti dalle interpretazioni, dalle valutazioni, dalle opinioni o da altri tipi di informazioni non fattuali;

---

<sup>4</sup> Report pubblicati da Ubi Banca, Mediobanca, Credit Suisse, Société Générale solitamente sviluppano il tipo di struttura

- b) tutte le fonti siano attendibili;
- c) tutte le proiezioni, tutte le previsioni e tutti gli obiettivi di prezzo siano chiaramente indicati come tali e che siano indicate le principali ipotesi elaborate nel formularli o nell'utilizzarli.”

Inoltre, qualora i soggetti pertinenti siano analisti finanziari indipendenti, soggetti abilitati, persone giuridiche collegate o altri soggetti pertinenti che producono raccomandazioni, sono previsti ulteriori obblighi, per i quali si rimanda all'art 69-ter.

In merito alla comunicazione al pubblico di interessi, secondo l'art. 69-quater, “i soggetti pertinenti indicano nella raccomandazione tutti i rapporti e tutte le circostanze che possono essere ragionevolmente ritenuti tali da comprometterne l'obiettività, con particolare riguardo al caso in cui i soggetti pertinenti abbiano un rilevante interesse finanziario in uno o in più strumenti finanziari oggetto della raccomandazione o un rilevante conflitto di interesse derivante da rapporti con l'emittente.”

L'art 69-novies, infine, descrive in maniera dettagliata gli obblighi sulla modalità di pubblicazione delle raccomandazioni in forma scritta dicendo che: “la distribuzione avviene secondo un ordine, tempi e canali prestabiliti da parte dei predetti soggetti, il più possibile omogenei, nei confronti di soggetti che appartengono a omogenee categorie di destinatari e tali da garantire l'attualità delle raccomandazioni” ed inoltre “le raccomandazioni sono trasmesse alla Consob contestualmente all'inizio della loro distribuzione”<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Regolamento Emittenti, Consob, 2008

## CAPITOLO III: L'ACCURATEZZA DELLE PREVISIONI DEGLI ANALISTI

### *3.1. L'accuratezza di una previsione*

Gli analisti sell-side pubblicano report per valutare le azioni, cioè parti di capitale, di un'azienda quotata. Le informazioni più importanti che gli analisti pubblicano nei loro report riguardano:

- earning forecast,
- stock recommendation,
- target price.

Per poter giungere a delle conclusioni in merito ad una specifica valutazione, essi si servono di metodi diversi e in certi casi collaborano con un team.

Nel loro lavoro, gli analisti finanziari commettono errori nella previsione. Molto spesso, infatti, capita che la previsione non sia corretta ed è facilmente intuibile il fatto che la previsione possa avere un margine più o meno ampio di errore. Può trattarsi di una previsione completamente inesatta oppure in parte inesatta. Ad esempio, l'analista può sbagliare raccomandazione, oppure può sbagliare target price, allontanandosi di tanto o di poco dal prezzo di mercato.

Se non c'è coerenza tra metodi usati e gli scopi, gli analisti possono condurre delle valutazioni fuorvianti. Questo tipo di errore è molto frequente. Esso può essere generato dal fatto che i soggetti che emettono le raccomandazioni sono tentati dal non fornire indicazioni corrette e complete al lettore oppure non esprimono chiaramente il fine della valutazione e possono lasciar presumere che le finalità siano differenti da quelle reali. Molti studiosi e ricercatori cercano di capire se l'errore di valutazione può essere trascurabile o meno entro certi limiti.

Una strada che può portare ad una deviazione rispetto al fair value da individuare è la scelta discrezionale dell'analista di eseguire una media tra metodi che sono contrastanti dal punto di vista concettuale, senza ponderare sui diversi criteri e motivare in modo completo tale scelta. In questo caso è preferibile che l'analista scelga un metodo principale e dei metodi secondari nella sua valutazione, da utilizzare esclusivamente come parametri di confronto e/o controllo.

Possono esserci poi ulteriori errori concettuali in cui può incorrere l'analista, specialmente nella fase di scelta del metodo di valutazione. Uno di questi è l'applicazione del principio di prudenza, che porta a non considerare le prospettive relative al futuro dell'azienda. Ricostruire piani strategici e operativi aziendali che descrivono l'equilibrio economico, patrimoniale e finanziario dell'azienda applicando in modo massiccio il principio della prudenza è uno degli errori che gli analisti

dovrebbero evitare. Allo stesso tempo il rischio opposto in cui potrebbe incorrere l'analista è quello di sopravvalutare le performance aziendali e, ad esempio, stimare un tasso di crescita non coerente con la situazione economico-patrimoniale dell'azienda.

Per poter quantificare questi e molti altri tipi di errori, la letteratura ha cercato di rispondere introducendo delle misure in grado di poter condurre delle importanti riflessioni.

Principalmente sono state quindi sviluppate delle misure di accuratezza per quanto riguarda:

- target price,
- earnings forecast.

### ***3.2. Le misure di accuratezza***

Dal paragrafo precedente è facile intuire che la letteratura e gli studi sviluppati riguardo all'accuratezza del target price sono molto vasti e diversificati. Talvolta alcune evidenze empiriche si scontrano, altre volte si allineano. Ecco perché quello dell'accuratezza rimane ancora un tema aperto e dibattuto tra gli autori.

Dati i numerosi studi, come già detto in precedenza, numerose e svariate sono le misure concrete sull'accuratezza.

L'obiettivo di questo paragrafo è quello di fornire una sintesi delle misure più comuni sull'accuratezza del target price e i relativi principali autori di riferimento.

Dal momento che lo studio empirico di questa tesi prende come riferimento il dataset di E. Cavezzali e U. Rigoni, si è deciso di ripercorrere qui di seguito le misure prese in considerazione precedentemente per gli studi applicati al campione (Cavezzali and Rigoni, 2013).

Innanzitutto, gli autori, per poter svolgere le analisi nel campione, hanno introdotto delle variabili di controllo in grado di identificare maggiori informazioni sul target price. Esse sono:

- TP\_DIRECTION

*If*( $TP \geq CP$ ; *appreciation*; *depreciation*)

- TP\_ACC1 (FE1)

*If*( $P_{12M} \geq TP$ ; *accurate*; *not accurate*)

In particolare, la variabile TP\_DIRECTION esprime la direzione del target price, cioè se, l'analista finanziario, in quella specifica previsione, ha immaginato un apprezzamento o un deprezzamento del titolo, solitamente nei 12 mesi successivi la data di pubblicazione del report.

La variabile TP\_ACC1 (FE1), invece, esprime, in modo grezzo, l'accuratezza del target price, considerandola tale se il prezzo a 12 mesi è superiore o uguale allo stesso.

Successivamente essi hanno introdotto nel dataset le seguenti misure di accuratezza del target price, diffuse fin dai primi studi sull'accuratezza del target price svolti da Asquith et al. (2005):

- TP\_ACC2 (FE2)

$$FE_2 = \begin{cases} \left| \frac{TP - P_{max12m}}{CP} \right| & \text{upward} \\ \left| \frac{TP - P_{min12m}}{CP} \right| & \text{downward} \end{cases}$$

- TP\_ACC3 (FE3)

$$FE_3 = \left| \frac{TP - P_{+365}}{CP} \right|$$

La misura TP\_ACC2 (FE2) è una proxy relativa all'errore di previsione (forecast error) che, nel caso di un upward, misura, in termini assoluti, la distanza tra il target price ed il prezzo massimo a dodici mesi. Mentre, nel caso di un downward, misura, in termini assoluti, la distanza tra il target price ed il prezzo minimo a dodici mesi.

La misura TP\_ACC3 (FE3), invece, è anch'essa una proxy relativa all'errore di previsione (forecast error) che misura, in termini assoluti, quanto dista il target price dal prezzo 365 giorni dopo la data di pubblicazione del report. Entrambe le misure sono state standardizzate per il current price.

La letteratura ha sviluppato, inoltre, misure di accuratezza riguardanti le previsioni degli Earnings Per Share (EPS). Le misure implementate nel dataset sono le seguenti:

- EPS\_ACC1 (AFE)

$$AFE = \left| \frac{ACTUAL\ EPS - FORECAST\ EPS}{ACTUAL\ EPS} \right|$$

- AFE\_NEW

$$AFE_{NEW} = \left| \frac{AFE - AAFE}{BEG\ OF\ THE\ YEAR\ PRICE} \right|$$

$$AAFE = AVERAGE(AFE_{j,t})$$

- EPS\_ACC2 (PMAFE)

$$PMAFE = \frac{AFE - AAFE}{AAFE}$$

Sostanzialmente, quindi, le misure riguardanti gli *Absolute Forecast Error* (AFE) degli EPS sono tre.

La prima, EPS\_ACC1 (AFE), esprime, semplicemente, il gap tra l'EPS stimato e quello realizzato. La seconda, AFE\_NEW, è calcolata come valore assoluto della differenza tra AFE e AAFE divisa per il prezzo di mercato a inizio anno. AAFE esprime la media degli AFE dell'azienda j, nell'anno t.

La terza, EPS\_ACC2 (PMAFE), che sta per *Proportional Mean Absolute Forecast Error*, è stata calcolata come differenza tra AFE e AAFE divisa per AAFE.

Un'ulteriore misura presente nel dataset è la BOLDNESS, proposta inizialmente da Bonini et al. (2010), intesa come indicatore della bontà dell'analisi di previsione rispetto al prezzo corrente:

$$BOLDNESS = \left| \frac{TP - CP}{CP} \right|$$

Esso è calcolato come valore assoluto della differenza tra il target price e il current price del titolo azionario bilanciata per il current price.

Infine, l'ultima misura di accuratezza presente nel dataset è AbsFErd e rappresenta lo scarto tra il *target price* e il prezzo a dodici mesi dalla data di pubblicazione del report in questo modo:

$$AbsFErd = \left| \frac{TP - P_{12M}}{CP} \right|$$

Come si spiegherà nel Capitolo IV, queste due ultime misure verranno prese in considerazione nella fase di paragone con la nuova misura, componente della TPFQ, implementata nel dataset, e cioè la forecast difficulty<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Si veda il paragrafo 4.9.

## CAPITOLO IV: LO STUDIO EMPIRICO

### ***3.3. Letteratura e ricerche precedenti***

I target price sono molto rilevanti per il mercato e quindi per gli investitori. Per questo motivo gli studi accademici si sono concentrati principalmente sulle variabili che più impattano sull'accuratezza di tali prezzi.

Uno dei primi studi sull'accuratezza del target price è stato svolto da Asquith et al. (2005), i quali hanno proposto una misura dell'accuratezza che esprimesse il raggiungimento del prezzo previsto dagli analisti nei 12 mesi successivi la pubblicazione del report. Nel campione analizzato, secondo questa misura, è emerso che circa il 54% dei target price degli analisti è stato raggiunto o superato (Asquith, Mikhail and Au, 2005).

Anche in De Vincentiis (2008) è stata misurata l'abilità degli analisti nella loro previsione. Scoprendo livelli di non accuratezza rilevanti, sono state formulate due ipotesi alternative. La prima riguarda l'assenza di *conflitti d'interesse* e quindi al fatto che l'errore degli analisti dipenda dalla difficoltà intrinseca della previsione. La seconda, invece, riguarda la presenza di conflitti d'interesse e cioè il fatto che gli errori degli analisti dipendano da una distorsione del loro ottimismo volti a gonfiare l'attività di trading. Le analisi svolte confermano la prima ipotesi e mostrano un eccessivo pessimismo tra i traders (Vincentiis, 2008).

Altri studi come, ad esempio, quelli condotti da De Vincentiis (2010), Kerl (2011), Bilinski et al. (2013) mostrano, invece, che il target price risulta essere solo parzialmente accurato (Vincentiis, 2010) (Kerl, 2011) (Bilinski, Lyssimachou and Walker, 2013). In particolare, De Vincentiis (2010) si focalizza sull'*abilità degli analisti finanziari* o delle società nell'effettuare previsioni, giungendo alla conclusione che esse risultano essere piuttosto inaccurate (Vincentiis, 2010).

Più recentemente, Bradshaw et al. (2011) hanno esaminato il livello di accuratezza degli analisti, 12 mesi dopo le previsioni del target price. Essi, contrariamente agli studi precedenti, hanno fatto emergere come ci sia una debole evidenza empirica rispetto alle diverse abilità degli analisti nelle loro previsioni, constatandole in ogni caso scarse (Bradshaw, Brown and Huang, 2011).

I risultati empirici risultano essere così diversi perché lo sono, in principio, i fattori che hanno la capacità di influenzare l'accuratezza.

Una parte della letteratura si è focalizzata sulla relazione che lega l'accuratezza delle previsioni sul target price e il *livello di ottimismo* degli analisti. Asquith et al. (2005), Bradshaw et al. (2011), Bonini et al. (2010), Demirakos et al. (2010) e De Vincentiis (2010), ad esempio, dimostrano che le previsioni fortemente gonfiate rispetto al prezzo corrente di mercato sono le più difficili da

raggiungere (Asquith, Mikhail and Au, 2005) (Bradshaw, Brown and Huang, 2011) (Bonini *et al.*, 2010) (Demirakos, Strong and Walker, 2010) (Vincentiis, 2010).

Altra parte della letteratura si è focalizzata invece sulle *caratteristiche dell'azienda, dei titoli azionari e dell'analista* che impattano sull'accuratezza del target price.

Bonini *et al.* (2010) hanno esaminato la capacità dei target price nell'anticipare il prezzo futuro di mercato. L'ipotesi che è stata posta dagli autori in questo caso è che più un broker ha esperienza a livello di numero di analisi effettuate e più, per l'effetto della curva di apprendimento, l'accuratezza aumenta. Questa ipotesi è stata, sorprendentemente, rifiutata in quanto è stato dimostrato che l'accuratezza degli analisti sembra avere una relazione negativa rispetto al numero di report pubblicati dal singolo broker (Bonini *et al.*, 2010).

Altri fattori di mercato come la *dimensione della società* analizzata e la *liquidità del titolo* dovrebbero, secondo Bonini *et al.* (2010) aumentare l'accuratezza. Inoltre, il *livello di consenso* nella previsione degli EPS e il *Price-to-Book ratio* sembrerebbero elementi utili per valutare l'accuratezza degli analisti.

In particolare, sia per quanto riguarda le previsioni degli EPS e il Price-to-Book ratio, più esse sono favorevoli (rispettivamente crescita nel prezzo e Price-to-Book ratio elevato) e meno accurati sembrano essere gli analisti. In questo caso il livello di ottimismo degli analisti nelle previsioni può incidere sull'accuratezza in modo negativo (Bonini *et al.*, 2010).

Infine, numerose ricerche hanno analizzato come i *metodi di valutazione utilizzati*, influenzino l'accuratezza della previsione.

I metodi di valutazione più complessi sono, più necessitano di informazioni e di tempo per poter formulare un target price; al contrario, più i metodi di valutazione sono semplici e più, solitamente, possono presentarsi evidenti gap a livello di completezza di informazioni. Inoltre, nella determinazione del target price, gli analisti possono servirsi di un solo metodo o più metodi.

Alcuni studi hanno cercato di individuare quale sia il metodo maggiormente utilizzato dagli analisti sell-side nella formulazione dei price target, e se l'utilizzo di un determinato approccio o un set di approcci possa incidere sull'accuratezza.

Gleason *et al.* (2013) sostengono che i metodi a confronto (DCF, Residual Income, e modelli PEG) spesso portino alla stessa stima del target price, non comportando dunque una significativa differenza nei livelli di accuratezza (Gleason, Bruce Johnson and Li, 2013).

Inoltre, Demirakos *et al.* (2010) dimostrano che gli analisti scelgono modelli più sofisticati, ed è dunque più probabile che utilizzino approcci DCF rispetto ad approcci P/E, quando devono valutare aziende più complesse (Demirakos, Strong and Walker, 2010).

Demirakos et al. (2010) hanno anche comparato l'approccio DCF con il Price-to-Earnings (PE), giungendo alla conclusione che è più probabile arrivare ad un target price accurato usando il rapporto PE piuttosto che il metodo DCF. Questo risultato è valido solo per il breve periodo in quanto, nel lungo periodo, il metodo dei multipli non è superiore al metodo DCF.

Secondo la teoria della finanza aziendale, infatti, sotto determinate condizioni, il metodo dei multipli e il metodo DCF, dovrebbero condurre a valutazioni equivalenti (Demirakos, Strong and Walker, 2010).

Asquith et al. (2005) non avevano trovato alcuna correlazione significativa tra i metodi di valutazione e l'accuratezza del target price. Nello specifico, l'analisi svolta aveva fallito nel dimostrare la superiorità del metodo DCF rispetto agli altri metodi.

Gli autori Cassia e Vismara (2009) e Shefrin (2014), inoltre, in merito al metodo DCF, e in particolare alla stima dei flussi di cassa futuri, ritengono che gli analisti siano vulnerabili al fatto che possono commettere errori sulla valutazione del Terminal Value (TV). Sembra, dalle loro analisi, che gli analisti siano soggetti ad errori sulle assunzioni del tasso di crescita di lungo periodo, spesso gonfiato (Cassia and Vismara, 2009) (Shefrin, 2014).

Gli autori Hashim e Strong (2018) si sono chiesti se le *previsioni* riguardanti i *flussi di cassa* degli analisti possano in qualche modo migliorare l'accuratezza dei loro target price, in particolare, focalizzandosi sulla loro disclosure. Essi hanno concluso che sembra esserci una relazione positiva tra previsioni sui cash flow e target price accurati (Hashim and Strong, 2018).

Le ricerche di Cavezzali, Rigoni e Nathan (2013) si posizionano in questo filone di ricerca. In relazione alle loro ipotesi, hanno dimostrato che i diversi metodi di valutazione conducono a simili livelli di accuratezza, confermando quanto già sostenuto da Asquith et al. (2005). Inoltre, sembra non esserci un metodo migliore ad un altro. L'unica evidenza riguarda il Net-Asset-Based Method che risulta essere meno accurato nella previsione del target price, coerente con l'opinione diffusa in letteratura sul fatto che tale metodo non sia in grado di catturare le opportunità future e i diversi livelli di rischio delle aziende valutate.

Un ulteriore studio svolto da Cavezzali, Rigoni e Nathan (2013), sul campione a disposizione, riguarda il numero di approcci utilizzati dagli analisti. Da quest'ultima analisi sembra che ci sia una minore accuratezza nel momento in cui gli analisti decidano di applicare un unico metodo primario (Cavezzali and Rigoni, 2013).

Altri recenti studi sui driver dell'accuratezza del target price sono stati fatti da Cheng (2019) et al. in merito alla *corporate governance*. In particolare, essi hanno cercato di esaminare se la qualità della

corporate governance all'interno dell'azienda valutata possa incidere sull'accuratezza. Hanno trovato che una forte corporate governance migliora l'accuratezza. (Cheng *et al.*, 2019).

E. Ferrer *et al.* (2020) hanno, invece, esaminato la relazione tra la forte presenza di *intangible asset* all'interno dell'azienda valutata e l'accuratezza degli analisti.

In questo caso, gli autori hanno evidenziato come la presenza di intangible asset faccia sì che l'accuratezza degli analisti diminuisca in modo significativo. Inoltre, i risultati empirici hanno rivelato che il ruolo della qualità del reporting all'interno dell'azienda, la struttura proprietaria e la qualità delle istituzioni del paese a cui appartiene l'azienda valutata sono fattori che possono mitigare questa forte relazione tra intensità di intangible asset e accuratezza degli analisti (Ferrer, Santamaría and Suárez, 2020).

Infine, le recentissime ricerche di T. Roger e P. Fontaine (2020), sviluppano nel loro paper un approccio totalmente differente rispetto alla letteratura precedente. Essi propongono un modo nuovo per valutare le performance degli analisti finanziari nelle loro previsioni, tenendo conto della difficoltà intrinseca della previsione e, in particolare, del fatto che l'accuratezza dipende dalla volatilità del sottostante e dall'orizzonte temporale di previsione. Per poter dimostrare ciò hanno introdotto una nuova misura della qualità della previsione del target price (Fontaine and Roger, 2020). Come verrà spiegato in seguito, l'intero lavoro di tesi prende come letteratura cardine questa nuova e recente idea degli autori.

#### **4.1. Descrizione del dataset**

Il dataset di partenza, utilizzato per svolgere l'analisi di cui si tratterà nell'intero capitolo, contiene 4.670 report di analisti appartenenti a 111 società di brokeraggio internazionali. I report presi in considerazione sono quelli riferiti ad un arco temporale che va dal 2007 al 2013. I titoli analizzati fanno riferimento a 59 aziende appartenenti, negli anni considerati, all'EuroStoxx 50 Index. Le società hanno la propria sede legale in 8 diversi paesi e appartengono a 21 settori.

Il dataset era stato inizialmente creato da U. Rigoni ed E. Cavezzali, entrambi docenti dell'Università Ca' Foscari di Venezia. Le informazioni fondamentali sono state estrapolate analizzando ad uno ad uno tutti i report, mentre altre informazioni sono state recuperate da Bloomberg. Le misure di accuratezza, nonché le variabili di controllo, sono state determinate a partire dalle informazioni disponibili.

Il primo studio condotto da E. Cavezzali e U. Rigoni sul dataset è stato indirizzato a capire se la scelta di uno specifico metodo di valutazione usato dagli analisti potesse avere un impatto sull'accuratezza del target price. L'analisi svolta ha mostrato che, nel complesso, i metodi di

valutazione utilizzati conducevano allo stesso livello di accuratezza. Una possibile idea alternativa è che, al contrario, andando ad analizzare la singola banca d'investimento piuttosto che il team degli analisti, l'azienda o il settore, si possano riscontrare delle differenze nell'accuratezza del target price.

Successivamente è stato sviluppato un approccio teorico che considera la scelta dei metodi da parte del valutatore come una scelta razionale. In particolare, è stato dimostrato che gli analisti selezionano il metodo più efficiente ed ottimale per condurre la valutazione, prediligendo un metodo rispetto a tutti gli altri.

Dal momento che gli studi sui principali driver dell'accuratezza del target price rimangono ancora oggi aperti, non è escluso che nuove misure e/o nuovi approcci possano essere sviluppati e quindi implementati nel dataset per affermare o contrastare la letteratura precedente. In questo senso, lo studio empirico di questa tesi introduce una nuova misura della qualità della previsione, proposta dalla letteratura recente.

Nel Capitolo II sono stati già affrontati due aspetti descrittivi riguardanti il database: sono stati illustrati i metodi di valutazione utilizzati nel campione e le scale di raccomandazione.

Per completezza, in questo paragrafo, vengono riportate le principali informazioni descrittive del dataset omesse in precedenza, tramite una serie di figure. L'obiettivo di tale approfondimento consiste nella conoscenza completa dei dati disponibili e delle caratteristiche dei report emessi nell'arco temporale finito. L'osservazione del dataset è una delle prime fasi più importanti per poter condurre un lavoro empirico. Conoscere la composizione del dataset aiuta a prendere decisioni sulle azioni specifiche da compiere rispetto all'ipotesi individuata ed inoltre aiuta a commentare i risultati finali.

Le informazioni che si è deciso di riportare sono quelle ritenute sufficienti per poter identificare in modo chiaro il database. Le figure in *Appendice* forniscono informazioni circa i broker, le società valutate ed inoltre i Paesi e i settori a cui esse appartengono.

Innanzitutto, è utile conoscere la frequenza con cui sono stati pubblicati i report degli analisti nell'arco temporale del dataset. In *Figura 7* vengono riportati il numero e la percentuale di report per anno, facendo emergere che questi sono distribuiti in modo non uniforme. In particolare, il 2010 e il 2012 sono gli anni in cui è stata emessa la percentuale più alta di report, rispettivamente 18% e 21%.

In *Figura 8* sono riportati tutti i broker o le società di brokeraggio internazionali (111) presenti nel dataset che hanno pubblicato i 4.670 report tra il 2007 e il 2013. Inoltre, la *Figura 9* fa emergere

quali broker hanno emesso più report sul totale; queste sono Societe Generale (11,11%), Deutsche Bank (10,13%), Natixis Securities (9,01%).

In *Figura 10* sono riportati i nomi delle 59 aziende valutate dalle società di brokeraggio internazionali.

La *Figura 11* descrive le percentuali di report per settore. I maggiori settori per i quali sono stati emessi i report sono: banking (17,37%), insurance (10,51%), utilities (9,89%). Infine, la *Figura 12* rappresenta le percentuali di report per Paese europeo, prendendo in considerazione la sede legale delle aziende valutate.

La configurazione del dataset appare eterogenea sotto i diversi aspetti descritti. Si tratta, quindi, di importanti aziende quotate nel mercato europeo, appartenenti a settori diversi e caratteristici, valutate dai più importanti banche d'investimento e broker, durante un arco temporale finito.

## **4.2. Quadro teorico tecnico**

La letteratura precedente spesso è arrivata alla conclusione che differenze persistenti nell'accuratezza tra analisti sono la prova che sono gli analisti stessi a presentare abilità diverse nella previsione dei prezzi. Altri filoni della letteratura riguardante l'accuratezza del target price affermano che non è una questione di skills ma che esistono altri importanti fattori che inducono l'analista nel commettere errori nella previsione. Entrambe le ipotesi sono estremamente interessanti per i ricercatori, nonostante la questione di fondo sia la stessa: ricercare maggiori spiegazioni circa gli errori degli analisti finanziari.

La via che si è deciso di intraprendere, per lo sviluppo del lavoro di questa tesi, è stata quella di approfondire un nuovo approccio tramite l'utilizzo di una misura della "qualità" della previsione, la *Target Price Forecast Quality* (TPFQ), proposta in Roger e Fontaine (2020), la quale focalizza l'attenzione sulla componente volatilità.

A titolo esplicativo, nei paragrafi immediatamente successivi, viene proposto un quadro teorico-tecnico completo, contenente gli strumenti necessari per poter comprendere la complessa costruzione della misura. Innanzitutto, ne viene presentata la definizione e le sue componenti fondamentali, cioè la "difficoltà di previsione" (*forecast difficulty*), e l'"accuratezza della previsione", (*forecast accuracy*). Viene poi dimostrato come la risoluzione per il calcolo della *forecast difficulty* sia simile alla determinazione del valore di un portafoglio di opzioni. Infatti, se l'accuratezza viene espressa in termini di *Absolute Forecast Error* (AFE), la *forecast difficulty* può essere calcolata come il prezzo di una strategia *straddle* in cui lo *strike price* corrisponde al *target price* e la scadenza corrisponde all'arco temporale di previsione scelto dall'analista (Fontaine and Roger, 2020).

Si è deciso di sviluppare l'intera analisi mantenendo il linguaggio originale; ne consegue che le espressioni fondamentali utilizzate per l'analisi sono in lingua inglese.

#### 4.2.1. *Forecast difficulty, forecast accuracy, TPFQ*

La *Target Price Forecast Quality* (TPFQ) corrisponde alla differenza tra un'accuratezza che ci si aspetta di ottenere al tempo T, chiamata dagli autori "difficoltà di previsione" (*forecast difficulty*) e un'accuratezza effettivamente realizzata al tempo T, chiamata dagli autori "accuratezza della previsione" (*forecast accuracy*); dove T corrisponde all'arco temporale di previsione scelto dall'analista finanziario e solitamente corrisponde ai dodici mesi successivi alla data di pubblicazione del report.

In base a quanto appena detto la TPFQ può essere rappresentata tramite la seguente semplice equazione:

$$TPFQ_1 = FORECAST DIFFICULTY - FORECAST ACCURACY$$

Da quanto esposto nel Capitolo III, una delle misure più note sull'accuratezza del *target price* degli analisti è l'*Absolute Forecast Error* (AFE). La possibilità di calcolare l'errore in una previsione ha permesso, anche in passato, di poter sviluppare importanti studi sull'accuratezza.

Si ricorda che la misura di errore AFE è definita come segue:

$$AFE_t = \frac{|S_T - TP_{t,T}|}{P}$$

dove  $S_T$  è il prezzo di mercato al tempo T (solitamente a dodici mesi dalla data di pubblicazione del report);  $TP_{t,T}$  è il *target price*, cioè il prezzo previsto dall'analista finanziario a dodici mesi; P è il prezzo al momento della pubblicazione del report.

Questa misura è una delle più utilizzate nella letteratura riguardante l'accuratezza del *target price*, in quanto molto semplice da interpretare. L'errore assoluto di previsione dell'analista finanziario è dato da quanto diverge il *target price*, in termini assoluti, dal prezzo di mercato a dodici mesi. Tale differenza, inoltre, è scalata per il prezzo corrente, al fine di comprendere l'impatto di tale discrepanza sul prezzo di mercato.

Tanto più la differenza tra il prezzo a dodici mesi e il *target price* è ampia, maggiore è l'errore compiuto dall'analista finanziario; tanto meno il prezzo a dodici mesi e il *target price* divergono, minore è l'errore compiuto dall'analista finanziario.

L'equazione precedente è esprimibile in termini di errore, servendosi della misura AFE per entrambi le componenti. Perciò, ritornando nei passi del ragionamento teorico, la misura della

“qualità” della previsione, in termini di errore, può essere espressa anche come la differenza tra un errore che ci si aspetta di commettere al tempo T e un errore effettivo al tempo T, come segue:

$$TPFQ_1 = E[AFE] - AFE$$

Esplicitando per  $AFE$ , si ottiene:

$$TPFQ_1 = E \left[ \frac{|S_T - TP_{t,T}|}{P} \right] - \frac{|S_T - TP_{t,T}|}{P}$$

Per rendere più semplice e snella l’equazione, è possibile effettuare una normalizzazione rispetto a P, cioè rispetto al prezzo di mercato al momento della pubblicazione del report. Di conseguenza anche  $S_T$  e  $TP_{t,T}$  dovranno essere adeguatamente aggiustati, cioè rapportati a P. L’equazione finale proposta è quindi la seguente:

$$TPFQ = E[|S_T - TP_{t,T}|] - |S_T - TP_{t,T}|$$

Per riassumere, la nuova misura esplicita al suo interno due componenti essenziali:

- l’errore atteso che esprime la difficoltà della previsione degli analisti finanziari (*forecast difficulty*), che coincide con quanto ci si aspetta di sbagliare al momento della previsione t, per il tempo T,
- l’errore effettivo che esprime invece l’accuratezza del *target price* (*forecast accuracy*).

La differenza tra questi due errori, atteso ed effettivo, corrisponde alla TPFQ.

In particolare, possono verificarsi due importanti scenari:

- 1)  $E[|S_T - TP_{t,T}|] > |S_T - TP_{t,T}|$
- 2)  $E[|S_T - TP_{t,T}|] < |S_T - TP_{t,T}|$

Nel primo scenario la “qualità” della previsione è positiva ( $TPFQ > 0$ ). Se la *forecast difficulty* è maggiore della *forecast accuracy*, significa che l’errore che ci si aspettava di commettere è maggiore dell’errore effettivamente realizzato e questo è un aspetto positivo perché significa che la previsione è andata meglio di come ci si sarebbe aspettati al momento della pubblicazione del report.

Nel secondo scenario la “qualità” della previsione è negativa ( $TPFQ < 0$ ). Se la *forecast difficulty* è minore della *forecast accuracy*, allora è possibile concludere che l’analista sta fornendo maggiori informazioni al mercato, oltre al target price. Questo fatto può essere interpretato come negativo.

#### 4.2.2. Proposta di risoluzione del calcolo della forecast difficulty tramite l'option pricing

È stato dimostrato che esiste una forte relazione monotonica tra l'*Absolute Forecast Error* (AFE) e i quintili di volatilità, calcolata a partire dai rendimenti storici relativi ai sei mesi precedenti l'emissione del target price (Fontaine and Roger, 2020). Per questo motivo la volatilità rappresenta un tema centrale nella costruzione della misura, da prendere in considerazione quando si parla di abilità di previsione degli analisti finanziari. In particolare, l'impatto della volatilità nella previsione dell'analista può essere catturato grazie alla stima dell'errore atteso al momento dell'emissione del report, cioè attraverso la stima della *forecast difficulty*. Il valore atteso dell'errore può essere visto come l'accuratezza probabile che viene raggiunta al tempo T.

Tornando per un momento alla definizione della TPFQ, risulta evidente che la sua determinazione avviene tramite il calcolo delle due principali componenti. La determinazione della *forecast accuracy* risulta semplice, in quanto il calcolo si affida totalmente alla specificazione dell'*Absolute Forecast Error* (AFE).

Non è così semplice, invece, trovare gli strumenti adeguati al calcolo della *forecast difficulty*. Se si rivedono gli studi proposti in passato riguardo l'*option pricing* (Black and Scholes, 1973), si comprende come la stima di un valore atteso sia un problema già stato studiato e risolto. Se da una parte questo problema di stima è già stato approfondito, dall'altra è però opportuno scendere nel caso specifico della stima di un errore atteso riguardante la previsione del *target price* effettuata da analisti finanziari *sell-side*.

Tramite un approccio del tutto innovativo, è possibile immaginare l'*Absolute Forecast Error* (AFE) come il *payoff*, ossia il guadagno, di una strategia *straddle* in cui:

- il prezzo di esercizio (*strike price*) delle opzioni *put* e *call* corrisponde al *target price*;
- la scadenza delle opzioni corrisponde all'arco temporale della previsione.

La strategia *straddle* consiste nell'acquisto di un'opzione *call* e di una *put*, entrambe con il medesimo prezzo di esercizio e la stessa scadenza. Il guadagno della strategia è garantito nel caso in cui il mercato si muova in modo significativo (in rialzo o in ribasso) prima della scadenza delle opzioni. L'investitore ottiene un profitto in caso di forte volatilità del sottostante e pensa che il mercato si muova in modo consistente, in senso positivo o negativo.

Dunque, una definizione equivalente ed alternativa alla TPFQ è la seguente:

$$TPFQ = (C_t + P_t)e^{r(T-t)} - (C_T + P_T)$$

dove  $C_t$  e  $P_t$  corrispondono rispettivamente al costo della *call* e della *put* al tempo t; mentre  $C_T$  e  $P_T$  al valore della *call* e della *put* a scadenza (T).

Nel caso in esame, il valore a scadenza, della *call* è:

$$C_T = \text{MAX} \left( \frac{S_T}{P} - \frac{TP_{t,T}}{P}; 0 \right)$$

mentre quello della *put* è:

$$P_T = \text{MAX} \left( \frac{TP_{t,T}}{P} - \frac{S_T}{P}; 0 \right)$$

#### 4.2.3. Black and Scholes

L'obiettivo di questo approfondimento è quello di fornire le formule di Black and Scholes specifiche per la determinazione di  $C_t$  e  $P_t$  (costi dell'opzione *call* e *put*) della strategia *straddle*, al fine di poter quantificare la *forecast difficulty*. Nella prima parte del paragrafo si propone un cenno teorico al modello di Black and Scholes, mentre nella seconda si affronta la strategia *straddle*.

Il modello di Black and Scholes permette di calcolare il prezzo teorico, detto anche prezzo di equilibrio, delle opzioni, partendo dall'assunzione che nel mercato non vi siano opportunità di arbitraggio. Il modello propone un portafoglio privo di rischio composto da opzioni e sottostante. Ne viene calcolato il suo valore attuale ipotizzando che il rendimento sia uguale al tasso *free risk*.

L'equazione fondamentale proposta da Black and Scholes che descrive questo particolare tipo di portafoglio è la seguente:

$$\frac{\partial f}{\partial t} + rS \frac{\partial f}{\partial S} + \frac{1}{2} \sigma^2 S^2 \frac{\partial^2 f}{\partial S^2} = rf$$

dove:

- $f$  rappresenta il valore dell'opzione;
- $S$  rappresenta il prezzo spot del sottostante;
- $rf$  rappresenta il tasso istantaneo di interesse di mercato dell'attività non rischiosa;
- $\sigma$  rappresenta la volatilità del sottostante.

Nel modello si assume che il prezzo di un titolo azionario che non distribuisce dividendi sia regolato dalla dinamica browniana geometrica seguente, che si ottiene derivando l'equazione differenziale fondamentale di Black and Scholes<sup>7</sup>:

$$dS = \mu S dt + \sigma S dW$$

---

<sup>7</sup> Glossario della Borsa Italiana. Si veda: <https://www.borsaitaliana.it/borsa/glossario/straddle.html#:~:text=Lo%20straddle%20consiste%20nell'acquisto,in%20aumento%20o%20in%20diminuzione.>

Si consideri ora l'AFE come il payoff di una strategia *straddle*.

Il prezzo teorico di una *call* “lunga” può essere espresso come differenza fra il valore corrente del sottostante aggiustato e il valore attuale del prezzo di esercizio aggiustato:

$$C_t = S_t * N(d_1) - \frac{TP}{P} e^{-rf*A} * N(d_2)$$

dove

$$d_1 = \frac{\left[ \ln\left(\frac{S_t}{\frac{TP}{P}}\right) + \left(rf + \frac{\sigma^2}{2}A\right) \right]}{\sigma\sqrt{A}}$$

$$N(d_1) = \frac{1}{2} + \frac{1}{\sqrt{2\pi}} * \frac{d_1}{\left(1 + \frac{d_1^2}{6}\right)}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{A}$$

$$N(d_2) = \frac{1}{2} + \frac{1}{\sqrt{2\pi}} * \frac{d_2}{\left(1 + \frac{d_2^2}{6}\right)}$$

con:

$t$  data di emissione del target price

$T$  data di previsione del target price

$$A = \frac{(T - t)}{365}$$

$$rf = 0$$

$\sigma$  = volatilità calcolata a partire dai rendimenti stock relativi ai sei mesi precedenti la data di emissione del report.

Il prezzo teorico di una *put* “lunga” può essere espresso come differenza fra il valore attuale del prezzo di esercizio aggiustato e il valore corrente del sottostante aggiustato:

$$P_t = \frac{TP}{P} * e^{-rf*A} * N(d_2) - S_t * N(d_1)$$

dove

$$d_1 = \frac{\left[ \ln\left(\frac{St}{TP}\right) + \left(rf + \frac{\sigma^2}{2}A\right) \right]}{\sigma\sqrt{A}}$$

$$N(d_1) = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{\sqrt{2\pi}} * \frac{d_1}{\left(1 + \frac{d_1^2}{6}\right)}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{A}$$

$$N(d_2) = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{\sqrt{2\pi}} * \frac{d_2}{\left(1 + \frac{d_2^2}{6}\right)}$$

con:

$t$  data di emissione del target price

$T$  data di previsione del target price

$$A = \frac{(T - t)}{365}$$

$$rf = 0$$

$\sigma$  = volatilità calcolata a partire dai rendimenti stock relativi ai sei mesi precedenti la data di emissione del report.

Il costo totale della strategia *straddle*, al tempo  $t$ , è dato da:

$$C_{totale} = C_t + P_t$$

A questo punto si hanno tutti gli strumenti necessari per poter calcolare la TPFQ, ad eccezione della volatilità. La determinazione della volatilità verrà approfondita nei paragrafi dedicati alla predisposizione del dataset che ha come scopo principale l'implementazione della nuova misura.

### **4.3. Predisposizione del database per l'applicazione empirica**

L'obiettivo iniziale che ci si è posti in questa tesi è stato quello di riuscire a calcolare la nuova misura della "qualità" della previsione (TPFQ) per tutti i report del database.

Per rendere più chiaro lo svolgimento del lavoro di predisposizione, si è deciso di suddividerlo in tre fasi:

1. determinazione della volatilità;
2. applicazione del calcolo di Black and Scholes;

3. determinazione di *forecast difficulty*, *forecast accuracy* e TPFQ.

A titolo esemplificativo, per spiegare le varie fasi, si è scelto di descrivere solamente i passaggi applicati ad un singolo report:

Company	Aegon
Country	Netherlands
Broker name	Fox-Pitt Kelton
t	17/03/2009
T	17/03/2010
P	2,45
$TP_{t,T}$	5,80
$S_T$	4,92

4.3.1. *Determinazione della volatilità*

Uno degli input necessari per il calcolo del prezzo delle opzioni call e put, tramite le formule studiate da Black and Scholes per l'*option pricing*, è la volatilità.

Per poter determinare la volatilità, sono stati necessari i seguenti passaggi preliminari:

1. tramite i prezzi delle azioni, determinare i rendimenti mensili e le relative volatilità servendosi di una finestra temporale di sei mesi;
2. per tutte le date di pubblicazione dei report e per tutti i report, individuare la volatilità mensile e trasformarla in annuale.

Di seguito si riporta la spiegazione dettagliata.

4.3.1.1. *Download dati da Bloomberg*

Sono stati scaricati da Bloomberg i prezzi mensili di tutte le azioni del database per l'intero periodo di pubblicazione dei report.

Inizialmente, il lasso temporale è stato definito individuando la data del report più recente e del report più vecchio del database, rispettivamente 27/12/2013 e 05/01/2007.

La volatilità mensile è stata calcolata prendendo in considerazione una finestra temporale di sei mesi precedenti la data di pubblicazione del report. Il range temporale definitivo per poter scaricare i dati da Bloomberg, quindi, è quello che va dal 30/06/2006 al 27/12/2013

Il download di tutte le quotazioni azionarie nel periodo suddetto è andato a buon fine, ad esclusione di due azioni del database, per le quali non è stato possibile ottenere tutti i dati. Le azioni in questione sono Allied Irish Banks (ALBK ID Equity) e Unibail Rodamco (UL NA Equity), dunque esse sono state eliminate ai fini dell'analisi svolta<sup>8</sup>.

#### 4.3.1.2. Calcolo dei rendimenti e della volatilità

Sono stati calcolati tutti i rendimenti mensili delle azioni, tenendo presente la seguente formula:

$$r = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

equivalente a

$$r = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1$$

dove  $r$  sta ad indicare il rendimento mensile,  $P_t$  la quotazione riferita al tempo  $t$  e  $P_{t-1}$  la quotazione riferita al tempo  $t-1$ .

Infine, sono state calcolate le volatilità mensili, prendendo in considerazione una finestra di sei mesi. La volatilità corrisponde alla deviazione standard dei rendimenti, nonché alla radice quadrata della varianza. La formula applicata è la seguente:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(r - \bar{r})^2}{n}}$$

dove  $r$  è il rendimento mensile calcolato in precedenza,  $\bar{r}$  sta ad indicare il rendimento medio calcolato su una finestra temporale di sei mesi,  $n$  è pari a sei in quanto sta ad indicare i sei mesi presi in considerazione per il calcolo.

Nella *Tabella 3*, in *Appendice*, viene riportato, a titolo di esempio, il calcolo dei rendimenti e della volatilità per l'azione Aegon (AGN NA Equity), relativi al 2007.

Il calcolo di rendimenti e della volatilità è stato effettuato per tutte le azioni, per tutto il range temporale definito precedentemente.

---

<sup>8</sup> Il download è stato effettuato in Aula Bloomberg all'interno del Campus Economico San Giobbe dell'Università Ca' Foscari di Venezia in data 08/09/2020. È stato utilizzato il foglio di calcolo Excel della postazione, il quale si interfaccia direttamente con Bloomberg, per individuare il PX\_LAST delle azioni del database.

#### 4.3.1.3. *Estrapolazione della volatilità mensile e successiva trasformazione in volatilità annuale*

Il passaggio successivo al calcolo dei rendimenti e delle volatilità mensili consiste nell'assegnazione della volatilità mensile a ciascun report emesso. Ogni report viene identificato tramite tre importanti elementi: la data di pubblicazione del report, l'azienda valutata e il broker che ha condotto la valutazione. In questo importante passaggio di assegnazione l'elemento di maggior interesse è la data di pubblicazione del report. Operativamente, sono state proposte delle colonne di controllo al fine di individuare la data di fine mese corretta per poter assegnare la volatilità calcolata corrispondente al report pubblicato.

Si prenda sempre, a titolo esemplificativo, il report di Aegon pubblicato il 17/03/2009.

Avendo a disposizione rendimenti e volatilità mensili per tutto il range temporale definito ci si è chiesti quale fosse la volatilità, calcolata sui sei mesi precedenti, da assegnare a tale data di pubblicazione del report.

Le colonne di controllo eseguono i seguenti comandi:

1. individua il giorno;
2. individua il fine mese corrente;
3. individua il fine mese precedente;
4. se il giorno > 15 allora prendi il fine mese corrente, altrimenti il fine mese precedente.

Gli output delle colonne di controllo sono rispettivamente:

1. 17
2. 31/03/2009
3. 28/02/2009
4. 31/03/2009

Una volta individuata la data corretta attraverso l'ultimo comando, è stata poi applicata la funzione "Cerca" di Excel per poter estrapolare la volatilità mensile.

Infine, la volatilità mensile è stata trasformata in volatilità annuale.

Nella *Tabella 4*, in *Appendice*, vengono riportati, a titolo di esempio, gli output relativi alle date di pubblicazione dei report pubblicati per l'azione Aegon, disponibili nel dataset.

Tale procedimento è stato quindi effettuato per tutte le date di pubblicazione dei report e per tutti i report del dataset.

#### 4.3.2. Applicazione del metodo di Black and Scholes

Grazie alla determinazione della volatilità, è ora possibile, nella seconda fase del lavoro, procedere con l'applicazione del metodo di Black and Scholes. Lo scopo è quello di poter determinare il costo dell'opzione *call* e dell'opzione *put* al tempo  $t$ . Per poter condurre questa applicazione è stato ripreso lo sviluppo teorico affrontato nel *paragrafo 4.2.3.*

Nella *Tabella 5* vengono riportati gli input necessari per il calcolo relativi al report dell'azione Aegon pubblicato il 17/03/2009<sup>9</sup>. Nella *Tabella 6*, invece, vengono riportati gli output del calcolo di Black and Scholes.

Per completezza si è deciso di generare il *Grafico 1*, il quale rappresenta l'AFE come il *payoff* finale della strategia *straddle*. I dati selezionati per la creazione del grafico sono riportati nella *Tabella 8*. Essi sono:

- Ct, Pt
- Strike price call, Strike price put
- Underlying Asset
- Profit long call, Profit long put
- Long straddle

#### 4.3.3. Determinazione della *forecast difficulty*, *forecast accuracy* e TPFQ

Il passaggio finale consiste nel recupero degli elementi necessari per la determinazione della TPFQ relativa al report di Fox-Pitt Kelton.

Le fasi fino ad ora descritte sono state indispensabili per poter applicare il nuovo approccio che tiene in considerazione la volatilità per poter definire la “qualità” delle previsioni degli analisti. Prima di tutto è stato fondamentale comprendere le basi teoriche della misura nelle sue due componenti. In particolare, trasporre la conoscenza dell'*option pricing* sul problema di stima della *forecast difficulty* è stato un passaggio considerevole. Successivamente, passo dopo passo, si è cercato di tradurre tali basi teoriche in azioni concrete. Per ciascun passaggio e ragionamento si è preso come riferimento un solo report, per poter focalizzare al meglio il problema di stima dell'errore atteso. Per determinare la *forecast difficulty* è stato necessario calcolare i costi delle opzioni. Gli output

---

<sup>9</sup> Gli input fondamentali sono stati normalizzati per il prezzo (P) alla data di pubblicazione del report.

sono riportati in *Tabella 6*. Per quanto riguarda la *forecast accuracy*, invece, è stato necessario calcolare i valori a scadenza delle opzioni. Gli output sono riportati in *Tabella 7*<sup>10</sup>.

Riassumendo, l'idea di fondo è che questa nuova misura di accuratezza esprima il gap che c'è tra un errore atteso e un errore effettivo della previsione, come illustrato nella *Tabella 9*. La teoria dell'*option pricing* permette di risolvere e calcolare l'errore atteso e quindi, di conseguenza, l'intera misura, come illustrato nella *Tabella 10*, nella quale vengono riportati gli output finali relativi alla *forecast difficulty*, *forecast accuracy* e TPFQ del report preso come esempio.

#### 4.3.4. La costruzione del nuovo campione

Prima di inserire i nuovi elementi nel dataset, si è deciso di ripulire il campione, secondo alcuni importanti criteri.

Il primo criterio riguarda l'impossibilità di calcolare la nuova misura in assenza di *target price*. Per questo motivo sono stati eliminati tutti quei report nel dataset per cui non è stato possibile individuare un *target price*; tale eliminazione ha comportato la perdita di 123 record.

Il secondo criterio riguarda l'impossibilità di determinare la volatilità per quelle azioni per cui non erano sufficienti le informazioni di "last price" su Bloomberg per l'arco temporale prescelto. Le azioni escluse dall'analisi sono Allied Irish Bank (ALBK ID Equity), in quanto delistata dal mercato, e Unibail Rodamco (ULNA Equity). Tale eliminazione ha comportato la perdita di 30 osservazioni.

Il terzo criterio è legato ad una scelta di analisi. Infatti, si è deciso di prendere in considerazione i report con previsione ad un anno. In particolare, è stata inserita una nuova variabile per poter calcolare la differenza, in giorni, tra la data per la quale l'analista prevede il target price e la data di emissione del report. Tale variabile è definita come segue:

$$T - t = (\text{Report date} + 1) - (\text{Report date})$$

Sono stati presi in considerazione per l'analisi solamente i report per cui  $T - t$  fosse uguale a 360, 361, 362, 364, 365, 366. Il range di giorni selezionato tiene conto di eventuali anni bisestili e differenze tra anni civili e commerciali. Così facendo sono state eliminate 367 osservazioni.

Per concludere, le osservazioni totali eliminate considerando i tre criteri esposti sono 520. Ne consegue che il campione finale sul quale viene proposta l'analisi è composto da 4.150 report, contro le osservazioni di partenza, pari a 4.670.

---

<sup>10</sup> Vedi paragrafi 4.2.2. e 4.2.3.

Ciascun elemento per il calcolo della misura è stato successivamente inserito nel dataset. Gli elementi di nuova realizzazione sono presentati nella *Tabella 11* dell'*Appendice*.

È stato possibile estendere a tutto il database il singolo ragionamento applicato al report del broker Fox-Pitt Kelton del 17/03/2009 avente come oggetto la valutazione dell'azione Aegon.

Le due operazioni di maggiore rilevanza sono state, da una parte, il calcolo della volatilità mensile relativa ai sei mesi precedenti da assegnare a ciascun report e, dall'altra, l'applicazione delle formule di Black and Scholes specifiche per il computo sia dell'errore atteso che dell'errore effettivo. In particolare, il calcolo della volatilità è stato reso possibile grazie al calcolo dei rendimenti azionari a partire dai prezzi di mercato di ciascuna azione. Inoltre, le colonne di controllo hanno permesso di individuare la data idonea all'assegnazione della volatilità. Al termine del procedimento di assegnazione, infine, è stato possibile procedere all'applicazione delle formule per determinare i costi al tempo  $t$  e i valori al tempo  $T$  delle opzioni *call* e *put*.

L'ultima fase di implementazione del dataset è stata quella di riprendere il quadro teorico-tecnico di risoluzione di stima tramite l'*option pricing*, per poter giungere alla *Target Price Forecast Quality*.

#### **4.4. *Analisi qualitativa-descrittiva***

A questo punto del lavoro è stato necessario procedere con un'analisi descrittiva-qualitativa. Prima di tutto si è voluto osservare il comportamento della nuova variabile TPFQ e delle sue due componenti per broker, per settore e per azienda.

Questo perché, uno dei punti cruciali è capire se esiste o meno una differenza tra broker in termini di accuratezza. Il quesito che ci si è posti nella letteratura passata è se da un valutatore all'altro vi siano delle differenze dovute dal fatto che esiste un fattore di specializzazione tra brokerage house.

Infatti, diverse evidenze empiriche, tra cui (Cavezzali, Rigoni and Nathan, 2015), fanno emergere una diversa abilità tra broker nell'effettuare la previsione del target price. L'evidenza empirica recente (Fontaine and Roger, 2020), invece, capovolge questa idea in quanto afferma che non è vero che sussistano differenze di abilità tra broker, se si tiene conto della volatilità perché è essa la maggior responsabile degli errori commessi tra gli analisti.

Inoltre, il secondo aspetto che si è voluto approfondire dal punto di vista descrittivo-qualitativo, riguarda la volatilità. Dal momento che è tema centrale del lavoro, si è voluto osservare sin dall'inizio il comportamento della TPFQ e delle sue componenti al variare della volatilità.

#### 4.4.1. *Analisi qualitativa-descrittiva della TPFQ per broker e per settore*

Prendendo l'intero periodo campionario, dal 2007 al 2013, si è deciso di andare ad esaminare la variabilità della qualità della previsione, sia a livello di broker che di settore.

È stata effettuata una media per la *forecast difficulty*, la *forecast accuracy* e la TPFQ per ogni singolo broker, settore e azienda. Per rendere omogenei i risultati sono stati eliminati i valori estremi<sup>11</sup>.

Si propongono tre grafici che mettono in evidenza l'andamento delle componenti della misura e della TPFQ.

Il

---

<sup>11</sup> Sono stati eliminate ai fini di tale analisi le banche d'investimento "Bancosandabell" e "Banco Portugues de Investimento SA", il settore "Retail", le aziende "Inditex" e "Fresenius Se & Co KgaA".

*Grafico 2* rappresenta i valori delle misure per broker. Quello che si può notare è che sembra esserci una diversità della qualità di previsione tra broker. La TPFQ varia da un minimo di -0.70 ad un massimo di 0.51. Inoltre, gli andamenti di *forecast difficulty* e *forecast accuracy* in alcuni casi sembrano essere simili, in altri casi totalmente opposti. Tuttavia, nell'interpretazione dei dati è opportuno tener conto delle caratteristiche di ciò che si sta analizzando. Infatti, un aspetto importante da tenere in considerazione è il fatto che i broker sono altamente eterogenei tra loro dal punto di vista della frequenza dei report emessi nel periodo campionario.

Per questo motivo si è proceduto con un'analisi qualitativa più specifica per poter mettere in evidenza le differenze di "qualità" di previsione tra broker, selezionando quelli che hanno lavorato con maggiore continuità negli anni del periodo campionario. In *Tabella 14* vengono riportati i risultati. Quello che si può notare è che selezionando tali broker la variabilità tra "qualità" di previsione si riduce rispetto all'analisi precedente. La TPFQ per broker, in media, varia tra -0.20 e 0.19.

Il *Grafico 3* rappresenta i valori delle misure per settore. A differenza del

*Grafico 2*, questo evidenzia una minore variabilità delle misure. Innanzitutto, la qualità della previsione varia da un minimo di -0.05 ad un massimo di 0.13. Gli andamenti di *forecast difficulty* e *forecast accuracy* sembrano essere simili. Inoltre, queste due componenti, si muovono all'interno di un range particolarmente ristretto che va da un minimo di 0.16 ad un massimo di 0.50.

Il *Grafico 4* rappresenta, per completezza, i valori delle misure per azienda. La qualità della previsione varia da un minimo di -0.24 ad un massimo di 0.37. Gli andamenti di *forecast difficulty* e *forecast accuracy* non sempre seguono lo stesso andamento e variano all'interno del range di 0.12 e 0.94.

Per concludere, da questa prima valutazione, sembra che la qualità della previsione sia diversa da un broker all'altro ma che sia molto meno diversa da un settore all'altro. Anche la variabilità delle misure tra aziende sembra essere elevata, ma meno rispetto a quella del broker.

#### 4.4.2. *Analisi dei quintili di volatilità*

L'obiettivo di tale analisi consiste nell'andare ad analizzare che tipo di relazione esiste tra la volatilità e la *Target Price Forecast Quality*.

Prima di tutto è stata fatta una suddivisione delle osservazioni per anno. Gli elementi presi in considerazione sono l'azienda valutata, la data del report pubblicato, la volatilità, la *forecast difficulty*, la *forecast accuracy* e la TPFQ.

La volatilità è stata ordinata dai valori più bassi ai valori più elevati e successivamente suddivisa in quintili di ordine 5. Per la precisione i quintili sono stati determinati grazie al seguente comando Eviews:

$$\text{scalar quant} = @\text{quantile}(\text{vol\_20xx}, 0.\text{yy})$$

dove xx indica l'anno di riferimento, mentre yy indica il quantile da calcolare.

La *Tabella 15* rappresenta i valori dei quintili per anno e le rispettive fasce che dividono la volatilità in cinque parti. Inoltre, il *Grafico 5* rappresenta la gaussiana che descrive la volatilità nell'anno 2007 e indica il posizionamento dei quintili nell'asse delle ascisse.

Per ciascun anno sono state create delle variabili *dummy* per ciascuna fascia di volatilità.

La *Tabella 16* rappresenta, a titolo di esempio, la costruzione del primo quintile di volatilità relativo all'anno 2007.

Per poter osservare il comportamento della qualità della previsione al variare dei quintili di volatilità, si è costruito un prospetto, per ciascun anno, in grado di riassumere tali informazioni.

In particolare, è stata effettuata la media, per quintile, di *forecast difficulty*, *forecast accuracy* e TPFQ. Tutti i risultati vengono riportati in *Tabella 17*.

In tale analisi ci si è voluti concentrare sul comportamento della *forecast difficulty*, cioè dell'errore atteso, al variare dei quintili di volatilità. La motivazione di tale scelta è legata al fatto che tale componente rappresenta la maggiore innovazione nella costruzione della misura. Mentre l'accuratezza è rappresentata dalla misura AFE, già conosciuta dalla letteratura, la *forecast difficulty* è una misura diversa, che rappresenta l'errore atteso calcolato tramite l'*option pricing*.

Ciò che ci si aspetta di ottenere è che all'aumentare dei quintili di volatilità, la qualità e l'accuratezza della previsione diminuiscano, mentre la difficoltà della previsione, in termini di errore atteso, aumenti.

Osservando la *Tabella 17*, si notano comportamenti diversi dalle aspettative. In particolare, focalizzando l'attenzione sulla *forecast difficulty*, è possibile notare un diverso comportamento per anno. Ad esempio, nel 2007, al più basso quintile di volatilità corrisponde paradossalmente la *forecast difficulty* più elevata e, inoltre, dal secondo quintile ai successivi essa prima diminuisce e poi aumenta. Negli anni 2008 e 2009, invece, l'andamento della *forecast difficulty* sembra soddisfare in parte le aspettative. Infine, se si osservano gli anni successivi, si notano comportamenti diversi e caratteristici di quell'anno e non in linea con l'idea di partenza.

Per proseguire l'analisi in modo più approfondito, sono state effettuate delle regressioni lineari per anno, ponendo come variabile dipendente la *forecast difficulty* e come variabili esplicative n-1 *dummy* per quintile di volatilità. Il primo quintile rappresenta il riferimento della regressione lineare; ciò significa che i coefficienti dei quintili considerati sono incrementali rispetto alla volatilità più bassa.

I risultati ottenuti dalle regressioni confermano la precedente analisi, facendo emergere, oltre che l'eterogeneità tra i diversi anni, anche quella tra i diversi quintili, se si guarda alla loro significatività.

Il 2008 è l'anno in cui è maggiormente evidente la significatività dei quintili rispetto alla *forecast difficulty*. Solamente il secondo quintile risulta essere non significativo. Inoltre, l'indice  $R^2$ , il quale sta ad indicare la correttezza del modello statistico utilizzato, è attorno al 20%. Questo indice è da considerarsi buono in quanto sta a significare che i quintili di volatilità spiegano al 20% l'errore atteso degli analisti. I risultati sono riportati in *Tabella 18*.

È molto probabile che questo tipo di risultato trovi interpretazione nella crisi finanziaria del 2008. La crisi dei mutui subprime deriva dagli effetti delle insolvenze dei mutui statunitensi ad alto rischio

che si sono ripercossi dapprima nelle principali economie industrializzate, come quella europea, e poi nel mondo intero<sup>12</sup>.

È facile pensare che gli analisti finanziari abbiano trovato maggiori difficoltà nelle previsioni dei prezzi azionari, in quanto sicuramente il mercato azionario ha registrato livelli di volatilità importanti rispetto agli altri anni campionari.

Al termine di questa prima fase di analisi qualitativa è possibile formulare delle considerazioni importanti.

In un primo momento, tramite un'analisi descrittiva, si è voluto osservare il comportamento delle nuove misure implementate nel dataset, prendendo in considerazione il broker, il settore e l'azienda. Da questa prima indagine è emerso che esiste una maggiore variabilità nella "qualità" di previsione tra broker piuttosto che tra settori o aziende, anche andando a considerare gli analisti che hanno lavorato maggiormente nel periodo campionario. Inoltre, se si osserva la *Tabella 14*, è possibile notare che i valori della TPFQ dei maggiori broker non assumono un trend costante nei vari anni campionari. Tali considerazioni sembrano essere più coerenti rispetto all'idea che esistano delle differenze nell'accuratezza tra broker, a differenza di quanto affermato dagli autori (Fontaine and Roger, 2020).

In un secondo momento, il comportamento delle nuove misure è stato osservato da un altro punto di vista, quello della volatilità. Dal momento che tale variabile è di fondamentale importanza nella costruzione della misura, sono stati costruiti i quintili di volatilità per anno. In particolare, l'andamento della *forecast difficulty*, in alcuni casi, sembra non seguire i quintili di volatilità ma sembra assumere dei comportamenti del tutto propri. Data l'elevata diversità di comportamento nell'errore atteso della previsione, sia tra i diversi anni che per i diversi quintili, si è portati a pensare che la volatilità non sia l'unico fattore ad incidere sull'errore atteso della previsione, calcolato con l'approccio dell'*option pricing*.

#### **4.5. Ipotesi di ricerca**

L'analisi qualitativa ha permesso di formulare delle intuizioni fondamentali per poter proseguire il lavoro di tesi. Infatti, si è deciso di perseguire l'idea che la volatilità possa essere solo uno dei fattori responsabili nella formulazione di un *target price* errato da parte dell'analista finanziario.

---

<sup>12</sup> Treccani. Si veda: [https://www.treccani.it/enciclopedia/la-grande-crisi-del-nuovo-secolo\\_%28XXI-Secolo%29/#:~:text=Le%20perdite%20dovute%20al%20crollo,industrializzate%2C%20infine%20nel%20mondo%20intero](https://www.treccani.it/enciclopedia/la-grande-crisi-del-nuovo-secolo_%28XXI-Secolo%29/#:~:text=Le%20perdite%20dovute%20al%20crollo,industrializzate%2C%20infine%20nel%20mondo%20intero)

Il nuovo dataset è costituito sia di nuovi elementi, indicati in *Tabella 11*, che una serie di altri elementi già esistenti. Ci si è chiesti, innanzitutto, quali, tra gli elementi già presenti, sarebbe interessante mantenere alla luce dei nuovi elementi. Infatti, si ritiene che informazioni aggiuntive a disposizione siano un surplus da considerare in merito all'approccio innovativo sviluppato. Le variabili preesistenti su cui si è deciso di porre una maggiore attenzione sono illustrate in *Tabella 12*. Le variabili in grassetto corrispondono alle informazioni fondamentali che sono state estrapolate dai singoli report.

Dal punto di vista pratico, il modello statistico-econometrico utilizzato pone come variabile dipendente la *forecast difficulty* e come variabili indipendenti una serie di variabili considerate, assieme alla volatilità, le maggiori responsabili di un migliore o peggiore errore atteso.

Le ipotesi che si è deciso di testare, sono espresse di seguito.

Innanzitutto, coerentemente con la costruzione della misura di qualità di previsione e l'analisi descrittiva svolta, ci si è chiesti se la volatilità potesse incidere sull'errore di previsione atteso (*forecast difficulty*).

- H1: maggiore è la volatilità dei rendimenti azionari, maggiore è l'errore di previsione atteso

Inoltre, si è voluto investigare se il numero di membri nel team degli analisti potesse essere un fattore influente sull'errore di previsione atteso. È utile ricordare che il campione relativo all'analisi di (Fontaine and Roger, 2020) non prende in considerazione i *target price* emessi da team di analisti, bensì solamente quelli emessi da analisti individuali. La formulazione di tale ipotesi è estremamente importante ai fini dell'analisi di questa tesi perché permette di andare a considerare l'effetto diversità tra broker, emerso da una prima analisi qualitativa.

- H2: maggiore è il numero di membri nel team degli analisti, minore è l'errore di previsione atteso

Rispetto alle caratteristiche dell'azienda, ci si è chiesti se la dimensione e il tasso di crescita fossero delle variabili incidenti nell'errore di previsione degli analisti.

- H3: maggiore è la dimensione dell'azienda valutata, minore è l'errore di previsione atteso
- H4: maggiore è il tasso di crescita dell'azienda valutata, maggiore è l'errore di previsione atteso

Inoltre, dal momento che il secondo elemento essenziale nella costruzione della misura, oltre alla volatilità, è l'arco temporale, si è deciso di formulare la seguente ipotesi:

- H5: maggiore è l'arco temporale in giorni dall'emissione del report fino alla chiusura dell'esercizio, maggiore è l'errore di previsione atteso.

Riguardo ai metodi di valutazione, si è deciso di testare la seguente ipotesi:

- H6: la scelta tra un metodo basato sui fondamentali o basato sui multipli di mercato ha un impatto sull'errore di previsione atteso.

Infine, si è deciso di testare ulteriori ipotesi sulla trasparenza degli analisti finanziari. In particolare, avendo a disposizione la variabile binaria relativa alla disclosure degli analisti circa i metodi di valutazione, si sono formulate le seguenti ipotesi:

- H7: più prevedo di sbagliare, meno l'analista è portato a fornire informazioni sui metodi utilizzati
- H8: se utilizzo un metodo basato sui metodi fondamentali rispetto ad un metodo basato sui multipli di mercato, meno fornisco informazioni.

#### ***4.6. Il metodo utilizzato per testare le ipotesi***

Per testare le ipotesi di ricerca sviluppate a partire dall'analisi qualitativa, sono state effettuate delle regressioni per dati panel. Il software statistico econometrico utilizzato è "Stata". È bene ricordare che, a seconda del tipo di osservazioni a disposizione, i problemi di stima sono diversi.

Ciò che si ha a disposizione è un campione rappresentativo di report emessi da broker internazionali per la valutazione di aziende appartenenti all'Euro Stoxx 50. Il dataset è stato creato tramite la raccolta continuativa di informazioni statistiche riguardanti ciascun report.

Dal punto di vista statistico, quello appena descritto può essere definito panel, cioè un campione che contiene osservazioni su N individui per T anni. Le osservazioni su ogni individuo sono ripetute nel tempo. Inoltre, si tratta di un panel non bilanciato perché non tutti gli individui vengono osservati in tutti i T periodi, cioè:

$$T_i \neq T_j \text{ per qualche } i \neq j$$

I dati panel sono considerati estremamente informativi, consentendo di rispondere a domande a cui non sarebbe possibile rispondere avendo a disposizione un campione cross-section o una serie storica. Uno dei vantaggi principali riguarda la possibilità di catturare l'eterogeneità tra gli individui.

Il modello statistico utilizzato per i dati panel è quello lineare. Questo tipo di modello è specificato in maniera analoga al modello lineare su dati cross-section, con la differenza che la variabilità è sia tra individui che nel tempo. Il modello lineare è

$$y_{it} = x_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

con  $i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T$

L'eterogeneità che presumibilmente non si è in grado di osservare è contenuta nell'errore, specificato nel seguente modo:

$$\varepsilon_{it} = \alpha_i + u_{it}$$

dove  $\alpha_i$  è l'effetto individuale costante nel tempo e  $u_{it}$  è l'effetto individuale transitorio.

Il metodo di stima è differente a seconda delle ipotesi su  $\alpha_i$ . Nel caso in esame si è scelto di utilizzare un modello a effetti fissi. Assumere che l'effetto individuale sia fisso significa ipotizzare che l'eterogeneità siano catturate dalla costante. Il metodo degli effetti fissi risulta appropriato quando si pensa che gli individui sul campione siano particolari e diversi tra loro tanto da non poter essere pensati come estrazioni casuali da una popolazione. Ciò significa che le inferenze sono condizionali agli individui del campione.

Per poter dare un'interpretazione agli effetti fissi, questi vanno visti come effetti inclusi nelle variabili esplicative in qualità di “costanti individuali” (Mancusi, 2009).

#### **4.7. La scelta del cross section**

Nel caso in esame, uno dei problemi riscontrati nella specificazione del modello di regressione lineare con dati panel, è la scelta del cross section.

Innanzitutto, gli elementi identificativi di ogni singolo report sono  $i, j, t$ , dove  $i$  è l'azienda valutata,  $j$  è l'analista,  $t$  è il tempo. Ciò significa che varie combinazioni di  $i, j, t$ , individuano ogni singolo report. Inoltre, queste combinazioni non sono complete e omogenee ma con gap e per questo, come detto in precedenza, si tratta di un panel non bilanciato.

Ai fini dell'analisi si è deciso di non costruire un panel a tre dimensioni ma bensì a due dimensioni, prendendo in considerazione delle proxy a seconda della scelta del cross section.

Considerando il dataset a disposizione, le dimensioni che possono essere scelte come cross section possono riguardare l'azienda  $i$  o l'analista  $j$ . Mentre per quanto riguarda il tempo  $t$ , questa è la serie temporale identificante del panel, assieme al cross section scelto. La serie temporale identificativa è una variabile espressa sottoforma di data ed è stato effettuato un aggiustamento temporale sia lato azienda che broker, con l'obiettivo di rendere univoco ogni singolo report.

Per completezza, la stessa analisi è stata condotta con due modelli differenti.

Il primo modello specificato pone come cross section l'azienda valutata. In particolare, è stato costruito un codice progressivo per azienda. Inoltre, è stata costruita una proxy per il broker (broker ranking).

Il secondo modello viene specificato allo stesso modo, ma pone come cross section il broker. In questo caso è stato costruito un codice progressivo per broker. Inoltre, è stata scelta una proxy per l'azienda che riguarda il tipo di settore (sector proxy).

Tutte le variabili necessarie costruite per l'identificazione del panel sono descritte in *Tabella 13*.

Entrambi i modelli di regressione sono costruiti in questo modo:

$$FD_{ijt} = \alpha + \beta_1 HYPOTESIS\_VARIABLES_{ijt} + \beta_2 PROXY\_VARIABLES_{ijt} + \varepsilon_{ijt}$$

dove

$FD_{ijt}$  : errore atteso di previsione del *target price* per il report dell'azienda  $i$ , dell'analista  $j$ , al tempo  $t$ ;

$\alpha$  : costante del modello di regressione;

$\beta_1$  : vettore dei coefficienti delle variabili utilizzate per testare le ipotesi;

*HYPOTESIS\_VARIABLES* variabili utilizzate per testare le ipotesi;

$\beta_2$  : vettore dei coefficienti delle variabili di controllo;

*PROXY\_VARIABLES* : variabili di controllo che controllano il fattore omissso dalla regressione

#### **4.8. Procedimento e risultati**

Per entrambi i modelli, il primo passaggio consiste nell'importazione dei dati panel e successivamente nella dichiarazione della variabile identificativa del panel e della variabile temporale, tramite il seguente comando:

**Statistics > Longitudinal/panel data > Setup and utilities > Declare dataset to be panel data**

Il secondo passaggio consiste nell'esecuzione della regressione, tramite il seguente comando:

**Statistics > Longitudinal/panel data > Linear models > Linear regression**

Successivamente sono stati specificati gli effetti fissi e sono state definite sia la variabile dipendente (Forecast difficulty) che le variabili indipendenti (Annual volatility, Number of team members, Size, Growth, Forage, Primary fund multiple). Inoltre, è stata inserita, tra le variabili esplicative, la variabile di controllo (Broker ranking o Sector proxy) a seconda del cross section prescelto.

I risultati vengono riportati in *Tabella 19* e in *Tabella 20*, rispettivamente scegliendo il primo e il secondo modello.

Se si osservano gli output del primo modello in *Tabella 19*, si può affermare che le ipotesi di partenza vengono confermate. L' $R^2$  within indica che circa il 14% dell'errore di previsione viene spiegato dalle variabili inserite.

La *Tabella 20* illustra gli output relativi alla seconda specificazione. Il secondo modello, che considera come cross section il broker, sembra essere più adeguato rispetto al primo modello, in quanto  $R^2$  within indica che circa il 21% dell'errore di previsione viene spiegato dalle variabili inserite. Anche in questo caso le ipotesi di partenza vengono confermate e i risultati sono simili ai precedenti.

Coerentemente con le aspettative, la volatilità dei rendimenti risulta essere significativa e con segno positivo; ciò significa che un aumento della volatilità provoca un aumento dell'errore che ci si aspetta di commettere. L'ulteriore variabile di interesse nell'analisi svolta riguarda il numero di membri nel team degli analisti. Anche in questo caso l'ipotesi di partenza viene confermata: tanto più persone diverse si trovano a collaborare all'interno di un team e minore è l'impatto sull'errore atteso. Dagli output di entrambi i modelli risulta evidente che se l'analista sceglie di utilizzare dei metodi basati sui fondamentali piuttosto che quelli sui multipli di mercato, si aspetta di sbagliare di più. Inoltre, se si osserva il secondo modello, il tasso di crescita è significativo e con segno positivo; ciò significa che un aumento del tasso di crescita dell'azienda comporta un aumento sull'errore atteso di previsione. Infine, la variabile relativa all'orizzonte temporale, in entrambi i casi risulta essere non significativa.

Tali risultati hanno di fatto confermato l'idea che, nonostante la misura della *forecast difficulty* sia costruita con un approccio del tutto innovativo, la volatilità non sia l'unico fattore catturato dalla misura.

Per testare le ipotesi H7 e H8, è stato utilizzato una regressione di tipo logit per dati panel, appropriata per output binari. In questo caso, infatti, è stata posta come variabile dipendente la variabile *dummy* "disclosed not disclosed" e come variabili esplicative "forecast difficulty" e "primary fund multiple". Inoltre, sono stati specificati gli effetti fissi.

Il comando utilizzato è il seguente:

**Statistics > Longitudinal/panel data > Binary outcomes > Logistic regression**

I risultati vengono riportati in *Tabella 21*.

Le ipotesi vengono confermate in quanto entrambi le variabili risultano essere significative. Ciò significa che il fatto che un analista sia trasparente, tramite l'esplicitazione di informazioni riguardanti i metodi di valutazione, dipende dall'errore che egli si aspetta di commettere e dall'utilizzo di un metodo basato sui fondamentali.

#### **4.9. Confronto tra forecast difficulty e misure di accuratezza precedenti**

La fase di conclusione del lavoro che si è deciso di sviluppare consiste in un confronto tra la *forecast difficulty* e le misure di accuratezza sviluppate dalla letteratura precedente. Avendo a disposizione nel dataset delle misure di accuratezza più importanti condotte dalla letteratura precedente, sono state fatte delle regressioni inserendo esattamente le stesse variabili esplicative che, per la *forecast difficulty*, hanno confermato le ipotesi di partenza. A tal fine, le misure di accuratezza preesistenti nel dataset che si è deciso di porre a confronto con la *forecast difficulty* sono “BOLDNESS” e “AbsFErd”. Come evidenziato nel Capitolo III, le misure di accuratezza studiate in precedenza e preesistenti nel database possono essere sintetizzate nelle seguenti categorie:

- misure semplici calcolate come scarto tra il *target price* e il prezzo corrente;
- misure di errore in valore assoluto calcolate come scarto tra il *target price* e il prezzo a dodici mesi dalla data di pubblicazione del report;
- misure di errore calcolate come scarto tra EPS attuali e attesi.

È opportuno lasciare da parte le misure appartenenti all'ultima categoria, in quanto, per loro natura e costruzione, non confrontabili con la *forecast difficulty*. Si è scelto quindi di paragonare la *forecast difficulty* con le misure “Boldness” e “AbsFErd”, in quanto rappresentano la prima e la seconda categoria di misure.

È utile riprendere in modo sintetico entrambi le misure per poter interpretare in modo corretto i risultati di regressione.

La misura BOLDNESS appartiene alla categoria delle misure calcolate come scarto tra il *target price* e il prezzo corrente, ed è costruita come segue:

$$BOLDNESS = \left| \frac{TP - CP}{CP} \right|$$

L'accuratezza è relazionata in modo inverso al grado di BOLDNESS. Quando le previsioni di prezzo discostano molto dal prezzo corrente sono definite “bold” e gli analisti in qualche modo esprimono coraggio e azzardo nel formulare un prezzo molto divergente dal prezzo attuale. Il contributo di letteratura è maturato principalmente da (Bonini and Kerl, 2012).

La misura AbsFErd, invece, appartiene alla categoria delle misure di errore espresse in valore assoluto calcolate come scarto tra il *target price* e il prezzo a dodici mesi dalla data di pubblicazione del report, come segue:

$$AbsFErd = \left| \frac{TP - P_{12M}}{CP} \right|$$

Anche in questo caso l'accuratezza è relazionata in modo inverso rispetto alla misura di errore: maggiore è l'errore commesso dagli analisti finanziari, inteso come divergenza tra un prezzo verificatosi ex post nel mercato e un prezzo previsto, minore accuratezza essi stessi dimostrano. L'obiettivo di tale misura è proprio quello di catturare quanto la scommessa dell'analista finanziario si sia realmente verificata. Tale contributo di letteratura è stato portato avanti da (Bradshaw, Brown and Huang, 2013) e (Cavezzali, Rigoni and Nathan, 2015).

Dopo aver compreso il significato di tali tipi di misure, sono state fatte delle regressioni esplicitate allo stesso modo di quelle effettuate per la *forecast difficulty*, mantenendo le variabili dipendenti e ponendo, invece, come variabili indipendenti BOLDNESS e AbsFErd. Sono stati eseguiti dei tentativi definendo come cross section del panel l'azienda in un primo momento e il broker in un secondo, scegliendo il modello econometrico che meglio rappresenta il fenomeno studiato.

I risultati vengono riportati in *Tabella 22* e in *Tabella 23* e verranno commentati di seguito ponendo un paragone sostanziale con i risultati inerenti alla *forecast difficulty*, espressi in *Tabella 20*.

Osservando i risultati in *Tabella 22*, è possibile formulare le seguenti considerazioni:

- la BOLDNESS, a differenza della *forecast difficulty*, sembra non essere in grado di catturare la volatilità dei rendimenti, in quanto tale variabile risulta essere non significativa,
- a differenza della *forecast difficulty*, le evidenze empiriche relative alla variabile che quantifica il numero di membri all'interno del team di analisti portano a rifiutare in modo pieno l'ipotesi H2,
- rispetto all'ipotesi H3 e H4 riguardanti le dimensioni e il tasso di crescita dell'azienda valutata, le evidenze empiriche sono in linea con quelle della *forecast difficulty*,
- anche rispetto all'ipotesi H6 riguardante l'utilizzo di un metodo basato sui fondamentali piuttosto che quelli sui multipli di mercato, le evidenze empiriche sono in linea con quelle della *forecast difficulty*.

Ciò che emerge in modo chiaro è che, mettendo da parte l'accettazione delle ipotesi H3 e seguenti, che si trovano in linea con quanto trovato per la *forecast difficulty*, una misura costruita in modo semplice come la BOLDNESS non incorpora effetti di volatilità e di composizione di membri nel team. Con molta probabilità ciò accade perché tale misura non è adatta a rappresentare in modo

completo l'accuratezza degli analisti finanziari. Uno degli aspetti riguarda la discontinuità e non omogeneità temporale tra il prezzo corrente e il target price, in quanto il primo fa riferimento al tempo  $t$ , mentre il secondo al tempo  $T$ .

In merito all'osservazione dei risultati in *Tabella 23*, invece, è possibile affermare che tutte le ipotesi testate per la *forecast difficulty* vengono riconfermate dalla misura di accuratezza AbsFErd studiata dalla letteratura precedente. In particolare, le ipotesi principali che si è voluto testare in questa tesi, H1 e H2, riguardanti rispettivamente gli effetti sull'errore di previsione legati alla volatilità e al numero di membri nel team, vengono accettate anche in questo caso.

La differenza sostanziale sta nella bontà della regressione. Infatti, mettendo a confronto l' $R^2$  within del modello di regressione per la *forecast difficulty* in *Tabella 20* e l' $R^2$  within del modello di regressione per AbsFErd in *Tabella 23*, è possibile notare una rilevante divergenza.

Il modello di regressione in *Tabella 20* presenta un indice di bontà circa del 21%, quello in *Tabella 23* presenta un indice di bontà nettamente inferiore, circa del 7%. Entrambi le misure, *forecast difficulty* e AbsFErd, sono misure di errore, ma costruite con una logica diversa. La prima descrive un errore atteso della previsione calcolato con un approccio del tutto nuovo basato sull'option pricing, mentre la seconda descrive un tipo di errore della previsione calcolato ex post come divergenza tra un prezzo verificatosi nel mercato e il prezzo previsto.

Secondo tale tipo di confronto, è possibile concludere che la misura della *forecast difficulty* è una misura diversa che non cattura solamente la variabile volatilità ma altri importanti effetti, quali il numero di membri nel team degli analisti, le dimensioni e il tasso di crescita delle aziende e, infine, il tipo di scelta rispetto a un metodo basato sui fondamentali piuttosto che uno basato sul mercato. Secondo quanto studiato in questa tesi, la *forecast difficulty* risulta essere una misura di errore atteso di previsione valida e rappresenta un contributo aggiuntivo alla letteratura riguardante l'accuratezza del target price degli analisti.

## Conclusioni

Lo scopo dell'elaborato consiste nell'implemento, nel dataset a disposizione costruito da (Cavezzali, Rigoni and Nathan, 2015), di una nuova misura studiata e portata avanti dalla letteratura recente (Fontaine and Roger, 2020). Gli autori (Fontaine and Roger, 2020) hanno accresciuto le conoscenze riguardanti il calcolo di un errore atteso e di un errore effettivo di previsione, cercando di investigare un'ipotesi diversa da quella di (Bradshaw, Brown and Huang, 2011) e (Bilinski, Liu and Strong, 2012). Questi ultimi, infatti, avevano esaminato le abilità degli analisti finanziari giungendo alla conclusione che essi differiscono per accuratezza. Il paper di riferimento di questa tesi, invece, argomenta che le differenze nell'accuratezza del target price degli studi precedenti sono il risultato derivante dal fatto che non sono state controllate le diverse volatilità tra le azioni coperte e valutate dagli analisti.

La misura introdotta è la TPFQ, calcolata come differenza tra un errore atteso (forecast difficulty), calcolato tramite l'approccio dell'option pricing, e un errore effettivo (forecast accuracy), calcolata con la formula AFE. L'obiettivo del lavoro è consistito nell'investigare se la volatilità fosse la maggior responsabile di un elevato errore atteso (forecast difficulty) oppure se altre variabili, quali il numero di membri all'interno del team, le dimensioni e il tasso di crescita dell'azienda, l'utilizzo di un metodo basato sui fondamentali piuttosto che sui multipli, potessero incidere sulla commissione di tale errore da parte degli analisti finanziari.

Servendosi di modelli econometrici adeguati, sono state effettuate delle regressioni aventi come variabile dipendente la *forecast difficulty*. Ciò che ne è emerso è che la volatilità e il numero di membri nel team sono variabili significative nel modello. In particolare, all'aumentare della volatilità l'errore atteso aumenta, mentre, all'aumentare del numero di membri in un team di analisti, l'errore atteso diminuisce. Inoltre, un peggioramento dell'errore atteso è dovuto dal fatto che l'analista sceglie un metodo basato sui fondamentali piuttosto che sui multipli di mercato. Se invece si guarda al tasso di crescita, se questo aumenta, peggiore è l'errore che ci si aspetta di commettere.

Inoltre, testando due ulteriori ipotesi riguardanti la trasparenza della previsione, intesa tale nel caso in cui l'analista decida di allegare informazioni aggiuntive riguardanti il metodo di valutazione, è emerso che essa dipende negativamente dall'errore atteso e positivamente dall'utilizzo dei metodi basati sui fondamentali.

Infine, è stato condotto un paragone tra la forecast difficulty e due misure appartenenti alla letteratura precedente: la BOLDNESS e l'AbsFE3rd. Da tale analisi è emerso che una misura costruita in modo semplice come la BOLDNESS non sia in grado di catturare effetti importanti come la volatilità.

Invece, se si prende in considerazione la misura AbsFE3rd questa porta a risultati simili a quelli della forecast difficulty. La differenza sostanziale sta nell'indice di bontà della regressione che risulta essere maggiore per la forecast difficulty. Da questa ultima evidenza empirica è possibile concludere che tale misura costituisca un vero e proprio apporto positivo alle misure di accuratezza presenti nella letteratura.

## BIBLIOGRAFIA

- Asquith, P., Mikhail, M. B. and Au, A. S. (2005) 'Information content of equity analyst reports', *Journal of Financial Economics*. doi: 10.1016/j.jfineco.2004.01.002.
- Bilinski, P., Liu, W. and Strong, N. (2012) 'Does liquidity risk explain low firm performance following seasoned equity offerings?', *Journal of Banking and Finance*, 36(issue10), pp. 2770--2785.
- Bilinski, P., Lyssimachou, D. and Walker, M. (2013) 'Target price accuracy: International evidence', *Accounting Review*. doi: 10.2308/accr-50378.
- Black, F. and Scholes, M. (1973) 'The pricing of options and corporate liabilities', *Journal of Political Economy*. doi: 10.1086/260062.
- Bonini, S. *et al.* (2010) 'Target Price Accuracy in Equity Research', *Journal of Business Finance and Accounting*. doi: 10.1111/j.1468-5957.2010.02209.x.
- Bonini, S. and Kerl, A. G. (2012) *Subjective Valuation and Target Price Accuracy*, SSRN. doi: 10.2139/ssrn.2168856.
- Bradshaw, M. T., Brown, L. D. and Huang, K. (2011) 'Do Sell-Side Analysts Exhibit Differential Target Price Forecasting Ability?', *SSRN Electronic Journal*. doi: 10.2139/ssrn.698581.
- Bradshaw, M. T., Brown, L. D. and Huang, K. (2013) "'Do sell-side analysts exhibit differential target price forecasting ability?'" , *Review of Accounting Studies*, 18(issue 4), pp. 930--955.
- Cassia, L. and Vismara, S. (2009) 'Valuation accuracy and infinity horizon forecast: Empirical evidence from Europe', *Journal of International Financial Management and Accounting*. doi: 10.1111/j.1467-646X.2009.01030.x.
- Cavezzali, E. and Rigoni, U. (2013) 'Financial Analysts Forecast Accuracy: Do Valuation Methods Matter?', *SSRN Electronic Journal*. doi: 10.2139/ssrn.2326194.
- Cavezzali, E., Rigoni, U. and Nathan, S. (2015) *"Valuation Methods Used by Financial Analysts and Target Price Accuracy"*.
- Cheng, L. Y. *et al.* (2019) 'Corporate governance and target price accuracy', *International Review of Financial Analysis*. doi: 10.1016/j.irfa.2019.05.005.
- Ciolfi, T. and D'Amario, R. (2010) 'Valutazione d'azienda'. Unione Giovani Dottori Commercialisti ed Esperti Contabili di Roma.
- Damodaran, A. (1999) 'Value Creation and Enhancement: Back to the Future', *NYU Working Paper*.
- Damodaran, A. (2015) *'Applied Corporate Finance'*. Wiley.
- Demirakos, E. G., Strong, N. C. and Walker, M. (2010) 'Does valuation model choice affect target price accuracy?', *European Accounting Review*. doi: 10.1080/09638180902990630.

- Fernández, P. (2001) "Company valuation methods. The most common errors in valuations ", *SSRN Electronic Journal*, 3(449), pp. 1–20. Available at: <http://papers.ssrn.com/abstract=274973>.
- Ferrer, E., Santamaría, R. and Suárez, N. (2020) 'Complexity is never simple: Intangible intensity and analyst accuracy', *BRQ Business Research Quarterly*. doi: 10.1177/2340944420931871.
- Fontaine, P. and Roger, T. (2020) 'A re-examination of analysts' differential target price forecasting ability', *Finance*. doi: 10.3917/fin.411.0053.
- Gleason, C. A., Bruce Johnson, W. and Li, H. (2013) 'Valuation model use and the price target performance of sell-side equity analysts', *Contemporary Accounting Research*. doi: 10.1111/j.1911-3846.2011.01142.x.
- Guatri, L. (1991) *La teoria della creazione di valore*, *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Hashim, N. A. and Strong, N. C. (2018) 'Do Analysts' Cash Flow Forecasts Improve Their Target Price Accuracy?', *Contemporary Accounting Research*. doi: 10.1111/1911-3846.12369.
- Kahneman, D. and Tversky, A. (2018) 'Prospect theory: An analysis of decision under risk', in *Experiments in Environmental Economics*. doi: 10.2307/1914185.
- Kerl, A. G. (2011) 'Target Price Accuracy', *Business Research*. doi: 10.1007/BF03342727.
- Mancusi, M. L. (2009) 'Appunti di Econometria', pp. 1–13.
- Rocchi, E. (2018) *I report degli analisti finanziari e le loro previsioni. Un'analisi empirica*.
- Shefrin, H. (2014) "Free Cashflows, Valuation and Growth Opportunities Bias", *Journal of Investment Management*.
- Vincentiis, P. (2008) 'Why are equity analysts so inaccurate in their target price forecasts? Empirical evidence from the Italian market.', (July), pp. 1–39. Available at: [file://localhost/Users/christian/Documents/Papers/2008/Unknown/Vincentiis2008Why are equity analysts so\\_\\_1-39.pdf](file://localhost/Users/christian/Documents/Papers/2008/Unknown/Vincentiis2008Why%20are%20equity%20analysts%20so__1-39.pdf).
- Vincentiis, P. De (2010) "Accuracy and Bias of Equity Analysts in an Environment Characterised by Higher Disclosure: Empirical Evidence from the Italian Market", (July). Available at: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1590881](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1590881).

## **RINGRAZIAMENTI**

Al termine di questo percorso universitario e del periodo di svolgimento di tesi, mi sento in dovere di scrivere delle frasi di ringraziamento, per dare un tocco finale a questo lavoro.

Innanzitutto, vorrei porgere i miei più sentiti ringraziamenti a coloro che hanno reso possibile la realizzazione della tesi. In particolare, al relatore Enrico Maria Cervellati, docente di Finanza Aziendale e appassionato di Finanza Comportamentale e ad Elisa Cavezzali, la quale mi ha fornito un supporto valido per le analisi da portare avanti. In questo tempo hanno dimostrato la loro professionalità nell'affiancarmi e, inoltre, hanno creduto in me, incitandomi affinché io facessi del mio meglio. La tesi di laurea per me è stata una fonte di soddisfazione personale e un motivo di crescita, dimostrando a me stessa che, se ci credo, posso farcela.

Un ringraziamento va anche a tutte le persone che ho al mio fianco e che mi vogliono bene, a partire dalla mia famiglia. Un ringraziamento va soprattutto a Nicola, che crede sempre in me, più di quanto io creda in me stessa e mi sprona.

Un grazie a me, perché sono orgogliosa di questo intero percorso universitario che mi ha dato modo di vivere esperienze diverse e arricchenti. In questi anni ho lavorato in ristorante, ho portato avanti le attività dei gruppi giovanissimi e ho vissuto un percorso con Nicola che mi ha fatto conoscere altre persone. Un grazie a tutte quelle persone, più strette e meno strette, che mi hanno fatto sentire la loro presenza.

Per quanto questo periodo sia difficoltoso e duro, voglio augurare a me stessa di avere la speranza per credere nei miei sogni veri, mantenendo accanto a me le persone che mi vogliono bene.

Federica

## APPENDICE

Figure

Figura 7: Numero e percentuale di report emessi per anno

Year	N°	%
2007	158	3%
2008	777	17%
2009	641	14%
2010	840	18%
2011	642	14%
2012	998	21%
2013	614	13%
<b>TOT</b>	<b>4670</b>	<b>100%</b>

Figura 8: Broker/società di brokeraggio

Broker Name/Company				
Abn Amro Bank	Collins Stewart	Gilissen	Liberum Capital	Redburn Partners
ACF	Commerzbank	Goodbody	M.M.Warburg & CO	Renaissance Capital
Ahorro Corporación Financiera	Cowen	Helvea	Macquarie	Sadif
Auerbach Grayson	Credit Agricole	HSBC	MedioBanca	Sal. Oppenheim
Aurel	Credit Suisse	Ibersecurities (SP)	Merrion	Santander
AXIA Financial Research	Daewoo Securities	ICBPI S.p.A	Metzler Equity Research	SebEnskilda
Baader	Daiwa	Independent International Investment Research	MF Global UK	SES Research
Banca IMI	Davy	Inderes	Millennium BCP	SNS Securities
Banco Portugues de Investimento SA	Deutsche Bank	ING	MKM Partners	Societe Generale
Banco Sabadell	Dexia	Intermonte SIM S.p.A.	MM Warburg	SRC
Bank Vontobel	DnB NOR Markets	Intesa San Paolo	Morgan Keegan	Susquehanna Financial Group
Bardays Capital	DR. Kalliwoda	Investec Bank Plc	Morgan Stanley	Swedbank
Bear Stearns	Equita Sim Spa	J.P. Morgan	Natixis Securities	ThinkEquity LLC
BPI	ESN	Jefferies International	NCB	UBS
Buckingham	Evercore ISI	Jyske Markets	Numis	Unicredit Equity Research
Caboto	EVO securities	KBC Securities	Oppenheim Research GmbH	Vontobel Equity Research
Canaccord Genuity	Exane BNP Paribas	Keijser Capital N.V.	Pareto Securities	VTB Capital
Cantor Fitzgerald Europe	Fairesearch	Kempfen	Petercam	Wachovia
Caris & Company	FIM Bank Ltd.	Kepler Capital Markets (KCM)	Piper Jaffray & Co.	Wall Street Strategies
CentroBanca	Fortis Bank	Kepler Cheuvreux	Raymond James Euro Equities	Warburg Research
Cheuvreux	Fox-Pitt Kelton	Landsbanken Group.	RBC Capital Markets	William Blair&CO.
CM-CIC Securities	Gabelli	Landsbanki Kepler	RBS	Wunderlich Securities, Inc.
				Zurcher (TED)

Figura 9: Percentuale di report emessi dai principali broker

Broker Name	%
Societe Generale	11.11%
Deutsche Bank	10.13%
Natixis Securities	9.01%
UBS	6.38%
Credit Suisse	5.91%
Morgan Stanley	5.37%
Unicredit Equity Research	4.67%
J.P. Morgan	4.56%
Raymond James Euro Equities	3.51%
Barclays Capital	3.15%

**Figura 10: Aziende valutate**

Company				
Aegon	BASF	Enel	Muendhener	Siemens
Airbus Group	Bayer	Engie	Nokia	Societe Generale
Air Liquide	BMW	Eni Spa	Orange	Telecom Italia
Alcatel-Lucent	Bnp Paribas	Eon Electric Ltd.	Philips	Telefonica
Allianz	Carrefour	Essilor	Renault	Total
Allied Irish Banks	Credit Agricole	Fresenius Se & Co Kga	Repsol	Unibail Rodamco
Anheuser-Busch InBev	Daimler	Iberdrola	Rwe	UniCredit
ASML Holding	Danone	Inditex	Safran	Unilever
Assicurazioni GENERALI	Deutsche Bank AG	ING	Saint-Gobain	Vinci
AXA	Deutsche Post AG	Intesa San Paolo	Sanofi-Aventis	Vivendi
Banco Bilbao Vizcaya Argentaria	Deutsche Telekom AG	L'Oreal	Sap	Volkswagen
Banco Santander	Endesa	Lvmh	Schneider Electric	

**Figura 11: Numero e percentuale di report per settore**

Sector	n°	%
Insurance	491	10,51%
Aerospace & Defence	132	2,83%
Chemicals	260	5,57%
Hardware	138	2,96%
Media	62	1,33%
Consumer Products	337	7,22%
Semiconductors	78	1,67%
Banking	811	17,37%
Biotech & Pharma	249	5,33%
Automotive	262	5,61%
Retail	188	4,03%
Transportations & Logistics	76	1,63%
Telecommunications	335	7,17%
Utilities	462	9,89%
Oil, Gas & Coal	195	4,18%
Medical Equipment & Devices	231	4,95%
Apparel & Textile Products	100	2,14%
Construction Materials	69	1,48%
Software	107	2,29%
Electrical Equipment	67	1,43%
Real Estate	20	0,43%
<b>Total</b>	<b>4670</b>	<b>100%</b>

**Figura 12: Numero e percentuale di report per Paese europeo**

Country	n°	%
Netherlands	469	10,04%
France	1576	33,75%
Germany	1435	30,73%
Ireland	12	0,26%
Belgium	75	1,61%
Italy	482	10,32%
Finland	115	2,46%
Spain	506	10,84%
<b>Total</b>	<b>4670</b>	<b>100%</b>

**Tabella 3: Rendimenti e volatilità mensili**

<b>Date</b>	<b>Stock Price</b>	<b>Return</b>	<b>Volatility</b>
30/06/2006	13.37		
31/07/2006	13.29	-0.00598	
31/08/2006	13.94	0.048909	
29/09/2006	14.79	0.060976	
31/10/2006	14.41	-0.02569	
30/11/2006	13.69	-0.04997	
31/12/2006	14.44	0.054785	
31/01/2007	15.05	0.042244	0.043169
28/02/2007	14.95	-0.00664	0.042327
30/03/2007	14.92	-0.00201	0.036432
30/04/2007	15.23	0.020777	0.034589
31/05/2007	15.24	0.000657	0.023297
29/06/2007	14.64	-0.03937	0.02508
31/07/2007	13.44	-0.08197	0.033628
31/08/2007	13.39	-0.00372	0.033811
28/09/2007	13.43	0.002987	0.034243
31/10/2007	14.26	0.061802	0.043816
30/11/2007	12.21	-0.14376	0.065625
31/12/2007	12.09	-0.00983	0.066144

Tabella 4: Estrapolazione e trasformazione della volatilità

Stock	Report's date	Check columns				Monthly Volatility	Annual Volatility
AGN NA Equity	17/03/2009	17	31/03/2009	28/02/2009	31/03/2009	0.251198584	0.870177421
AGN NA Equity	17/03/2009	17	31/03/2009	28/02/2009	31/03/2009	0.251198584	0.870177421
AGN NA Equity	13/03/2009	13	31/03/2009	28/02/2009	28/02/2009	0.252426086	0.874429613
AGN NA Equity	13/03/2009	13	31/03/2009	28/02/2009	28/02/2009	0.252426086	0.874429613
AGN NA Equity	13/03/2009	13	31/03/2009	28/02/2009	28/02/2009	0.252426086	0.874429613
AGN NA Equity	18/02/2009	18	28/02/2009	31/01/2009	28/02/2009	0.252426086	0.874429613
AGN NA Equity	17/02/2009	17	28/02/2009	31/01/2009	28/02/2009	0.252426086	0.874429613
AGN NA Equity	17/02/2009	17	28/02/2009	31/01/2009	28/02/2009	0.252426086	0.874429613
AGN NA Equity	13/02/2009	13	28/02/2009	31/01/2009	31/01/2009	0.244960692	0.848568729
AGN NA Equity	12/02/2009	12	28/02/2009	31/01/2009	31/01/2009	0.244960692	0.848568729
AGN NA Equity	07/01/2009	7	31/01/2009	31/12/2008	31/12/2008	0.245414068	0.850139269
AGN NA Equity	05/12/2008	5	31/12/2008	30/11/2008	30/11/2008	0.210245146	0.72831055
AGN NA Equity	04/12/2008	4	31/12/2008	30/11/2008	30/11/2008	0.210245146	0.72831055
AGN NA Equity	25/11/2008	25	30/11/2008	31/10/2008	30/11/2008	0.210245146	0.72831055
AGN NA Equity	25/11/2008	25	30/11/2008	31/10/2008	30/11/2008	0.210245146	0.72831055
AGN NA Equity	25/11/2008	25	30/11/2008	31/10/2008	30/11/2008	0.210245146	0.72831055
AGN NA Equity	19/11/2008	19	30/11/2008	31/10/2008	30/11/2008	0.210245146	0.72831055
AGN NA Equity	06/11/2008	6	30/11/2008	31/10/2008	31/10/2008	0.173127014	0.599729569
AGN NA Equity	30/10/2008	30	31/10/2008	30/09/2008	31/10/2008	0.173127014	0.599729569
AGN NA Equity	28/10/2008	28	31/10/2008	30/09/2008	31/10/2008	0.173127014	0.599729569
AGN NA Equity	28/10/2008	28	31/10/2008	30/09/2008	31/10/2008	0.173127014	0.599729569
AGN NA Equity	07/08/2008	7	31/08/2008	31/07/2008	31/07/2008	0.080409296	0.278545971
AGN NA Equity	07/08/2008	7	31/08/2008	31/07/2008	31/07/2008	0.080409296	0.278545971
AGN NA Equity	31/07/2008	31	31/07/2008	30/06/2008	31/07/2008	0.080409296	0.278545971
AGN NA Equity	22/10/2007	22	31/10/2007	30/09/2007	31/10/2007	0.043815984	0.151783021

Tabella 5: Input fondamentali per il calcolo di Black and Scholes

	Description	
P	P at report issuing date	2.45
TP	target price	5.8
ST	price 12M	4.92
Standardization		
St		1
TP/P		2.36734694
ST/P		2.00816327
Rf	risk free	0
$\sigma$	annual volatility	0.87017742
t	report date	17/03/2009
T	report date + 1	17/03/2010
T - t		365
$A = (T - t)/365$		1

Tabella 6: Output del calcolo di Black and Scholes

<b>Long Call</b>	
Cbs	0.107036249
d1	-0.555249434
d2	-1.425426855
N(d1)	0.28936203
N(d2)	0.077016925
<b>Long Put</b>	
Pbs	1.474383188
d1	-0.555249434
d2	-1.425426855
N(d1)	0.71063797
N(d2)	0.922983075
<b>Cbs + Pbs</b>	<b>1.581419437</b>

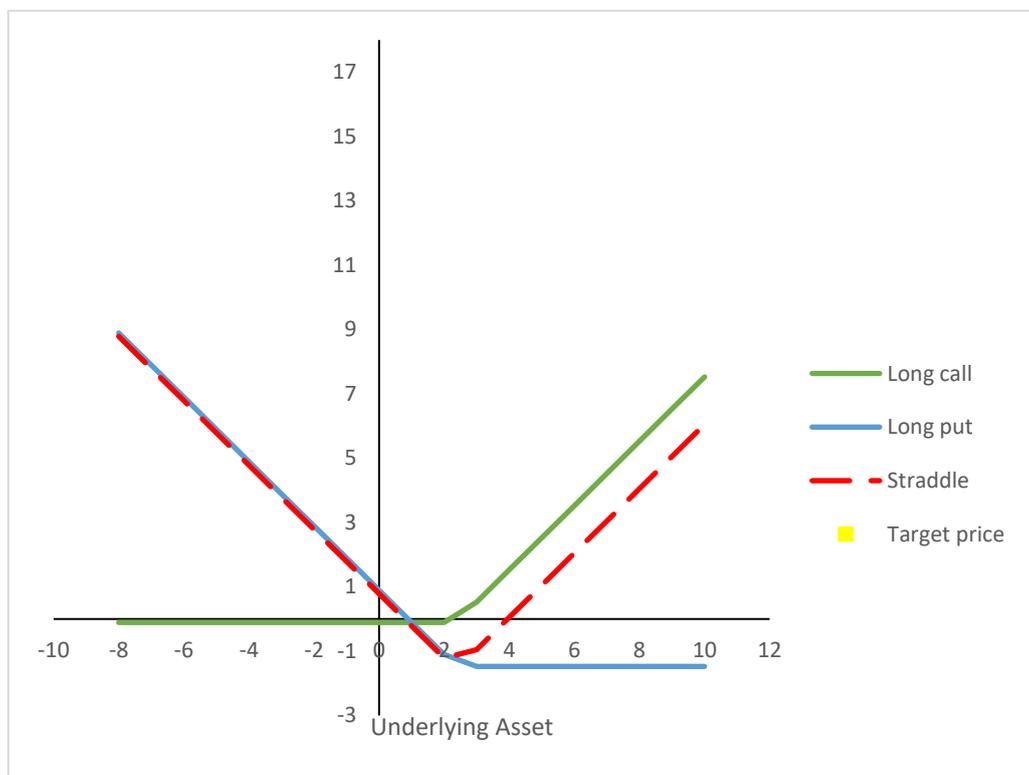
Tabella 7: Output dei valori a scadenza delle opzioni

	<b>Description</b>	<b>Output</b>
CT	Value of call option at maturity	0
PT	Value of put option at maturity	0.359184

**Tabella 8: Input per la costruzione del Grafico 1**

	Ct	Pt	
	0,107036249	1,474383188	
	Strike price call	Strike price put	
Underlying Asset	2,37	2,37	
S	Profit long call	Profit long put	Long straddle
-8	-0,107036249	8,892963751	8,785927502
-7	-0,107036249	7,892963751	7,785927502
-6	-0,107036249	6,892963751	6,785927502
-5	-0,107036249	5,892963751	5,785927502
-4	-0,107036249	4,892963751	4,785927502
-3	-0,107036249	3,892963751	3,785927502
-2	-0,107036249	2,892963751	2,785927502
-1	-0,107036249	1,892963751	1,785927502
0	-0,107036249	0,892963751	0,785927502
1	-0,107036249	-0,107036249	-0,214072498
2	-0,107036249	-1,107036249	-1,214072498
3	0,525616812	-1,474383188	-0,948766376
4	1,525616812	-1,474383188	0,051233624
5	2,525616812	-1,474383188	1,051233624
6	3,525616812	-1,474383188	2,051233624
7	4,525616812	-1,474383188	3,051233624
8	5,525616812	-1,474383188	4,051233624
9	6,525616812	-1,474383188	5,051233624
10	7,525616812	-1,474383188	6,051233624

**Grafico 1: Strategia straddle**



**Tabella 9: Costruzione della misura in termini di errore**

	<b>Formula</b>
Forecast difficulty	$E_t[ ST - TP ]$
Forecast accuracy	$ ST - TP $
TPFQ	$E_t[ ST - TP ] -  ST - TP $

**Tabella 10: Approccio di risoluzione tramite l'option pricing**

	<b>Formula</b>	<b>Output</b>
Forecast difficulty	$(C_t + P_t) * e^{(R_f(T-t))}$	1.581419437
Forecast accuracy	$CT + PT$	0.359183673
TPFQ	Forecast difficulty - Forecast accuracy	1.222235763

**Tabella 11: Nuove variabili inserite nel dataset**

<b>Nome</b>	<b>Descrizione</b>
T-t	arco temporale della previsione espresso in giorni
Risk Free	tasso privo di rischio
Day; End Month; Previous End Month; New data check	colonne di controllo per individuare la data di estrapolazione nel calcolo della volatilità mensile
Monthly Volatility	volatilità mensile calcolata nei sei mesi precedenti la data di pubblicazione del report
Annual Volatility	volatilità mensile trasformata in annuale
$A = (T-t)/365$	arco temporale della previsione espresso in anni
$S_t$ ; $TP/P$ ; $ST/P$	prezzo corrente, target price, prezzo di mercato a 12 mesi normalizzati
$C_{bs}$ , $d_1$ , $d_2$ , $N(d_1)$ , $N(d_2)$ , $CT$	opzione call
$P_{bs}$ , $d_1$ , $d_2$ , $N(d_1)$ , $N(d_2)$ , $PT$	opzione put
$C_{bs} + P_{bs}$	costo della strategia
Forecast difficulty	errore atteso o difficoltà di previsione
Forecast accuracy	errore effettivo o accuratezza
TPFQ	misura della "qualità" della previsione

**Tabella 12: Variabili preesistenti nel dataset**

<b>Nome</b>	<b>Descrizione</b>
Company	nome dell'azienda valutata
Sector	settore di appartenenza dell'azienda valutata
Broker name	nome del broker
<b>Report date</b>	data di pubblicazione del report
<b>Report year</b>	anno di pubblicazione del report
<b>Report date +1</b>	data di previsione a 12 mesi
<b>Price 12M</b>	prezzo di mercato a 12 mesi
<b>P at report issuing date</b>	prezzo di mercato al momento della pubblicazione del report
<b>Target Price</b>	prezzo a 12 mesi previsto dall'analista
Number of team member	numero di membri nel team
Size	calcolata come $\ln(\text{Market cap})$ , dato di Bloomberg
Growth	P/B ratio, dato di Bloomberg
Forage	numero di giorni tra la data di emissione del report e la data di chiusura dell'esercizio
Primary fundamental multiple	la variabile <i>dummy</i> è pari a 1 se l'analista utilizza un metodo appartenente alla categoria dei metodi fondamentali, 0 se appartiene alla categoria dei multipli di mercato
Disclosed not disclosed	la variabile <i>dummy</i> è uguale a 1 se vi sono informazioni riguardanti i metodi di valutazione utilizzati, 0 in caso contrario

**Tabella 13: Variabili costruite per l'identificazione del panel**

Nome	Descrizione
Company ID	codice identificativo dell'azienda valutata
Broker ID	codice identificativo del broker
Time ID adjusted	data aggiustata lato azienda e lato broker
Broker ranking	ranking da 1 a 5 della TPFQ per analista e per anno, variabile di controllo con cross section azienda
Sector proxy	codice identificativo del settore, variabile di controllo con cross section broker

**Tabella 14: TPFQ media per anno relativa ai maggiori broker**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Average TPFQ
Abn Amro Bank	-0.31457	-0.28224	-0.47395		-0.02227		0.08059	-0.20249
Ahorro Corporación Financiera		-0.07775	0.31585	0.09001	0.04357	0.43478		0.16129
Canaccord Genuity		0.31820	0.21725		-0.01639	-0.12324	0.01075	0.08131
CommerzBank		0.11635	0.15867	-0.01600	0.01723	0.12926	-0.04533	0.06003
Credit Suisse	-0.35780	0.03944	0.12911	0.04886	0.01353	0.12566	0.02156	0.00291
Deutsche Bank	-0.34172	0.09555	0.15926	0.05931	-0.03997	0.08332	-0.00398	0.00168
Fairesearch		-0.14203		-0.19994	-0.00448	0.23379	0.06483	-0.00957
HSBC		0.30665	-0.01138	-0.01121	-0.05762	0.08836	-0.00752	0.05121
ING	0.37188	-0.07757	0.01041	0.03756	0.07083	-0.03845	0.14560	0.07432
Jefferies International		0.19108	-0.12145	0.08893	-0.00179	-0.00657	0.11795	0.04469
Macquarie		0.08073	-0.17381	0.01446	-0.05754	0.15125		0.00302
Natixis Securities		0.09788	0.13034	-0.02615	0.03748	0.02613	0.01697	0.04711
Raymond James Euro Equities		0.13734	0.81211	0.11522	-0.08976	0.06987	0.08711	0.18865
Santander	-0.11477	-0.00918	0.12009	-0.03955	0.07117	0.12593	0.10901	0.03753
Societe Generale	0.02745	0.05583	0.10850	0.07013	-0.04440	0.09815	0.05467	0.05290
<b>Average TPFQ</b>	<b>-0.12159</b>	<b>0.05669</b>	<b>0.09864</b>	<b>0.01782</b>	<b>-0.00536</b>	<b>0.09987</b>	<b>0.05017</b>	



Grafico 3: Variabilità delle misure tra settori

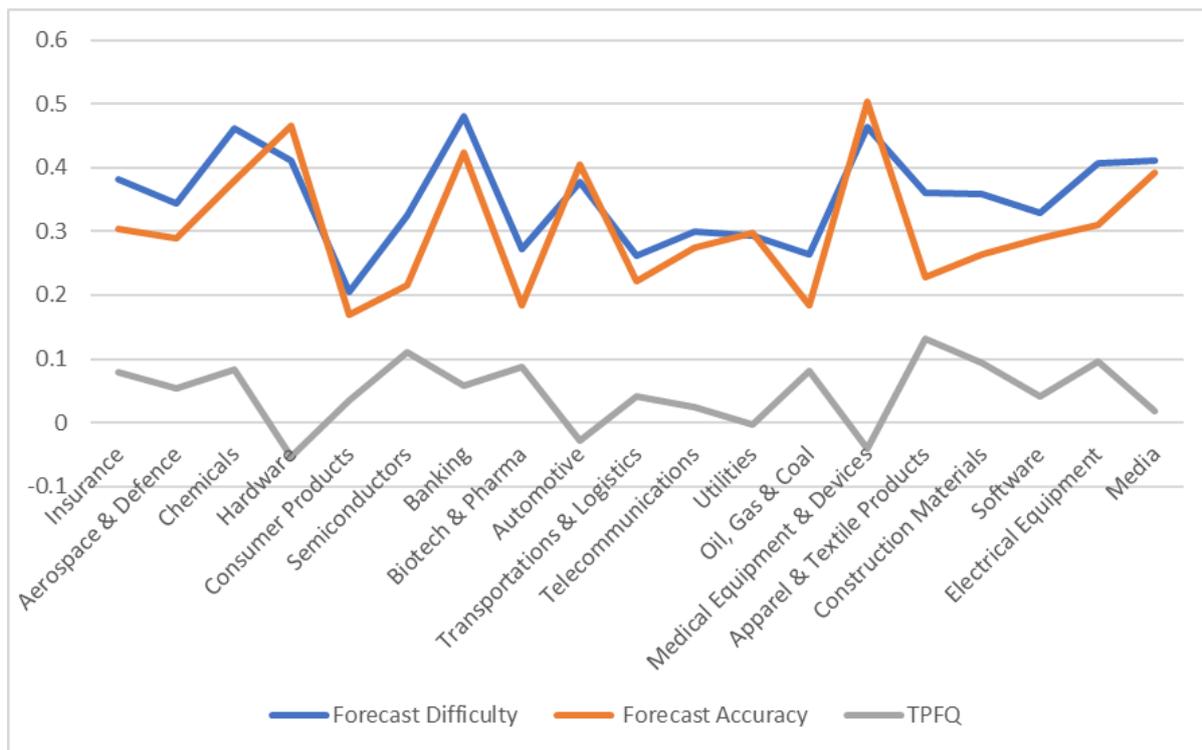


Grafico 4: Variabilità delle misure tra aziende

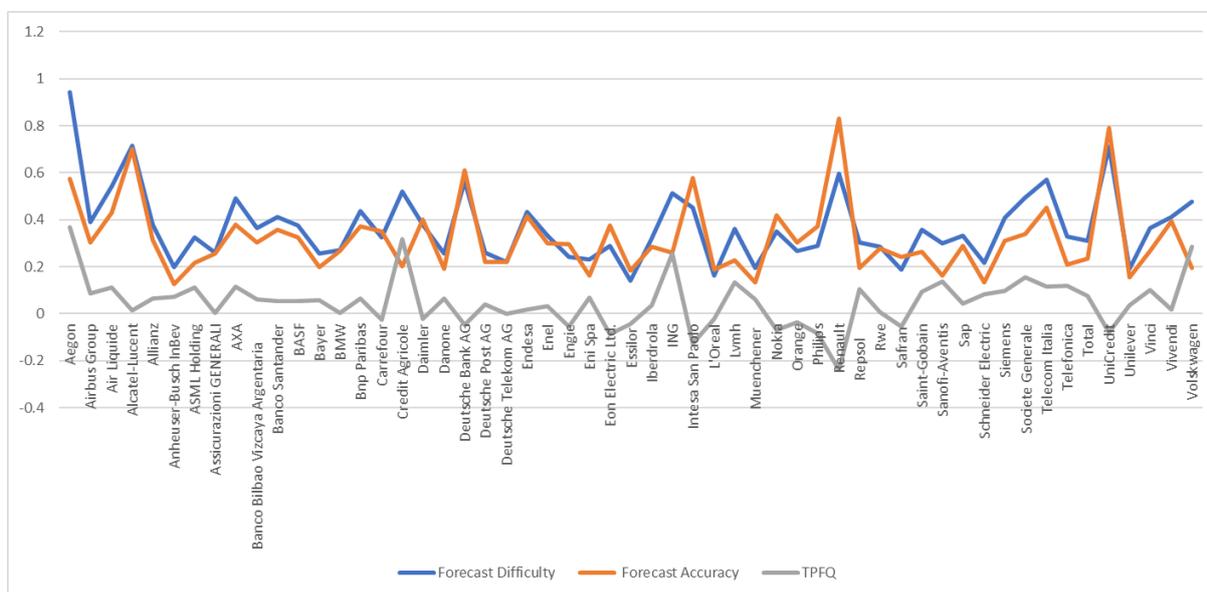
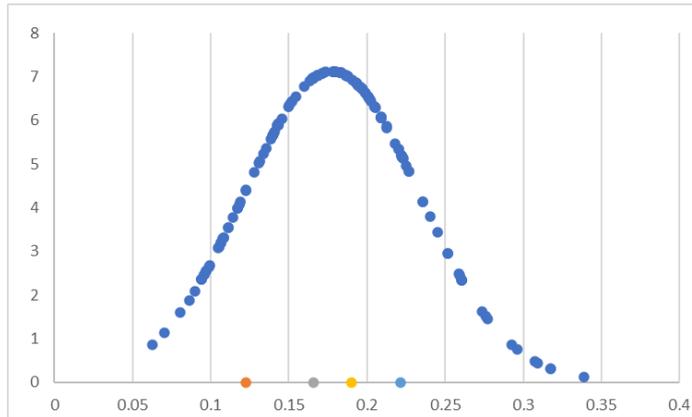


Tabella 15: Quantili di volatilità per anno

Quant	Year							Quintiles	
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	0-0,2	1
0.20	0.12236	0.20105	0.20173	0.16058	0.12640	0.14894	0.10523	0,2-0,4	2
0.40	0.16571	0.24265	0.30257	0.19146	0.18585	0.21106	0.16117	0,4-0,6	3
0.60	0.19030	0.29741	0.39353	0.23078	0.25917	0.29094	0.20434	0,6-0,8	4
0.80	0.22141	0.38010	0.47167	0.28366	0.30572	0.36153	0.28403	>0,8	5

Grafico 5: Rappresentazione gaussiana dei quantili di volatilità, 2007



x	y
0.12236	0
0.16571	0
0.19030	0
0.22141	0

Tabella 16: Costruzione del primo quantile volatilità, 2007

Company	Report date	Annual volatility	Quant 1	Quant 2	Quant 3	Quant 4	Quant 5	FORECAST DIFFICULTY	FORECAST ACCURACY	TPFQ
Philips	23/01/2007	0.062556507	1	0	0	0	0	0.054070823	0.133060389	-0.07899
Unilever	01/02/2007	0.070351015	1	0	0	0	0	0.141454317	0.057682986	0.083771
Enel	03/04/2007	0.080558899	1	0	0	0	0	0.179930699	0.336134918	-0.1562
Telefonica	31/07/2007	0.086012632	1	0	0	0	0	0.08273468	0.089427993	-0.00669
Lvmh	27/09/2007	0.089718005	1	0	0	0	0	0.264588831	0.502528613	-0.23794
Sap	09/10/2007	0.094199204	1	0	0	0	0	0.285680726	0.60910459	-0.32342
Sap	21/09/2007	0.094199204	1	0	0	0	0	0.228348353	0.271072797	-0.04272
Sap	20/09/2007	0.094199204	1	0	0	0	0	0.232950483	0.272115385	-0.03916
Allianz	26/02/2007	0.096019154	1	0	0	0	0	0.160020916	0.434733728	-0.27471
Allianz	22/02/2007	0.096019154	1	0	0	0	0	0.199124027	0.483799705	-0.28468
BASF	26/06/2007	0.097111571	1	0	0	0	0	1.607196725	1.641025641	-0.03383
BASF	18/06/2007	0.097111571	1	0	0	0	0	1.573646708	1.569818143	0.003829
BASF	31/10/2007	0.098536827	1	0	0	0	0	1.534031414	2.030157068	-0.49613
Carrefour	21/09/2007	0.099069417	1	0	0	0	0	0.215892962	0.518563129	-0.30267
Endesa	04/05/2007	0.104950068	1	0	0	0	0	0.256449143	0.037431829	0.219017
Allianz	14/02/2007	0.10514004	1	0	0	0	0	0.228827588	0.488373579	-0.25955
Allianz	19/01/2007	0.10514004	1	0	0	0	0	0.265054201	0.387162607	-0.12211
Telecom Italia	08/03/2007	0.106394102	1	0	0	0	0	0.167651317	0.489105239	-0.32145
Air Liquide	25/04/2007	0.106656878	1	0	0	0	0	2.253725516	2.187787449	0.065938
Siemens	26/01/2007	0.107712511	1	0	0	0	0	0.17933339	0.136791011	0.042542
Siemens	24/01/2007	0.107712511	1	0	0	0	0	0.140973313	0.043827602	0.097146
BASF	15/05/2007	0.10813768	1	0	0	0	0	1.195812111	1.163101302	0.032711
BASF	26/04/2007	0.10813768	1	0	0	0	0	1.192833729	1.174974568	0.017859
BASF	01/08/2007	0.111348695	1	0	0	0	0	1.597960279	1.72431562	-0.12636
BASF	17/07/2007	0.111348695	1	0	0	0	0	1.43338361	1.618903972	-0.18552
Telefonica	12/10/2007	0.114300478	1	0	0	0	0	0.094361596	0.322417355	-0.22806
Deutsche Bank AG	02/02/2007	0.117139245	1	0	0	0	0	0.532209654	0.812628681	-0.28042
Deutsche Bank AG	19/01/2007	0.117139245	1	0	0	0	0	0.471219891	0.724398347	-0.25318
Vivendi	30/08/2007	0.11823347	1	0	0	0	0	0.193054639	0.318493104	-0.12544
Assicurazioni GENERALI	25/07/2007	0.119035144	1	0	0	0	0	0.105006149	0.131990274	-0.02698
BASF	26/02/2007	0.122255807	1	0	0	0	0	1.320938358	1.240953332	0.079985

Tabella 17: Forecast difficulty, forecast accuracy, TPFQ per quintile, per anno

2007					
Performance quintile	Number of osservation	Volatility	Forecast difficulty	Forecast accuracy	TPFQ
1 (best)	31	0.1014982	0.5931763	0.7081252	-0.1149489
2	29	0.1456583	0.3019692	0.4500344	-0.1480652
3	32	0.1767471	0.2086063	0.3020231	-0.0934168
4	31	0.2031854	0.2561570	0.4043480	-0.1481910
5	31	0.2581219	0.3502233	0.5855589	-0.2353357
	154				
2008					
Performance quintile	Number of osservation	Volatility	Forecast difficulty	Forecast accuracy	TPFQ
1 (best)	137	0.1550021	0.3851240	0.4473515	-0.0622274
2	142	0.2211430	0.3395516	0.3598044	-0.0202528
3	150	0.2685867	0.4710576	0.4279351	0.0431225
4	142	0.3380580	0.5007303	0.4820948	0.0186354
5	145	0.4823260	0.6464047	0.4073303	0.2390744
	716				
2009					
Performance quintile	Number of osservation	Volatility	Forecast difficulty	Forecast accuracy	TPFQ
1 (best)	113	0.1612754	0.3814529	0.2561800	0.1252729
2	122	0.2396518	0.3636285	0.2327737	0.1308547
3	118	0.3517835	0.4339937	0.3842668	0.0497269
4	117	0.4322266	0.5011962	0.4177591	0.0834371
5	118	0.6368727	0.7829737	0.5684569	0.2145168
	588				
2010					
Performance quintile	Number of osservation	Volatility	Forecast difficulty	Forecast accuracy	TPFQ
1 (best)	168	0.1329250	0.2578477	0.2084857	0.0493620
2	159	0.1755185	0.5817632	0.5291018	0.0526613
3	172	0.2132749	0.4476093	0.4190515	0.0285578
4	168	0.2520151	0.3413197	0.2719540	0.0693657
5	171	0.3597626	0.4352909	0.3724872	0.0628037
	838				
2011					
Performance quintile	Number of osservation	Volatility	Forecast difficulty	Forecast accuracy	TPFQ
1 (best)	126	0.1092033	0.1898396	0.2344334	-0.0445938
2	130	0.1534499	0.9380987	0.8284968	0.1096019
3	127	0.2214248	0.2300317	0.2742427	-0.0442109
4	121	0.2830116	0.3338354	0.4348928	-0.1010574
5	135	0.3887773	0.4069966	0.4233317	-0.0163351
	639				
2012					
Performance quintile	Number of osservation	Volatility	Forecast difficulty	Forecast accuracy	TPFQ
1 (best)	119	0.1222931	0.6345101	0.6548120	-0.0203018
2	123	0.1804549	0.2742071	0.2801427	-0.0059356
3	122	0.2541909	0.2762387	0.2272514	0.0489873
4	120	0.3215932	0.4010712	0.2256130	0.1754582
5	127	0.4508210	0.4663527	0.2311694	0.2351833
	611				

2013					
Performance quintile	Number of osservation	Volatility	Forecast difficulty	Forecast accuracy	TPFQ
1 (best)	120	0.0856551	0.3501351	0.3698020	-0.0196669
2	122	0.1351853	0.5583919	0.5023475	0.0560444
3	120	0.1832985	0.2944238	0.3004207	-0.0059968
4	121	0.2367634	0.3117298	0.2546211	0.0571087
5	121	0.3696995	0.3640390	0.3337327	0.0303063
	604				

Tabella 18: Regressione della forecast difficulty per quantili di volatilità, 2008

```
. regress FORECASTDIFFICULTY volQuant2 volQuant3 volQuant4 volQuant5
```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 716		
Model	10.1878425	4	2.54696062	F( 4, 711) =	41.78	
Residual	43.3476744	711	.060967193	Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.1903	
				Adj R-squared =	0.1857	
Total	53.5355169	715	.074874849	Root MSE =	.24692	

FORECASTDI~Y	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
volQuant2	-.0942627	.1317064	-0.72	0.474	-.3528426	.1643173
volQuant3	.4261605	.1070038	3.98	0.000	.2160792	.6362418
volQuant4	.4231735	.0861193	4.91	0.000	.2540949	.592252
volQuant5	.6303813	.0587616	10.73	0.000	.5150142	.7457484
_cons	.3601382	.0206003	17.48	0.000	.3196935	.400583

Tabella 19: Regressione dati panel, Forecast Difficulty, cross section azienda

Fixed-effects (within) regression		Number of obs	=	2043
Group variable: CompanyID		Number of groups	=	55
R-sq: within	= 0.1369	Obs per group: min	=	1
between	= 0.0000	avg	=	37.1
overall	= 0.0010	max	=	79
corr(u <sub>i</sub> , X <sub>b</sub> ) = -0.1081		F(7,1981)	=	44.91
		Prob > F	=	0.0000

FORECASTDIFFICULTY	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Annualvolatility	.5819706	.0509122	11.43	0.000	.4821235 .6818177
Numberofteammembers	-.0121294	.0037159	-3.26	0.001	-.0194169 -.0048418
Size	-.0814643	.0216935	-3.76	0.000	-.1240088 -.0389199
Growth	-.009678	.0133599	-0.72	0.469	-.0358791 .016523
Forage	-.0000316	.000047	-0.67	0.501	-.0001238 .0000605
Primary_fund_multiple	.0218849	.0086567	2.53	0.012	.0049077 .0388621
Brokerranking	.0189718	.0031831	5.96	0.000	.0127292 .0252144
_cons	1.117435	.215418	5.19	0.000	.6949654 1.539904
sigma_u	.63661274				
sigma_e	.18044289				
rho	.92563499	(fraction of variance due to u <sub>i</sub> )			

F test that all u <sub>i</sub> =0:	F(54, 1981) =	425.90	Prob > F =	0.0000
------------------------------------	---------------	--------	------------	--------

Tabella 20: Output regressione dati panel, Forecast Difficulty, cross section broker

Fixed-effects (within) regression		Number of obs	=	2043
Group variable: BrokerID		Number of groups	=	76
R-sq: within	= 0.2083	Obs per group: min	=	1
between	= 0.1392	avg	=	26.9
overall	= 0.2078	max	=	222
corr(u <sub>i</sub> , X <sub>b</sub> ) = -0.0176		F(7,1960)	=	73.65
		Prob > F	=	0.0000

FORECASTDIFFICULTY	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Annualvolatility	.836509	.1403348	5.96	0.000	.5612879 1.111173
Numberofteammembers	-.0396432	.015325	-2.59	0.010	-.0696982 -.0095883
Size	-.0342329	.0275436	-1.24	0.214	-.0882509 .019785
Growth	.2388512	.0112105	21.31	0.000	.2168654 .2608369
Forage	-.0001429	.0001591	-0.90	0.369	-.000455 .0001692
Primary_fund_multiple	.0919956	.0296979	3.10	0.002	.033753 .1502383
Sectorproxy	.0064763	.0025968	2.49	0.013	.0013836 .011569
_cons	.1313411	.3066763	0.43	0.668	-.4701048 .7327869
sigma_u	.37290904				
sigma_e	.6322347				
rho	.25810288	(fraction of variance due to u <sub>i</sub> )			

F test that all u <sub>i</sub> =0:	F(75, 1960) =	1.61	Prob > F =	0.0008
------------------------------------	---------------	------	------------	--------

Tabella 21: Evidenze empiriche nella trasparenza degli analisti finanziari

Conditional fixed-effects logistic regression		Number of obs	=	1743		
Group variable: BrokerID		Number of groups	=	27		
		Obs per group: min	=	2		
		avg	=	64.6		
		max	=	222		
		LR chi2(2)	=	109.35		
Log likelihood = -207.88515		Prob > chi2	=	0.0000		

disclosed_notdisclosed	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
FORECASTDIFFICULTY	-.4206776	.1760911	-2.39	0.017	-.7658098	-.0755454
Primary_fund_multiple	4.919602	1.058213	4.65	0.000	2.845543	6.99366

Tabella 22: Output regressione con dati panel, BOLDNESS

Fixed-effects (within) regression		Number of obs	=	2042		
Group variable: CompanyID		Number of groups	=	55		
R-sq: within = 0.0617		Obs per group: min	=	1		
between = 0.0901		avg	=	37.1		
overall = 0.0019		max	=	79		
		F(7,1980)	=	18.62		
corr(u_i, Xb) = -0.7477		Prob > F	=	0.0000		

BOLDNESS	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Annualvolatility	-.0204119	.0377737	-0.54	0.589	-.0944923	.0536685
Numberofteammembers	-.0088637	.0027583	-3.21	0.001	-.0142731	-.0034543
Size	-.1099217	.0161051	-6.83	0.000	-.1415063	-.078337
Growth	.022894	.0099219	2.31	0.021	.0034356	.0423525
Forage	-.0000432	.0000349	-1.24	0.215	-.0001116	.0000252
Primary_fund_multiple	.0040296	.006428	0.63	0.531	-.0085768	.016636
Brokerranking	.0169116	.0023627	7.16	0.000	.0122781	.0215452
_cons	1.253381	.1598899	7.84	0.000	.9398107	1.566951
sigma_u	.10487978					
sigma_e	.13387523					
rho	.38032077	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0:	F(54, 1980) =	3.93	Prob > F = 0.0000
------------------------	---------------	------	-------------------

Tabella 23: Output regressione dati panel, AbsF3erd

Fixed-effects (within) regression		Number of obs	=	2036
Group variable: BrokerID		Number of groups	=	76
R-sq: within	= 0.0683	Obs per group: min	=	1
between	= 0.0044	avg	=	26.8
overall	= 0.0616	max	=	221
corr(u_i, Xb) = -0.0354		F(7,1953)	=	20.44
		Prob > F	=	0.0000

AbsFE3rd	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Annualvolatility	.3267221	.0497799	6.56	0.000	.2290948 .4243494
Numberofteammembers	-.0146087	.0054435	-2.68	0.007	-.0252843 -.0039331
Size	-.0577701	.0097572	-5.92	0.000	-.0769057 -.0386344
Growth	.0210229	.0039694	5.30	0.000	.0132382 .0288076
Forage	-.0001134	.0000564	-2.01	0.045	-.0002241 -2.77e-06
Primary_fund_multiple	.0338998	.0105206	3.22	0.001	.013267 .0545326
Sectorproxy	-.0010563	.0009212	-1.15	0.252	-.0028629 .0007504
_cons	.8106742	.10861	7.46	0.000	.5976705 1.023678
sigma_u	.19292551				
sigma_e	.22372847				
rho	.42647251	(fraction of variance due to u_i)			

F test that all u_i=0:	F(75, 1953) =	2.84	Prob > F = 0.0000
------------------------	---------------	------	-------------------