



Università degli Studi di Padova

Facoltà di Scienze Statistiche

Corso di Laurea Triennale in Statistica e Gestione delle Imprese

**MEASUREMENT DISTORTION E USO DEI GRAFICI
NEI CORPORATE ANNUAL REPORT
DELLE SOCIETÀ QUOTATE NEI MERCATI
DEI CAPITALI EUROPEI**

Relatore: Ch.mo Prof. Saverio Bozzolan

Laureando: Giovanni Barbujani

Matricola : 516583-GEI

Anno Accademico 2006-2007

A mamma e papà

INDICE

TAVOLA DELLE ABBREVIAZIONI	pag. 7
INTRODUZIONE	pag. 9
1. GRAFICI	pag. 11
2. IMPRESSION MANAGEMENT	pag. 16
3. STUDI PRECEDENTI	pag. 18
3.a Studi sulla Selectivity	
3.b Studi sulla Measurement Distortion	
3.c Studi sulla Orientation Distortion	
3.d Studi su Presentational Enhancement	
4. STUDIO EMPIRICO	pag. 41
4.a Analisi descrittive	
4.b Modellazione	
CONCLUSIONI	pag. 64
BIBLIOGRAFIA	pag. 66

Tavola delle Abbreviazioni

- *KFV = Key Financial Variables (VENDITE, REDDITO ANTE IMPOSTE, EPS, DPS)*
- *EPS = Earnings per share (Guadagni per azione)*
- *DPS = Dividend per share (Dividendo per azione)*
- *KPV = Key Performance Variables (come le KFV tenendo conto di alcune caratteristiche di difformità come il considerare il reddito ante o post imposte, o come prendere variabili aggiuntive)*

INTRODUZIONE

Questa tesi vuole mettere in luce e approfondire il problema della comunicazione economica e finanziaria d'azienda, con riferimento principale all'ambito del mercato dei capitali.

In particolare si vuole studiare come sia evidente il graduale cambiamento nella modalità di approccio divulgativo delle società nei confronti degli azionisti, sia attuali che potenziali.

Nei *corporate annual report* infatti si assiste a un utilizzo sempre più consolidato di strumenti e tecniche inusuali, non tradizionali, che rendano più "efficiente" (o forse più "convincente") la *disclosure* aziendale.

Lo scopo è quello di analizzare la trasparenza divulgativa delle società quotate, che cercano, tramite le informazioni che riversano sui potenziali portatori di capitale, di creare una posizione che le porti a essere ritenute eccellenti.

Il lavoro di questa tesi esporrà inizialmente la descrizione degli studi effettuati precedentemente sull'argomento, proseguirà con uno studio empirico focalizzato su un campione di 160 società ciascuna delle quali quotata in 4 diversi mercati europei (Italia, Inghilterra, Germania, Spagna).

1. GRAFICI

Il bilancio (*corporate annual report*), utilizzato come strumento principale all'interno della comunicazione d'impresa, spesso crea difficoltà agli utenti che si avvicinano al mondo della borsa (Stock Exchange); essi, oltre a non avere adeguate competenze tecnico-specialistiche necessarie all'estrapolazione delle informazioni utili al processo decisionale di investimento, sono messi in difficoltà dalla enorme mole di informazioni che si trovano di fronte consultando il bilancio.

Per risolvere queste problematiche, le imprese cercano di venire incontro ai bisogni informativi degli investitori utilizzando una serie di procedure e di strumenti grafici.

Esempi di questo problema sentito dagli utenti del mondo della borsa, sono stati riportati da studi condotti in UK, dai quali risulta che più del 75 % degli azionisti desidera l'inserimento di grafici aggiuntivi nei bilanci, per una maggiore comprensione della performance finanziaria (The Accountant 's Magazine, 1992, UK)¹, mentre dalle ricerche di Squeirs (1989)² si desume che il 40% degli stockholders americani spende al massimo 5 minuti per sfogliare un bilancio. La tendenza a dare poca importanza alla lettura del bilancio si accentua maggiormente nei casi in cui il lettore non sia un esperto in materia; infatti viene data maggior importanza alle semplici informazioni finanziarie riassuntive, lasciando incompiuta la lettura integrale del *report*.

L'impatto comunicativo che l'immagine grafica ha sul lettore, è legato anche alla competenza del designer incaricato alla preparazione dei grafici, oltre che, come visto sopra, all'esperienza dell'utente.

Il lettore, tramite le rappresentazioni grafiche, dovrebbe essere incoraggiato a porsi domande, a fare attenzione e ad analizzare tutto il materiale a disposizione.

¹ *The Accountants' Magazine*, "Annual Reports 'Not True and Fair', Say Shareholders" (September 1992).

² Squeirs, C., "The Corporate Year in Pictures", in *Contest of Meaning*, Bolton, R. ed. (Massachusetts Institute of Technology 1989), pp. 207-218.

Nei *report* annuali vengono utilizzati differenti tipi di grafici *user – friendly*, che sottolineano gli aspetti fondamentali e salienti dell’azienda, con lo specifico compito di far risparmiare tempo ai lettori rendendo le informazioni più comprensibili sia ai contabili che ai non contabili.

Possiamo riportare come esempio di quanto sopra specificato, la rappresentazione grafica del trend degli utili di una azienda nel tempo. È facile notare che il trend in esame viene ricordato con maggiore facilità se espresso in grafico (serie storica) a differenza della sola indicazione del valore in numeri, la quale richiede un tempo maggiore di memorizzazione.

A riguardo di questa problematica sono stati condotti alcuni studi, effettuati da ricercatori appartenenti al campo della contabilità, dai quali è emerso che la vera efficacia dei grafici per quanto riguarda la facilità decisionale si rileva nel momento in cui vengono accoppiate informazioni tabulari e disegni (De Sanctis e Jarvenpaa, 1989)³, facilità che viene meno se le tabelle e i disegni sono presentati separatamente.

Grazie al risultato di questi studi si è giunti alla considerazione che gli elementi grafici (tabelle e disegni) sono da intendere come oggetti complementari e non come elementi sostituiti.

Oltre alle difficoltà di lettura i grafici presentano molti vantaggi comunicativi (Beattie and Jones, 2002)⁴, ne elenchiamo alcuni:

- i. attraggono immediatamente la nostra attenzione, specialmente se il loro impatto visivo è accresciuto dall’uso dei colori (Leivian, 1980)⁵, in maniera che le rappresentazioni diventino “morsi con suono grafico” (Henry, 1995, p. 35)⁶;

³ DeSanctis, G. and Jarvenpaa S. L. (1989), 'Graphical Investigation of Accounting Data for Financial Forecasting: An Experimental Investigation', *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 14(5/6), pp. 509- 525.

⁴ Beattie, V. and Jones, M. J. (2002). 'Measurement distortion of graphs in corporate reports: an experimental study'. *Accounting and Accountability Journal*, 15(4), pp. 546-564.

⁵ Leivian, G.M., 'How to Communicate Financial Data More Effectively', *Management Accounting (USA)* (July 1980), pp. 31-34.

⁶ Henry, G.T.(1995), '*Graphing Data: Techniques for Display and Analysis*, Applied Social Research Methods Series, Vol.36, Sage Publications, CA.

- ii. richiamano maggiormente l'intelligenza spaziale, rispetto a quella linguistica, dando la possibilità di utilizzare il senso visivo per "guardare" i dati in un modo diretto e immediato, e questo facilita sia i confronti che l'identificazione di strutture, trend e anomalie (Korol, 1986; Harris, 1996, p. 164)⁷;
- iii. i dati all'interno dei grafici vengono recuperati velocemente (Wainer, 1992)⁸;
- iv. nello specifico contesto dei bilanci societari, i grafici si contestualizzano come spazi di colore e di interesse che animano la presentazione delle informazioni.

I grafici vengono utilizzati con due finalità differenti, la prima ha lo scopo di analizzare i dati, mentre la seconda di presentare - comunicare le informazioni al pubblico (Beattie and Jones, 1992)⁹. In questo elaborato ci occuperemo primariamente di questo ultimo aspetto, nonostante entrambe le modalità siano fondamentali.

La prima lettura dei grafici è solamente percettiva, infatti nei primi secondi vengono considerati unicamente gli aspetti puramente geometrici (Cleveland and McGill, 1987)¹⁰ e l'informazione recepita viene decodificata senza il ricorso ad attività cognitive specifiche, come ad esempio la lettura della scala degli assi o delle etichette.

Kosslyn (1989)¹¹ nei suoi elaborati descrive e specifica i quattro componenti essenziali dei grafici:

- 1) lo sfondo;
- 2) il sistema di riferimento;

⁷ Korol, J.K., 'Graphical Perception and the Representation of Financial Information', Georgia Journal of Accounting (Spring 1986), pp. 147-157.

Harris, R.L. (1996), 'Information graphics: a comprehensive illustrated reference'. Atlanta (GA): Management Graphics.

⁸ Wainer, H. (1992), 'Understanding graphs and tables'. Educational Researcher 21 (1): pp. 14-23.

⁹ Beattie, V. and Jones, M. J. (1992), 'The use and abuse of graphs in annual reports: theoretical framework and empirical study', *Accounting and Business Research*, Vol.22, pp. 291-303.

¹⁰ Cleveland, W. S. and McGill, R. (1987), 'Graphical Perception: The Visual Decoding of Quantitative. Information on Graphical Displays of Data', *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol. 150(3), pp. 192-229.

¹¹ Kosslyn. S. M. (1989). 'Understanding Charts and Graphs', *Applied Cognitive Psychology*. Vol. 3, pp. 185-226.

- 3) lo specifier, (l'elemento base del grafico, ad esempio nell'istogramma sono le colonne);
- 4) le etichette.

Per la mancanza o l'errata posizione di uno o più dei componenti essenziali all'interno del grafico può venir meno l'efficienza comunicativa.

Qualora uno di essi non fosse presente o comunque non posizionato correttamente, non si potrebbe parlare di efficienza comunicativa. A riguardo Courtis (1997)¹² definisce “fuorviante” un grafico che violi almeno una delle cinque seguenti linee guida:

- i. uso appropriato degli assi cartesiani e presenza di un unico asse orizzontale in corrispondenza dello zero;
- ii. valori del tempo in un grafico di serie storiche nell'ordine, da sinistra a destra sull'asse orizzontale, o nel caso di un grafico a torta in ordine decrescente;
- iii. uso di manifesti e palesi numeri negativi;
- iv. utilizzo in maniera cauta di effetti creativi visivi;
- v. scelta prudentiale del numero di anni e del numero di settori che devono essere rappresentati.

È necessario ricordare che per le società quotate non esiste alcun obbligo di presentare i grafici all'interno del *report*, nonostante questo la pratica di inserirli si sta espandendo sempre di più, tanto che organismi strutturati come l'ASB (Accounting Standards Boards) in Inghilterra si sono pronunciati in merito al potere comunicativo dei grafici, esplicitando raccomandazioni a riguardo.

La conseguenza dell'enorme cambiamento subito dal ruolo del bilancio, che da semplice documento formale, statutario per gli azionisti è passato a prendere il posto di documento maggiormente pubblicitario e di pubbliche relazioni, è stata l'ampliamento delle funzioni e

¹² Courtis, J.K., 'Corporate Annual Report Graphical Communication in Honk Kong: Effective or Misleading?', *The Journal of Business Communication*, July 1997.

delle tipologie di pubblico a cui il report è rivolto (Hanson, 1989; Squiers, 1989; Lee, 1994; Hopwood, 1996)¹³.

Questi fondamentali cambiamenti possono essere maggiormente compresi se prendiamo in considerazione la rapida affermazione della *television – based communication*, concetto per cui: “affinché qualsiasi discorso sia percepito come valido, esso deve essere presentato in un *format* televisivo, cioè allo stesso tempo, *kaleidoscopic, glamorous and entertaining*” (Graves, Flesher, and Jordan 1996, p. 59)¹⁴.

Considereremo qui i due fattori che si sono venuti a delineare, la necessità dell’azionariato di supporti, aiuti visivi e il cambiamento nel rapporto comunicativo; alla luce delle conseguenze che essi apportano in termini di dinamiche aziendali, ma soprattutto di *accounting*.

¹³ Hanson, J.D., ‘*Developments in Financial Reporting Over the Last 20 Years*’, in *Financial Reporting 1988- 89*:

A Survey of U.K., Published Accounts, L.C.L. Skeratt and D.J. Tonkin, eds. (London: Institute of Chartered Accounts in England and Wales, 1989), pp. 3-13.

Squiers, C., “The Corporate Year in Pictures”, in *Contest of Meaning*, Bolton, R. ed.(Massachusetts Institute of Technology 1989), pp. 207-218.

Lee, T.A., ‘*The Changing Form of the Corporate Annual Report*’, *Accounting Historian Journal* (June 1994), pp. 215-232.

Hopwood, A.G., Editorial, *Accounting Organizations and Society* (1996) 21(1), pp. 55-56.

¹⁴ Graves, O.F., Flesher, D.L. and Jordan, R.E. (1996), ‘*Pictures and the bottom line: the television epistemology of US annual reports*’, *Accounting, Organizations and Society*, Vol.21, pp. 57-88.

2. IMPRESSION MANAGEMENT

Si viene a verificare dunque un'incentivazione per coloro che preparano i bilanci a manipolare il contenuto degli stessi, o per lo meno a modificare l'impressione trasmessa da essi, al fine di creare una più favorevole prospettiva (la cosiddetta *self-interested view*) della performance della società (Beattie and Jones, 1992)¹⁵, e per questo grazie all'analisi della *disclosure* volontaria, sarà possibile comprendere e analizzare l'attitudine gestionale del management nei riguardi della comunicazione.

Il fenomeno dell' "*Impression Management*" è stato definito in modo chiaro e sintetico da Preston:

"L'Impression Management rappresenta l'uso di strategie visive e testuali utilizzate nei bilanci ai fini di presentare e evidenziare solamente i "fatti" o il "messaggio" che la società decide di mostrare" (Preston et al., 1996, p. 119)¹⁶.

Esso soddisfa il bisogno di legittimazione esterna da parte degli azionisti, convincendoli che la società è gestita in maniera competente e efficiente, oltre che a enfatizzare il successo ottenuto (o a simularlo nel caso in cui esso non si sia realizzato), anche se di fatto, "è in conflitto con lo scopo comunemente espresso della contabilità, che è di presentare 'in modo pulito' la performance finanziaria annuale" (Beattie and Jones, 2000)¹⁷.

La letteratura, in riferimento a questo argomento, può essere di fatto divisa e analizzata su due tronconi:

¹⁵ Beattie, V. and Jones, M. J. (1992), 'The use and abuse of graphs in annual reports: theoretical framework and empirical study', *Accounting and Business Research*, Vol.22, pp.291-303.

¹⁶ Preston, A.M.C. Wright and J.J. Young, 'Imag[in]ing Annual Reports', *Accounting, Organizations and Society*, Vol.21, No.1, 1996.

¹⁷ Beattie, V. and Jones, M. J. (2000). 'Impression management: the case of inter-country financial graphs'. *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 9:159-183.

- *accounting management*, ovvero manipolazione della misura e della divulgazione dei numeri “contabili”;
- *presentational management*, ovvero alterazione del contenuto o della sintassi della narrativa contabile o dei formati di presentazione, dei grafici e delle fotografie.

In questo lavoro tratteremo in modo più approfondito la parte relativa al *presentational management* per focalizzare la nostra attenzione sull’aspetto grafico e visivo della comunicazione finanziaria ed economica.

Secondo Birnberg¹⁸, parlando di manipolazione dell’informazione, se ne possono individuare due principali tipologie, cioè:

- *biasing*, ossia scelta di segnali favorevoli;
- *focusing*, ossia esagerazione/degradazione degli aspetti del set informativo.

Hofstedt (1972)¹⁹ ha dimostrato che i *framing effect*, conosciuti anche *interpretative shading*, oltre ad essere utilizzati nei vari campi in cui sono necessarie le rappresentazioni grafiche delle informazioni, vengono applicati anche in ambito finanziario.

Per un’analisi più approfondita descriveremo nello specifico tali *framing effect*, servendoci degli studi già compiuti in materia.

¹⁸ Birnberg, J. G., Turopolec, L. and Young, S. M. (1983). 'The Organizational Context of Accounting', *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 8 (2/3). pp. 111-129.

¹⁹ Hofstedt, T.R., ‘The Behavioural Parameters of Financial Analysis’, *The Accounting Review*, October 1972.

3. STUDI PRECEDENTI

In questa sezione, riassumeremo i numerosi studi fatti riguardo alle rappresentazioni grafiche , perlopiù di carattere empirico.

Anche se il campo d'indagine è chiaro e condiviso da tutti gli studi eseguiti, esiste una certa difformità tra essi, rispetto a varie problematiche specifiche.

Alcuni di questi riguardano società appartenenti a un solo paese, altri al contrario, si focalizzano sul confronto e sull'analisi congiunta di aziende appartenenti a nazioni diverse e quindi sottoposte a leve esterne molto divergenti, sia per quel che riguarda le particolarità del mercato, come l'orizzonte di breve periodo riguardo alla performance e l'influsso esercitato dagli investitori, sia per l'assetto legislativo.

Gli elementi approfonditi e analizzati nello specifico riguardo alla buona valutazione dell'attività di costruzione dei grafici, sono inoltre differenti tra loro, noi qui li chiameremo “problemi grafici”.

Una volta definiti e chiariti tali “problemi grafici”, esporremo gli studi precedenti condizionatamente alla suddivisione fornita, in modo da non fare tanto un'analisi storica in ordine temporale, ma quanto più uno studio strutturalmente “tematico”.

Possiamo riassumerli in questo modo, annettendo una breve spiegazione per ciascuno:

i. Selectivity

È la “decisione grafica primaria” (Beattie e Jones, 2000)²⁰: riguarda principalmente la decisione di usare o meno i grafici nei *corporate annual report*, ma anche la scelta

²⁰ Beattie, V. and Jones, M. J. (2000). 'Impression management: the case of inter-country financial graphs', *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 9:159-183.

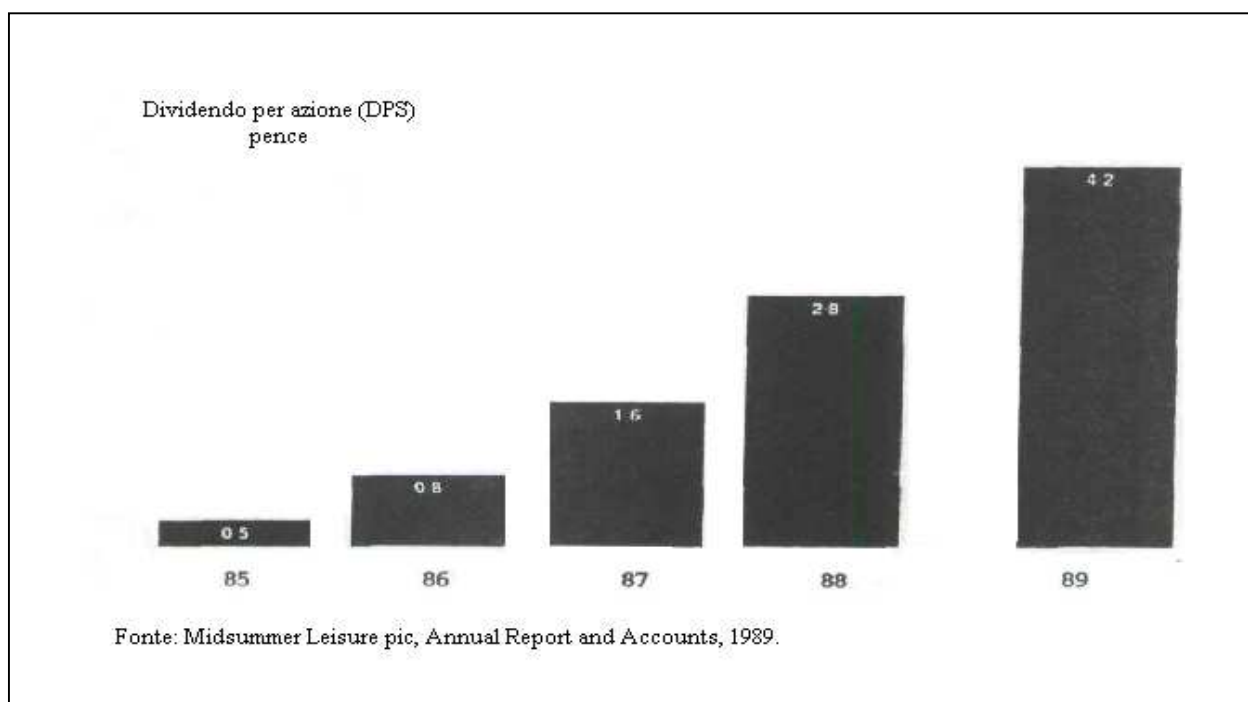
delle variabili da utilizzare e mostrare ai potenziali interessati, ai fini di fornire una rappresentazione desiderata e *self-interested*, in riferimento alla performance aziendale.

Inoltre essa ha a che fare con la lunghezza delle serie storiche rappresentate, qualora ci siano, e con la precisa definizione delle variabili stesse.

ii. Measurement distortion

È la violazione al principio base nella costruzione del grafico, cioè che “la rappresentazione dei numeri, misurata fisicamente sulla superficie del grafico stesso deve essere direttamente proporzionale ai valori numerici delle variabili che vengono rappresentate (Tufte, 1983)²¹”.

Vediamo un esempio grafico in cui sussiste violazione di questo principio:



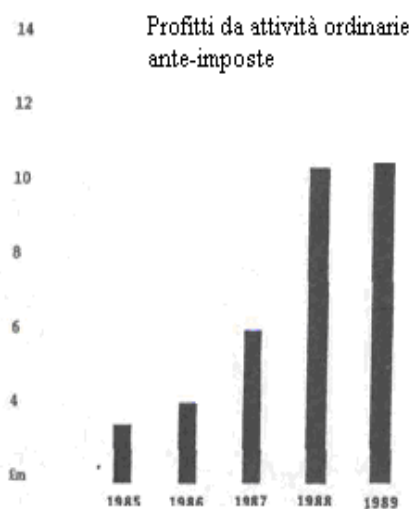
²¹ Tufte, E. R. (1983). *The visual display of quantitative information*. Cheshire, CT Graphics Press.

La misurazione fisica dipenderà dal tipo di grafico utilizzato, dalla visualizzazione, dalla distanza dall'origine (nel grafico a linee), dall'altezza delle colonne (nell'istogramma).

Ne possiamo in generale distinguere tre componenti:

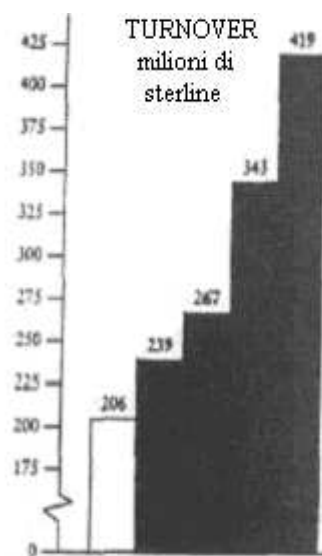
- I. il grado di distorsione presente, e quindi l'importanza e il peso che esse assume nei confronti del destinatario dell'informazione;
- II. le cause della distorsione, che siano esse specifiche, come assi senza origine, assi "rotti", scala di assi non aritmetica, o non specifiche;
- III. la natura della distorsione stessa, cioè favorevole o non favorevole nei confronti dei dati che soggiacciono alla visualizzazione grafica.

Figura 1 e 2: Esempi di cause specifiche di distorsione



Fonte: Grampian Holdings pic, Annual Review and Accounts, 1989.

Fig.1 Asse senza origine



Fonte: Higgs and Hill pic, Report and Accounts, 1989.

Fig.2 Asse rotto

Essa può essere misurata mediante l'Indice di Distorsione dei Grafici GDI (Graph Discrepancy Index), che in seguito specificheremo, dato che il nostro studio si focalizza sull'analisi di questo particolare aspetto, e da altre misure.

In sintesi si può affermare che questa particolare questione abbia a che fare con la qualità e l'integrità dei grafici stessi, e che quindi diventi un punto chiave nella difficile rapporto tra chi produce e chi riceve l'informazione.

Nel seguito l'analisi della *measurement distortion* verrà approfondita e esaminata nello specifico, mediante uno studio campionario ad hoc, in modo da poter giungere a dei risultati di tipo preciso.

iii. **Orientation distortion**

Si viene a definire nel momento in cui la pendenza dei trend positivi rappresentati, diverge significativamente dal valore di 45° , facendo riferimento in particolare agli istogrammi. Questa misura è indicata come l' "optimum" per l'efficacia nella comunicazione da molti ricercatori, a partire da Bertin e Kosslyn, anche se di sicuro gli studi condotti da Cleveland e McGill, in questo senso sono i più significativi.

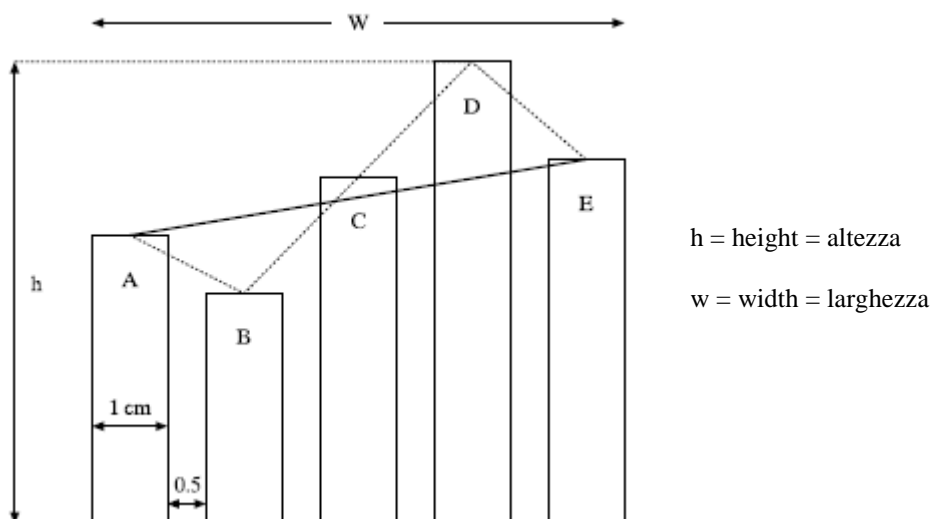
I risultati delle loro ricerche, ottenuti mediante esperimenti empirici condotti a partire da costrutti matematici e dalla teoria della percezione visiva, sottolineano che l'accuratezza dei giudizi nel confronto tra pendenze, e quindi l'assenza di distorsione, è massimizzata nel momento in cui lo *slope parameter* vale in media, 45° .

Definiamo *slope parameter* la pendenza della retta che "tocca" i punti medi della prima e dell'ultima colonna in un istogramma, quindi l'angolo compreso tra la retta stessa e l'asse orizzontale.

Esso può essere utilizzato " per invitare il lettore a fare inferenza e essere sensibile a significati secondari che non sono esplicitamente presenti" (Simcox, 1984)²².

Vediamo un esempio di *slope parameter*, in modo da capire meglio:

²² Simcox, W.A. (1984), "A method for pragmatic communication in graphic displays", *Human Factors*, August, Vol. 26 No. 4, pp. 483-7.



(da Beattie and Jones, 2002²²).

La retta con spessore più marcato, va a definire lo *slope parameter*, che rappresenta la sua pendenza. Nel caso del grafico, il valore che assume è di 9.5°.

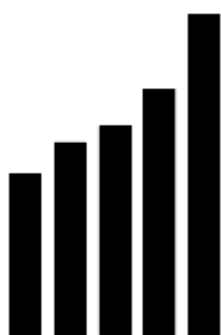
È possibile dunque rappresentare lo stesso set di numeri, utilizzando però dei grafici, comunque costruiti correttamente, diversi, cambiando l'altezza o l'ampiezza del grafico, o entrambe. A titolo di esempio dimostrativo, riportiamo tre grafici, che rappresentano lo stesso set di dati ma che sono stati costruiti, con proporzioni date da *slope parameter* differenti (Beattie and Jones, 2002)²³:

²² Beattie, V. and Jones, M. J. (2002). 'Measurement distortion of graphs in corporate reports: an experimental study'. *Accounting and Accountability Journal*, 15(4), pp. 546-564.

Dati di serie storiche utilizzati: 10,12,13,15,20



Slope parameter = 20°
Grafico A



Slope parameter = 45°
Grafico B (ottimale)



Slope parameter = 70°
Grafico C

È facile accorgersi di come cambia l'impressione nei tre casi riportati.

iv. **Presentational enhancement**

Rappresenta l'insieme di tecniche intenzionali di presentazione, che generano un'immagine più "adulatoria" dei risultati, potremmo dire cioè l'insieme delle strategie che in maniera sistematica possono ingrandire o oscurare i valori reali e quindi alcuni aspetti del set di informazioni.

Questo problema grafico dunque fa riferimento al vero e proprio *design* dei grafici, studiato a tavolino al fine di distorcere e manipolare le percezioni.

Elenchiamo alcune di queste pratiche già analizzate in passato da studiosi del campo:

- uso dello *slope* (che è un campo di indagine a parte)
- parte più alta dello *specifier*²⁴, enfatizzata (punte di freccia, ecc..)
- differente colore dello *specifier*²⁴ relativo all'ultimo anno rappresentato
- colore più scuro dello *specifier*²⁴ relativo all'ultimo anno rappresentato, rispetto agli *specifier*²⁴ uniformi degli altri anni considerati
- Ultimo anno "esagerato" (in maniere differenti dall'uso del colore).

Procediamo ora all'esposizione degli studi precedentemente svolti, suddivisi per tematica affrontata.

3.a STUDI SULLA SELECTIVITY

La maggior parte dei ricercatori che hanno studiato la problematica grafica nei *corporate annual report*, hanno analizzato, tra i 4 "problemi grafici" che abbiamo visto precedentemente, la selectivity, arrivando a delle conclusioni interessanti e diversificate.

Tra gli autori che hanno prodotto di più in questo campo di ricerca sono da citare Vivien Beattie e Michael John Jones.

Nel loro paper "*The Use and Abuse of Graphs in Annual Reports: Theoretical Framework and Empirical Study*" del 1992, studiando dati dell'anno 1989 e dati quinquennali, hanno dedotto che esiste evidente dipendenza positiva tra presenza di grafici delle Key Financial Variables (KFV) e buona performance aziendale, misurata nei termini dell'*EPS*.

Inoltre hanno rilevato che esiste evidenza empirica di dipendenza tra presenza di grafici delle KFV e performance delle variabili stesse, con comportamento insolito del *VENDITE*, per il quale la relazione è più debole, quando si considera l'anno corrente.

²⁴ Si veda pagina 14.

I risultati in generale risultano più significativi (un po' meno per le società finanziarie) se si considera la performance dell'anno corrente, e non quella relativa alla serie storica quinquennale, il che è in linea con la peculiarità delle società inglesi (del campione studiato, suddiviso in società finanziarie e non) di agire in virtù di una politica di *short-termism*.

Inoltre:

- il 79% delle società del campione utilizza grafici, con il 65% dei grafici adoperati per rappresentare KFV, di cui per la maggior parte da società non finanziarie;
- la tipologia di grafici più utilizzata e "popolare" è l'istogramma a barre, soprattutto per le KFV (84%);
- la media di grafici per *corporate annual report* è 5,9, ma sale a 7,5, se si considerano come totale solo le società che li inseriscono.

Pochi anni più tardi, nel 1997, con il loro "***A comparative study of the use of financial graphs in the corporate annual reports of majors U.S. and U.K. companies***", fanno risaltare che i grafici sono molto utilizzati sia negli States che in U.K., rispettivamente nell' 92% e nell' 80% dei casi studiati (differenza statisticamente significativa), con numero medio di grafici per *annual report* di 13 per gli States e 7,7 per il Regno Unito (che salgono a 14,2 e 9,7 rispettivamente se calcolo sul totale delle società che li inseriscono (differenza statisticamente significativa ovvero la differenza non è dovuta alla procedura di campionamento)).

Inoltre si scopre che tra le KFV maggiormente rappresentate nei grafici, possiamo trovare per gli U.S. le *VENDITE* (66%), e per l'Inghilterra l' *EARNINGS PER SHARE* (51%) e questo può riflettere il differente approccio dovuto alle difformi caratteristiche nazionali riguardo agli investitori e alle peculiarità dei mercati, più orientato a una crescita di lunga periodo (*VENDITE*) per le società americane, contrariamente più indirizzato al profitto nel breve (*EPS/DPS*) per le società inglesi (ciò conferma i risultati del paper del 1992!).

Ancora una volta i grafici più utilizzati sono gli istogrammi a barre , ma sono più popolari negli States (U.S. = 79%, U.K. = 62,4%)

Sono stati rinvenuti segni di *selectivity* nei grafici delle società di entrambe le nazioni, anche se per l'Inghilterra l'evidenza empirica è più marcata.

In entrambe le nazioni la presenza di almeno una KFV rappresentata e la performance dell'*EPS* sono fortemente associate.

In generale, le associazioni statistiche calcolate su un solo anno sono generalmente più forti in U.K. che negli U.S., il che, ancora una volta, sottolinea lo *short-termism* inglese.

Nel 1999, analizzano il mercato dei capitali australiano con il loro "***Australian financial graphs: an empirical study***".

Essi rilevano che l'89% delle società sotto studio (come Mather et al. 1996!), presenta grafici nei *corporate annual report* (media 9,4 che sale a 10,5 se si considerano come totale solo le società che li inseriscono), e il 72% presenta KFV, con variabile più frequentemente rappresentata il *REDDITO* (in alcuni casi riportato *ante imposte* in altri casi *post imposte*, a seconda della società).

Inoltre è sottolineata la tendenza delle *companies* australiane, a rappresentare le KFV accompagnate da altre variabili, come il passivo dello stato patrimoniale e il *ROCE*.

Viene mantenuta la differenziazione tra 4 ampie categorie industriali: industria o servizi, estrazione, servizi finanziari, imprese diversificate (fra l'altro queste ultime risultano essere le utilizzatrici più frequenti di grafici).

Il 61% dei grafici occupa le prime 5 pagine dei *report* , e questo fa pensare alle indicazioni di Squiers²⁵, mentre il 76% dei grafici è in serie storiche quinquennali, inoltre l'istogramma a barre è la tipologia più utilizzata.

Nello studio, si evidenzia che la presenza di almeno una KFV è più probabile quando l'utile e/o le vendite negli ultimi cinque anni aumentano, piuttosto che diminuire, mentre riguardo

²⁵ Si veda pagina 11.

alle relazioni tra KFV individuali, sembra ci sia forte evidenza di relazione tra i grafici dell' *EPS*, e il trend quinquennale dell' *EPS* stesso(viene rappresentato quando aumenta).

In generale comunque l'evidenza statistica delle relazione è moderata.

Questo utilizzo maggiore delle serie storiche quinquennali fa pensare a una politica di lungo periodo, anche alla luce degli studi precedenti riguardo U.S. e U.K..

Sempre Beattie and Jones nel 2000, nel loro "***Changing graph use in corporate annual reports: a time series analysis***", analizzando *report* di società inglesi del periodo 1998-1992, compiono un'interessante analisi intertemporale, collegando anche il contesto di crisi avvenuta nel 1990, dopo l'importante boom economico del 1980.

Studiando le ormai famose KFV, si rileva che la presenza dei grafici di queste è correlata alla performance dell'*UTILE* (inteso come l'indicatore più utilizzato dai manager finanziari inglesi), ma anche dell' *EPS* (inteso come indicatore maggiormente utilizzato nei mercati finanziari).

L'ipotesi di *selectivity* dunque è fortemente supportata, in relazione alla buona performance nell' *UTILE* e nell' *EPS*.

Nello stesso anno, i medesimi autori pubblicano il paper "***Impression management: the case of inter-country financial graphs***", in cui viene presentato uno studio comparativo di 6 differenti nazioni (Australia, Francia, Germania, Olanda, U.K., U.S.).

L'88% del campione sotto studio, include grafici (2364 di cui 515 di KPV = KFV, tenendo conto di alcune caratteristiche di difformità come il considerare il reddito ante o post imposte, o come prendere variabili aggiuntive, in particolare il *ROCE* per U.S. e il *CASH FLOW* per Francia) nei *report* annuali, chiaramente con una difformità tra nazione e nazione (Australia, Olanda e States con incidenza maggiore).

Per quel che riguarda la *selectivity* i risultati ottenuti non hanno una chiarissima evidenza statistica, infatti globalmente la presenza di almeno una KPV rappresentata graficamente, quando si ha una buona/favorevole performance nelle *VENDITE* o nell' *UTILE* o nell' *EPS*,

non sembra essere fatta risaltare come probabile in maniera consistente (nel 74% dei casi non è così), a parte per l’Australia e U.S. quando considero gli *UTILI*.

Questo capita anche quando considero una specifica KPV, anche se in questo caso la non consistenza si verifica nel 65% dei casi.

Di sicuro c’è evidenza empirica che i risultati sulla *selectivity* appena citati, sono più robusti se si considerano relativamente agli ultimi cinque anni piuttosto che rispetto all’ultimo anno , il che può stare a significare che vi è più interesse a praticare l’Impression Management nel lungo periodo rispetto al breve.

In termini di significatività statistica si sono rilevate relazioni robuste riguardo a tre particolari paesi (Australia, U.S., U.K.) e due particolari variabili (*UTILI* e *EPS*, che risultano quindi indicatori critici di performance), fra l’altro paesi con i più importanti mercati di capitale in termini di società nazionali quotate.

Riguardo alle differenze tra i paesi, non è statisticamente evidente, perlomeno in maniera robusta, che la *selectivity* sia condizionata alla nazionalità, e neppure è chiara la relazione tra la *selectivity* e la distinzione tra società quotate in stati micro-based (Australia, Olanda, U.S., U.K.) e macro-based (Francia e Germania) proposta da studiosi come Nobes, Zysman, Douppnik e Salter.

Ancora nel 2000 Mather, Ramsay e Steen nel loro *“The use and representational faithfulness of graphs in Australian IPO prospectus”* conducono uno studio di tipo diverso.

Le società analizzate non sono più società mature e consolidate nel mercato dei capitali (in questo caso australiano), ma sono le cosiddette matricole in Borsa , dette in inglese IPO , che stà per Initial Public Offering, quindi che per la prima volta si espongono al mercato borsistico.

Per questo motivo è posto sotto studio, non tanto il *corporate annual report* ma il *“prospectus”* che è un documento legale che le società utilizzano per illustrare le garanzie che offrono ai partecipanti e ai potenziali investitori.

Esso contiene informazioni utili, per esempio, sui fondi e sugli investimenti, sui *business*, adeguate al processo decisionale degli investitori e inoltre si viene a definire il prezzo (che spesso non è molto chiaro) con cui le società si presentano per la prima volta sul mercato.

In generale l'uso dei grafici è abbastanza basso (28,3% del campione) , ma possiamo trovare una disuguaglianza sia condizionatamente al settore, dato che la percentuale di utilizzo dei grafici è più alta nelle società industriali (38% del campione) che nelle minerarie (4,2 %), sia rispetto alla suddivisione temporale pre-1991 e post-1991, dovuta a cambiamenti istituzionali e regolatori.

Dal 1991 infatti non esiste più in Australia un'indicazione precisa sulle informazioni da inserire nel *prospectus*, e questo si può confermare nel fatto che la percentuale di utilizzo dei grafici passa da 15,8 % a 53,4 %, con un chiaro cambiamento istantaneo e non graduale.

Per quanto concerne la *selectivity* si è rilevato che nel campione

- vi è associazione tra la presenza di grafici nei *prospectus* e la profittabilità misurata nei termini di *REDDITO ANTE/POST IMPOSTE*.
- è più probabile che le KFV siano inserite quando il trend del reddito è positivo (per le società industriali, mentre per quelle minerarie risulta che la politica sia di non divulgare informazioni finanziarie strategiche), cosa che invece non sembra essere veritiera per le altre variabili sotto studio (quota di mercato, costi, fondi, ecc..)
- rispetto alla divisione temporale, segnata dall'anno 1991, sembra che il comportamento riguardo alla *selectivity*, non abbia subito grossi cambiamenti.

Un anno più tardi, nel 2001, ancora Beattie e Jones pubblicano il loro studio “*A six-country comparison of the use of graphs in annual reports*”, che prende forma dal loro lavoro del 2000 e che lo completa, ma che ha come scopo propriamente di andare a descrivere e verificare l'utilizzo (mettendone in luce le differenze) dei grafici come metodo di informazione e comunicazione nelle società quotate di Francia, Olanda, U.S., U.K., Australia,

Germania, al netto comunque di alcune caratteristiche divergenti per questi paesi ma che possono essere comunque tralasciate.

È interessante vedere come, non sia variabile fra le nazioni tanto la percentuale di società che utilizzano i grafici, quanto più ci siano diversificazioni:

- nella proporzione di società che inseriscono nei *report* grafici delle KPV (non tanto per quel che riguarda le altre variabili);
- nelle variabili rappresentate;
- nella posizione dei grafici delle KPV all'interno dei *report* (il 40% dei grafici evidenziati sono raggruppati principalmente nelle prime 5 pagine del *report*);
- lunghezza delle serie storiche riprodotte (principalmente serie storiche di 5 anni).

Riguardo alla divisione tra società quotate in stati micro-based (Australia, Olanda, U.S., U.K.) e macro-based (Francia e Germania) proposta da studiosi come Nobes, Zysman, Douppnik& Salter, le ipotesi fatte dai due ricercatori si mostrano supportate solo parzialmente.

Si rileva a tal proposito che:

- le società micro-based contengono molti più grafici di almeno una KPV (ma anche di una specifica KPV), mentre per le altre variabili non esiste una differenziazione marcata;
- le società micro-based tendono a rappresentare soprattutto variabili di natura finanziaria al contrario delle società macro-based, in quest'ultime poi vi è la presenza di serie storiche più corte.

Da ultimo, citiamo il paper "*Earnings and impression management in financial reports: the case of CEO changes*" di Godfrey, Mather e Ramsay, datato 2003.

Condotto su un campione di società australiane, mette in luce il fatto che esiste una relazione, non ben chiarita tra *earnings management*, *selectivity* delle KFV e i cambiamenti del ruolo di CEO (Chief Executive Officer).

3.b STUDI SULLA MEASUREMENT DISTORTION

Oltre alla selectivity, l'altro "problema grafico" più studiato e analizzato dai ricercatori è la *measurement distortion*.

Prima di passare ai numerosi studi presenti in letteratura, presentiamo i possibili strumenti utilizzati per valutarla e stimarla.

Come già detto in precedenza, lo strumento più utilizzato a tal fine è il GDI (Graph Discrepancy Index = indice di distorsione dei grafici).

Il GDI nasce come naturale evoluzione del *lie factor* di Tufte (1983)²⁶, definito come segue:

$$Lie\ Factor = \frac{\text{dimensione dell'effetto mostrato nel grafico}}{\text{dimensione dell'effetto nei dati}}$$

e alcune volte è utilizzato in logaritmo naturale.

Furono Taylor e Anderson (1986)²⁷, a fornire la forma ancora oggi utilizzata per il GDI:

$$GDI = \left[\left(\frac{a}{b} \right) - 1 \right] * 100\%$$

dove

a = variazione percentuale (in centimetri) rappresentata nel grafico, calcolata come:

$$\frac{\text{altezza dell'ultima colonna} - \text{altezza della prima colonna}}{\text{altezza della prima colonna}}$$

b = variazione percentuale nei dati.

L'indice prende valori positivi, nel caso in cui vi sia nel grafico un'esagerazione del trend dei dati sottostanti, mentre prende valori negativi nel caso in cui il trend dei dati sottostanti sia minimizzato.

Se invece l'indice prende valore 0, significa che c'è assenza di *measurement distortion*.

²⁶ Tufte, E. R. (1983). *The visual display of quantitative information*. Cheshire, CT Graphics Press.

²⁷ Taylor, B. G. and Anderson, L. K. (1986), 'Misleading Graphs: Guidelines for the Accountant', *Journal of Accounting*, October, pp. 126-135.

Inoltre per determinare se la distorsione sia favorevole o non favorevole, bisogna considerare anche la natura della variabile che viene rappresentata e la direzione del trend.

Possiamo dire che in generale, l'esagerazione di un trend crescente o la minimizzazione di un trend decrescente portano entrambe a fornire un'immagine più favorevole della performance della società.

È utile introdurre in questo contesto la distinzione tra il GDI "grezzo" (**RAWGDI**), cioè quello descritto finora e GDI aggiustato (**ADJGDI**), che ne è la versione corretta, con cui è possibile tenere conto della natura del trend.

Per esempio se il GDI grezzo è positivo e il trend della performance è decrescente (quindi non favorevole), il segno del GDI aggiustato è negativo (il GDI aggiustato è negativo).

Recentemente il GDI è stato criticato ("*An investigation into the measurement of graph distortion in financial reports*", Mather, Mather, Ramsay, 2005²⁸), relativamente alla sua scarsa robustezza e accuratezza, in particolare perché esso non risulta definito nel caso in cui non ci sia variazione nei dati (cioè quando $b=0$) e prende sempre il valore del 100% quando la variazione rappresentata nel grafico è 0 ($a=0$), ignorando la variazione nei dati.

Inoltre il GDI risente estremamente del livello di variazione, così quando i dati cambiano di poco, anche una piccolissima distorsione nel grafico porta a un alto valore del GDI.

Si preferisce dunque utilizzare il Relative Graph Discrepancy Index, così definito:

$$RGD = \frac{g2-g3}{g3}$$

Dove $g3 = \frac{g1}{d1} * d2$

$d1$ = valore della prima colonna dei dati

$d2$ = valore dell'ultima colonna dei dati

28 Mather, D., Mather, P. and Ramsay, A. (2005): "Is the Graph Discrepancy Index (GDI) a Robust Measure", working paper available at www.ssrn.com, forthcoming in Accounting and Business Research (Title: An investigation into the measurement of graph distortion in financial reports").

g1 = altezza della prima colonna (in centimetri)

g2 = altezza dell'ultima colonna (in centimetri).

Anche rispetto a questo problema grafico, Vivien Beattie e Michael John Jones, hanno scritto molto al riguardo.

Nel paper *“The Use and Abuse of Graphs in Annual Reports: Theoretical Framework and Empirical Study”*(1992), si delinea che la distorsione è presente nel 30% (142) dei grafici delle KFV, nel 22% dei casi sotto forma di una esagerazione e nel 8% in cui vi è minimizzazione del trend (la soglia fissata dagli autori per l'analisi della distorsione è, in questo caso, 5%).

La pratica più adottata risulta essere l'utilizzo dell'asse verticale senza origine.

Il livello di distorsione medio riscontrato nei 142 grafici è abbastanza alto, cioè +34,3%.

Viene inoltre sostenuta e supportata l'ipotesi che la distorsione aiuta le società che la utilizzano a mostrare una migliore performance.

Anche John K. Courtins, nel suo *“Corporate Annual Report Graphical Communication in Hong Kong: Effective or Misleading?”*(1995), si occupa di distorsione nei grafici delle società quotate di Honk Kong, scoprendo che il 52% (soglia distorsione 5%) dei grafici rappresentati dalle società studiate nel campione, viola almeno una delle guide linea che l'autore stesso propone e che abbiamo precedentemente riportato(vedi pag. 14).

La distorsione sembra inoltre essere presente non condizionatamente al settore di appartenenza (ne vengono individuati 13), e soprattutto non sembra essere collegata a una strategia deliberata, quanto più alla disattenzione e alla sbadataggine di chi prepara i grafici.

In *“A comparative study of the use of financial graphs in the corporate annual reports of majors U.S. and U.K. companies”*(1997), Beattie e Jones, mostrano che nel campione di società da loro studiato, il 24% dei grafici KFV è distorto, sia in U.S. che in U.K., con una differenza nel livello medio di distorsione, rispettivamente del 16% e 7% (anche qui viene

utilizzato il valore soglia del 5% proposto da Pany e Wheeler²⁹), che risulta però essere non statisticamente significativa.

La maggior parte dei grafici distorti, presenta esagerazioni dei trend, e questo è più evidente per quel che riguarda gli Stati Uniti (negli altri studi, il livello medio è dell'11%).

Gli stessi autori, in *“Australian financial graphs: an empirical study”*(1999) mostrano che nel campione di società australiane, il 34,2% dei grafici KFV sotto studio presenta distorsione (soglia del 5%).

Ci sono 31 casi di distorsione osservati che permettono una presentazione più favorevole della performance, mentre ve ne sono 19 in cui vi è una presentazione meno favorevole.

Viene dunque evidenziato dagli autori che la pratica della distorsione dei grafici è più probabilmente riscontrabile al fine di creare una presentazione più favorevole della performance aziendale, anche se di fatto non è chiaro se effettivamente questa pratica è dovuta all'incapacità statistica di chi “crea” i grafici o al vero e proprio “Impression Management”.

Ancora Beattie e Jones, nella loro analisi “storica/temporale”, contenuta nel paper *“Changing graph use in corporate annual reports: a time series analysis”*(2000), arrivano a dei risultati che sembrano un po' in contraddizione con quanto detto finora.

Emerge infatti dal loro studio che quando le società decidono la tipologia di informazione da fornire ai potenziali investitori, la componente che risulta più influente è la direzione (aumento/diminuzione) del cambiamento dei trend, piuttosto che la “dimensione” del cambiamento, quindi la variazione percentuale.

In questo senso sembra dunque che la *measurement distortion*, nel campione analizzato, non sia di importanza fondamentale, come strumento *self-interested* utilizzato da chi prepara i bilanci.

²⁹ Pany, K. and Wheeler, S. (1989), 'Materiality: An Inter-Industry Comparison of the Magnitude and Stabilities of Various Quantitative Measures', *Accounting Horizons*. Vol. 3(4). December, pp. 71-78.

Sempre nel 2000, gli stessi due autori, compiono lo studio “*Impression management: the case of inter-country financial graphs*”, dove, i differenti comportamenti riguardo al *management* della distorsione vengono affrontati in un’ottica di paragone intercontinentale, come avevamo già specificato precedentemente.

Viene evidenziata una parziale presenza, non chiaramente specificata e spiegata della *measurement distortion* nei paesi sotto studio (Australia, Francia, Germania, Olanda, U.K., U.S.), anche se sembra non ci siano particolari variazioni nei comportamenti fra stato e stato. Dunque emerge che non è presente un comportamento sistematico di distorsione al fine di migliorare la presentazione dell’azienda, anche rispetto alla suddivisione micro-based (Australia, Olanda, U.S., U.K.) e macro-based (Francia e Germania) proposta da Nobes, Zysman, Doupnik & Salter, contrariamente a quello che si poteva ipotizzare.

Ancora nello stesso anno, in “*The use and representational faithfulness of graphs in Australian IPO prospectus*”, Mather, Ramsay e Steen studiano la *measurement distortion* nelle IPO australiane, trovando risultati interessanti.

Come avevamo già specificato, e qui lo ricordiamo, lo studio è focalizzato sul *prospectus* delle società stesse, e non sul *corporate annual report* (vedi pag. 28).

Si può notare un grado di distorsione dei grafici considerevole (GDI medio = +55,5%), che però risulta essere considerevolmente inferiore nel caso in cui si vadano a considerare solamente le KFV, senza considerare le altre variabili sotto studio nel campione (GDI medio = - 2%).

Per quel che riguarda le altre variabili, come *PREZZI*, *QUOTA DI MERCATO*, *IMMOBILIZZAZIONI*, *COSTI*, il livello di distorsione medio risulta essere più alto, intorno all’86%.

La frequenza di grafici distorti delle KFV è abbastanza rilevante, circa 47,7 %, e si può evidenziare principalmente un comportamento di minimizzazione dei trend piuttosto che di esagerazione, mentre considerando le altre variabili, ottengo una frequenza del 63%.

Si intuisce dunque che vi è presenza del “problema grafico” soprattutto per quel che riguarda le variabili che non siano KFV, per le quali la distorsione è più probabile che sia positiva.

Per contro, non viene riscontrata alcuna chiara differenza condizionatamente al settore di appartenenza delle società.

Risulta poi che nel caso si considerino globalmente tutte le variabili, non sembra ci sia relazione tra la distorsione grafica e la performance rappresentata, mentre se considero separatamente le KFV, si mostra che la distorsione ha effetti principalmente sfavorevoli (cioè peggiora l’immagine della società, in termini di performance), cosa che non accade nel gruppo delle altre variabili, per cui il comportamento è antitetico.

Gli studi fin qui presentati, sono caratterizzati dalla peculiarità che consiste nel prendere come valore soglia per giudicare gli indici di distorsione, il *benchmark* 5%.

Nel 2002 Beattie e Jones, compiono uno studio sperimentale, in “***Measurement distortion of graphs in reports: an experimental study***” volto a capire, quale tipo di soglia deve essere utilizzata per andare a studiare la *measurement distortion*.

Conducendo un’ esperimento in cui venivano coinvolti 52 studenti con conoscenze pregresse nel campo della contabilità, si è potuto vedere che la distorsione dei grafici in eccesso a 10%, può causare alterazioni nella percezione dei trend nei grafici finanziari (in particolare si sono utilizzati grafici dell’*EPS*).

Può essere utile andare a considerare quindi tale soglia per studiare il particolare “problema grafico”, anche se bisogna dire che tale ricerca è molto particolare e limitata, sia per il campione utilizzato che per la modalità di “somministrazione” dei grafici, in serie storica quinquennale, di sicuro dunque, il campo d’indagine dovrebbe essere ampliato.

In “***Earnings and impression management in financial reports: the case of CEO changes***”(2003) di Godfrey, Mather e Ramsay, la *measurement distortion* viene studiata alla luce dei cambiamenti nell’assetto della *governance* delle società, in particolare del cambiamento del CEO (Chief Executive Officer), per un campione di società australiane.

I risultati evidenziano che la frequenza di grafici distorti KFV nei *corporate annual report* nell'anno di cambiamento del CEO è 52,8 % (soglia 5%), rispetto a un 58,5% dell'anno precedente e a un 48,7% dell'anno successivo, percentuali molto alte rispetto alla media (vedi altri studi su Australia,1999), il che suggerisce un comportamento di distorsione manifesto.

Rispetto alla performance invece, sembra che siano state trovate relazioni non particolarmente robuste, tra la “prestazione” aziendale e il comportamento di *measurement distortion*, anche nel momento del cambiamento del CEO.

Lo studio più recente nel campo della *measurement distortion* è **“Does graph disclosure bias reduce the cost of equity capital?”** scritto da Vázquez e Trombetta in seconda bozza nel 2007.

Lo studio è improntato sull'analisi delle relazioni reciproche tra il grado di distorsione presente nei grafici e il costo del capitale proprio, in maniera da comprendere se effettivamente le società quotate nei mercati dei capitali possono avere benefici, in termini di “reputazione” e di attrattività in termini di investitori.

I risultati evidenziano che il costo del capitale proprio sia misurato ex-post (in termini di guadagno da azione) che misurato ex-ante (funzione delle previsioni per l'EPS a un anno e a due anni) non sono influenzati dal numero di grafici inclusi nei *corporate annual report*.

Si osserva comunque una robusta relazione negativa tra grafici distorti in maniera favorevole e la misura ex-ante del costo del capitale proprio.

È chiaro che il campo di ricerca rispetto a questa tematica è ancora aperto e questa tesi, in un certo senso vuole andare a focalizzare la sua attenzione, su mercati ancora non considerati, come quello italiano.

3.c STUDI SULLA ORIENTATION DISTORTION

Come abbiamo già più volte specificato, oltre a selectivity e measurement distortion, esistono altri “problemi grafici”, che si possono individuare nell’approccio alla *disclosure* volontaria (cioè quella GRAFICA).

Di sicuro l’orientation distortion, è un campo meno esplorato, rispetto alle tematiche affrontate sinora, anche se è comunque interessante esplorare gli studi già compiuti in merito.

In “*A comparative study of the use of financial graphs in the corporate annual reports of majors U.S. and U.K. companies*”(1997), Beattie e Jones mostrano che l’81% dei grafici del campione di società inglesi e americane analizzato ha uno *slope* differente da 45° per più di 5° (+/-).

Di fatto nessun grafico, si distanzia da 45° con scostamenti estremamente marcati in positivo (più di 25°), cosa che succede invece se lo scostamento è negativo (24%), mentre l’“allontanamento” medio è di 16,4°.

Si può concludere quindi che di fatto non è supportata l’ipotesi che tali società sfruttino lo strumento dell’orientation distortion per scopi *self-interested*.

Ancora Beattie e Jones, nel loro lavoro già citato “*Australian financial graphs: an empirical study*” (1999), mostrano che non c’è evidenza statistica chiara della presenza di *orientation distortion*, in particolare, nei 117 grafici KFV sotto studio, solo il 14% dei grafici, presenta *slope parameter* tra i 10° e i 45°. Dunque i valori sono estremamente dispersi, e lo *slope parameter* totale medio è di 31,2°.

Viene però evidenziato che di fatto gli *slope* sono in generale (testato statisticamente), minori dell’ottimo, e questo globalmente non migliora di certo la performance aziendale agli occhi dell’osservatore anzi ne delinea il risultato contrario.

Gli stessi autori decidono di approfondire la tematica producendo un paper specifico riguardo alla tematica, intitolato “*The impact of graph slope on rate of change judgements in*

corporate reports” (2002), in cui viene eseguito uno studio empirico su studenti del secondo anno della facoltà di Economia, mediante la somministrazione sequenziale di grafici KFV (senza scala di misura) in serie storica quinquennale in cui vengono utilizzati *slope* differenti, valutandone poi l’impatto visivo e successivamente viene compiuta un’analisi sui *report* di un campione di società .

Si può rilevare dall’esperimento che i grafici KFV con maggiori *slope parameter* sono contraddistinti dagli studenti, come dati con maggiore aumento nel trend, il che significa che la manipolazione grafica sortisce gli effetti desiderati.

Inoltre è da notare che qualora siano presenti non solo effetti di alterazione dello *slope*, ma anche cambiamenti nei dati, allora le due componenti si rinforzano a vicenda e aumenta l’impossibilità di ottenere un giudizio oggettivo sul grafico, rispetto ai dati stessi.

Guardando al campione delle società inglesi, si viene a sottolineare che sebbene in media, lo *slope* sia compatibile con l’optimum (45°) vi è una gran dispersione, data dal fatto che moltissime aziende (anche dimensionate) vedono presenti casi di *orientation distortion*, che fa generare una aberrazione nel processo decisionale degli investitori.

3.d STUDI SU PRESENTATIONAL ENHANCEMENT

Possiamo dire che quest’ ultimo “problema grafico” è stato trattato in maniera molto meno approfondita e vasta, rispetto ai primi 3 già descritti, forse anche perché riguarda, non una sola problematica, ma un’insieme di esse.

Beattie e Jones, si sono occupati di questo argomento in due lavori, che ora riportiamo.

Il primo, datato 1997, è il già citato “*A comparative study of the use of financial graphs in the corporate annual reports of majors U.S. and U.K. companies*”.

Nel paper, gli autori fanno vedere che sono presenti particolari forme di *presentational enhancement* (prima descritte) sia in U.S. che in U.K., come l’utilizzo di colore differente o

più scuro in modo progressivo con gli *specifier*³⁰, in maniera da evidenziare la performance dell'ultimo anno.

È anche vero che tale comportamento sembra essere più marcato per quel che riguarda U.K. che U.S. e questo può essere ancora una volta un suggerimento per sostenere la tesi dello *short-termism* inglese.

Successivamente, nel 1999, in “*Australian financial graphs: an empirical study*”, tali autori ci fanno vedere che anche nel campione australiano da loro studiato, sono presenti esempi di *presentational enhancement* nella maggior parte dei grafici KFV.

Il 36% delle società analizzate presenta la parte più alta dello *specifier*, enfatizzata, mediante colore o forme particolari, mentre quasi il 10% presenta l'ultima colonna delle serie storiche rappresentate, di un colore differente, che quindi risalta il trend rappresentato.

Come indicazione per studi futuri, questo campo, sembra ancora aperto ed è utile approfondire la tematica, per poter schematizzare e individuare i comportamenti grafici che le società quotate sfruttano, alla luce anche di possibili interventi normativi sulla *disclosure* volontaria.

³⁰ Si veda pag. 14.

4. STUDIO EMPIRICO

Il campione sotto indagine è formato dalle 160 più importanti società quotate nelle borse europee in termini di capitalizzazione di mercato al 31/10/2006, così suddivise:

- 40 società quotate alla Borsa Italiana
- 40 società quotate alla London Stock Exchange
- 40 società quotate alla Deutsche Boerse (Francoforte)
- 40 società quotate alla Bolsa de Madrid

Una volta reperiti i bilanci delle società (relativi all'anno 2005) essi sono stati analizzati e si è andati a codificare i valori di interesse, in modo da avere a disposizione questi stessi per le nostre elaborazioni.

Nel corso dell'analisi svolta, sono stati presi in considerazione solamente i grafici che rappresentano valori in serie storica, di lunghezza variabile (biennale, triennale, quinquennale, anche decennale).

La scelta deriva dal fatto che si utilizza come strumento di base per lo studio della *measurement distortion* il GDI e questo indice, come espressamente indicato negli studi precedenti (si veda parte sugli studi precedenti pp. 31-32), è applicabile per costruzione a dati che in qualche modo hanno a che fare con trend e dunque con osservazioni in serie storica (*EBIT, DPS, EPS*, ecc...).

Come già detto il GDI viene utilizzato per capire se una determinata tendenza venga minimizzata o meno, e questo fa sì che diventi quindi poco adeguato e conveniente calcolare l'indice su tutti i grafici dei *report*, come per esempio sui dati di distribuzione (es. distribuzione per sesso dei dipendenti nei vari reparti aziendali) o sui grafici a torta (es. vendite per divisione aziendale).

Se al contrario fosse calcolato in maniera estensiva e non selettiva, non solo si otterrebbero dei valori poco sensati e comunque non paragonabili con i GDI delle serie storiche, ma si

inficerebbe anche tutto il processo di valutazione del segno e dello “scopo” della distorsione (quindi anche l’uso del ADJGDI, si veda pag. 32, che lavora proprio a partire dall’impressione che il grafico si prefigge di comunicare).

Per questo definiamo non codificabili i grafici non in serie storica e i grafici a torta, oltre chiaramente a quei grafici che non esplicitano i valori rappresentati, né come etichette, né come valori nel *report*, dato che il GDI non risulta calcolabile.

Abbiamo dunque calcolato ove possibile i valori del GDI, individuando, per ogni grafico la tipologia di distorsione presente (positiva e negativa, con conseguente calcolo del ADJGDI).

È stata mantenuta la suddivisione in variabili finanziarie (*UTILI, DPS, OPERATING PROFIT*, ecc...) e non finanziarie rappresentate nei grafici, in modo da poter capire se esiste una reale differenza di comportamento e una difformità nell’uso delle rappresentazioni grafiche rispetto a questo criterio di ripartizione.

Per ogni grafico viene inoltre riportata la tipologia utilizzata (istogramma, grafico linea) e il numero di misure che il grafico permette di fare (in un singolo grafico infatti possono essere ottenute più misurazioni dato che è possibile che siano presenti “più grafici in uno”).

4.a Analisi descrittive

Alcune delle 160 società inizialmente comprese nel disegno campionario sono state escluse dalle analisi qui riportate a causa o della mancanza o della non reperibilità dei *corporate annual report* nel Web, anche se il numero di queste società è molto esiguo e sicuramente non apporta alcun tipo di cambiamento che possa preoccupare nei risultati inseriti.

Le società escluse (tutte quotate alla Borsa di Madrid) sono le seguenti:

- ZARDOYA OTIS
- BANCO DE VALENCIA
- PRISA
- TELEFONIA MOVILES
- CIA ESPANOLA DE PETROLEOS.

Riportiamo ora la tabella contenente le società prese in esame nel nostro studio:

Tabella 1:il campione

INGHILTERRA	GERMANIA	SPAGNA	ITALIA
BP PLC	E.ON	BCO SANTANDER CENTRAL HISPANO	ENI
HSBC	SIEMENS	TELEFONICA	ENEL
VODAFONE GROUP	ALLIANZ	BCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA	ASSICURAZIONI GENERALI
GLAXOSMITHKLINE	DEUTSCHE BANK R	REPSOL YPF	TELECOM ITALIA
ROYAL DUTCH SHELL A	DEUTSCHE TELEKOM	ENDESA	UNICREDITO ITALIANO
ROYAL BANK OF SCOTLAND GRP	DAIMLERCHRYSLER	IBERDROLA	BCA INTESA
ASTRAZENECA	BASF	ALTADIS	SAN PAOLO IMI
BARCLAYS	SAP	BCO POPULAR ESPANOL	STMICROELECTRONICS
HBOS	RWE	INDITEX	MEDIASET
LLOYDS TSB GRP	BAYER	ABERTIS INFRAESTRUCTURAS	BANCHE POPOLARI UNITE
ANGLO AMERICAN	MUENCHENER RUECKVER R	UNION FENOSA	CAPITALIA
DIAGEO	BMW AG	BANCO SABADELL	BCO POPOL. DI VERONA E NOVARA
TESCO	COMMERZBANK	ACS	RAS
RIO TINTO	DEUTSCHE POST	METROVACESA	AUTOSTRADE
BHP BILLITON PLC	CONTINENTAL	GRUPO FERROVIAL	BCA MONTE DEI PASCHI DI SIENA
BRITISH AMERICAN TOBACCO	SCHERING	GAS NATURAL SDG E	MEDIOBANCA
BT GROUP PLC	DEUTSCHE BOERSE	BANKINTER	SNAM RETE GAS
O2	VOLKSWAGEN	GRUPO ACCIONA	FINMECCANICA
BG GRP	THYSSENKRUPP AG	SACYR-VALLEHERMOSO	TENARIS
UNILEVER PLC	ADIDAS-SALOMON	RED ELECTRICA DE ESPANA	ALLEANZA ASSICURAZIONI
STANDARD CHARTERED	METRO	INDRA SISTEMAS	FIAT
AVIVA	MAN	FOMENTO DE CONSTRUCCY CONTRA	BANCA ANTONVENETA
NATIONAL GRID	HYPO REAL ESTATE HOLDING AG	ACERINOX	BCA POPOLARE DI MILANO
IMPERIAL TOBACCO GRP	PORSCHE PREF	ENAGAS	SAIPEM
CADBURY SCHWEPES	LINDE	CINTRA CONCESIONES DE INFRAE	BANCA POPOLARE ITALIANA
PRUDENTIAL PLC	INFINEON TECHNOLOGIES	GESTEVISION TELECINCO	LUXOTTICA
BAE SYSTEMS	DEPFA BANK PLC	CORPORACION MAPFRE SA	TERNA
RECKITT BENCKISER PLC	HENKEL PREF	SOGECABLE R	FASTWEB
SCOTTISH POWER	TUI AG	FADESA IMMOBILIARIA	CATTOLICA ASSICURAZIONI
SABMILLER	MERCK	ANTENA 3	BANCA LOMBARDA E PIEMONTESE
CENTRICA	ALTANA	IMMOBILIARIA COLONIAL	PIRELLI & CO. ORD
GUS	CELESIO	EBRO PULEVA	BNL BCA NAZIONALE DEL LAVORO
SCOTTISH & SOUTHERN ENERGY	PUMA	GAMESA	FONDIARIA - SAI
WPP GRP	FRESENIUS MEDICAL CARE	CORPORACION FINANCIERA ALBA	SEAT PAGINE GIALLE SPA
LEGAL + GENERAL GRP	LUFTHANSA B	IBERIA	AEM
MARKS & SPENCER GROUP PLC	DEUTSCHE POSTBANK		BULGARI
WOLSELEY	FRESENIUS PREF		MEDIOLANUM
BAA	K + S AG		UNIPOL ASSICURAZIONI
REED ELSEVIER PLC	BAYERISCHE HYPO & VEREINSBANK		AUTOGRILL
LAND SECURITIES	LANXESS		BCA CARIGE

Riportiamo di seguito alcuni dati di sintesi:

Tabella 2:riepilogo totale

PAESE		N° GRAFICI	N°GRAFICI CODIFICABILI	N°GRAFICI NON CODIFICABILI	N° PAGINE CON GRAFICI	N° PAG. PER REPORT	% PAG. GRAF/PAG A.R.
INGHILTERRA	TOTALI	621	362	259	264	6389	
	MEDIA						4,47%
GERMANIA	TOTALI	730	357	373	493	7286	
	MEDIA						6,91%
ITALIA	TOTALI	376	165	237	267	10859	
	MEDIA						2,79%
SPAGNA	TOTALI	1340	646	724	684	6378	
	MEDIA						10,71%
TOTALE	TOTALI	3067	1530	1593	1708	30912	
	MEDIA						6,22%

È possibile notare dalla Tabella 2 come le società dei diversi paesi abbiano una diversa tendenza alla rappresentazione grafica, in particolare sono da evidenziare i valori molto alti di Spagna e Germania, che sembrano più inclini a questo tipo di pratica.

L'Italia al contrario, non presenta dati particolarmente sorprendenti, sembra tuttavia il paese con i bilancio più “corposi”.

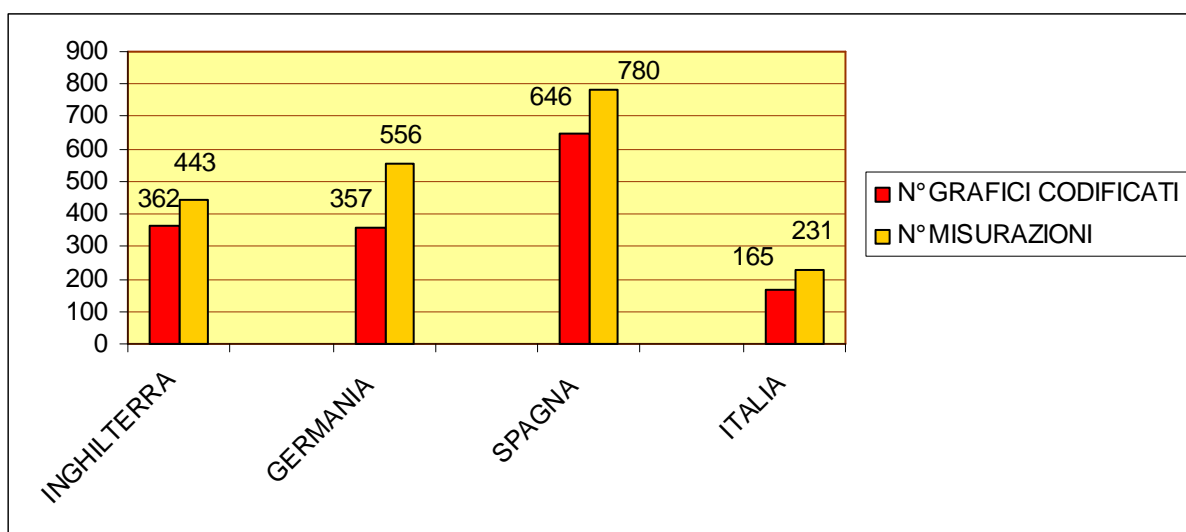
Il numero totale di grafici codificati aggregando i 4 paesi considerati è 1530, come è possibile osservare in Tabella 3 e nel Grafico 1, per un totale di 2010 misurazioni effettuate.

In particolare, la Spagna è il paese con più alta presenza di grafici nei *report* (646, con 780 misurazioni), seguita da Inghilterra e Germania, che si mantengono all'incirca sul medesimo livello, e da ultima l'Italia, dove la pratica grafica, è assai molto meno frequente.

Tabella 3: grafici cod. e misurazioni

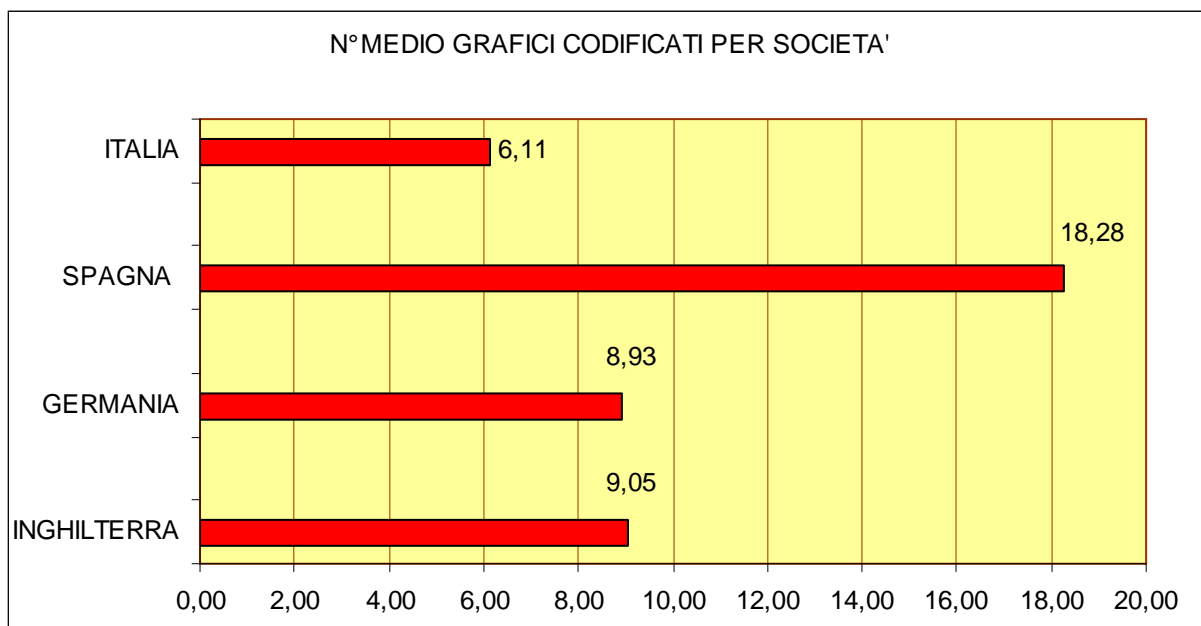
	N° GRAFICI CODIFICATI	N° MEDIO GRAFICI COD. PER SOCIETA'	N° MISURAZIONI
INGHILTERRA	362	9,05	443
GERMANIA	357	8,93	556
SPAGNA	646	18,28	780
ITALIA	165	6,11	231
Totali	1530		2010

Grafico 1: grafici cod. e misurazioni



La discrepanza tra i comportamenti dei paesi è ancor più chiara se andiamo ad analizzare il numero medio di grafici codificati per società, che mette in luce quanto la pratica grafica sia effettivamente diffusa o meno all'interno delle aziende dello stesso paese (Tabella 3 e Grafico 2).

Grafico 2: numero medio grafici per società



Si è andati poi a studiare come le società utilizzano le particolari forme grafiche nei loro report, analizzando i tipi di grafici presenti.

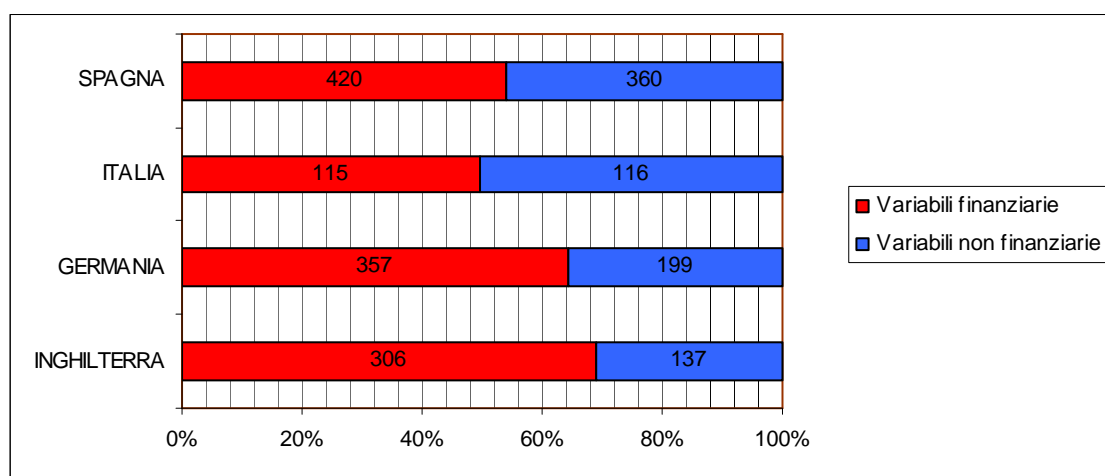
Tabella 4: Tipologia di grafici (codificati)

PAESE		Istogramma	Grafico Linea	Totale
INGHILTERRA	Numero	439	4	443
	%	99,10%	0,90%	
SPAGNA	Numero	734	46	780
	%	94,10%	5,90%	
GERMANIA	Numero	536	20	556
	%	96,40%	3,60%	
ITALIA	Numero	219	12	231
	%	94,81%	5,19%	

Come è facile notare l'istogramma è di gran lunga la tipologia grafica più frequentemente utilizzata, mentre il grafico linea è presente molto meno regolarmente, per la maggior parte dei casi in Spagna e Italia.

La scelta sulla tipologia di grafico da utilizzare non è di fatto molto varia dato che per rappresentare dati indicizzati dal tempo si è soliti adoperare l'Istogramma e il Grafico Linea. Passando alla natura delle variabili rappresentate invece, le variabili finanziarie sono maggiormente rappresentate nei *report* in Inghilterra(306), Germania(357), e Spagna(420) mentre per quel che riguarda l'Italia, la situazione sembra molto più bilanciata (115 contro 116).

Grafico 3: Variabili finanziarie e non finanziarie



Rispetto alla *measurement distortion* in Tabella 5 sono riportati i risultati rilevati considerando come soglia il 5% per il GDI, con la suddivisione in grafici corretti (C), distorti (D), con distorsione positiva (D+), con distorsione negativa (D-).

Sono disponibili i dati sia in valore, che in percentuale, fatto 100 il numero di misurazioni per ogni set di società.

Tabella 5: Measurement distortion

	C	%C	D	%D	D+	%D+	D-	%D-
INGHILTERRA	201	45,1%	242	54,9%	158	35,9%	72	16,3%
GERMANIA	170	30,8%	386	69,9%	222	40,2%	93	16,8%
GERMANIA*	170	30,8%	385	69,7%	221	40,0%	93	16,8%
SPAGNA	252	32,3%	551	68,3%	360	46,2%	147	18,8%
ITALIA	43	18,6%	188	81,4%	119	51,5%	49	21,2%
Totale	666		1367		859		361	
Totale*	666		1366		858		361	

*senza outlier

La percentuale di grafici distorti (%D) supera in tutti e 4 i casi quella dei grafici corretti (%C), in maniera più o meno marcata.

È da notare come l'Italia presenti un'alta percentuale di grafici distorti (81,4%), anche se avevamo visto che in tale paese le società tendono a utilizzare meno le rappresentazioni grafiche (165 grafici codificabili, in media 6,11 per società).

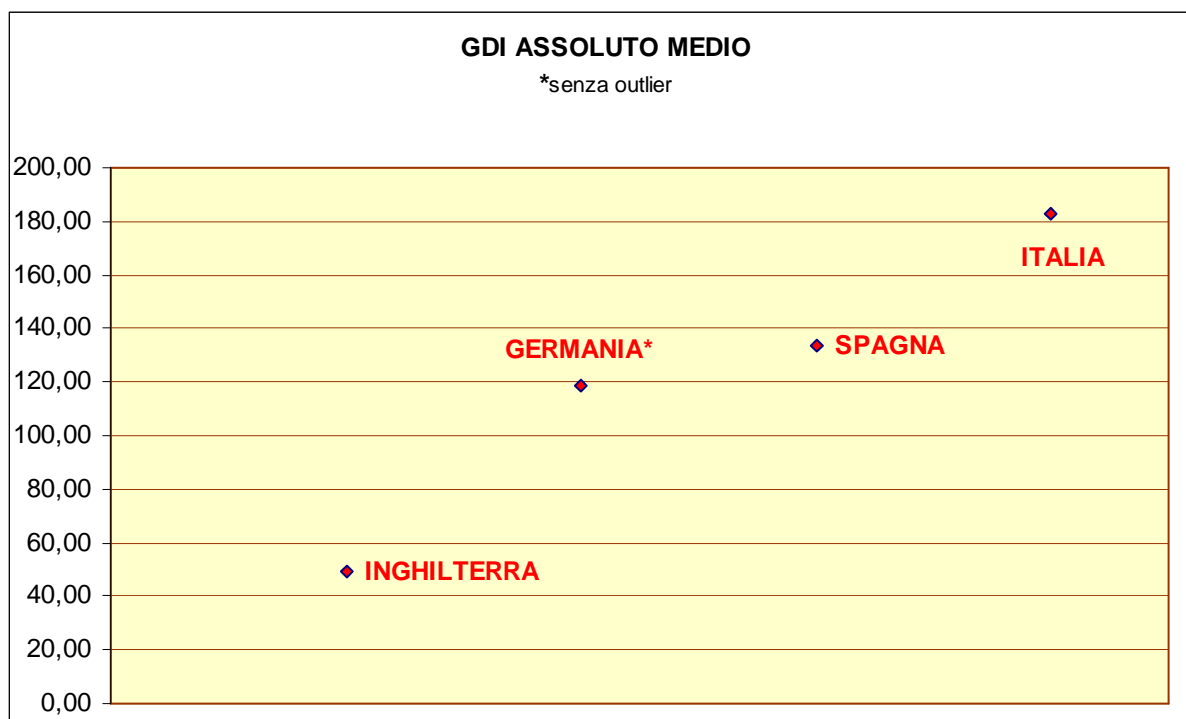
Passando ora ai valori del GDI assoluto medio (Tabella 6 e Grafico 4) è possibile registrare comportamenti differenti nei 4 paesi.

Tabella 6:GDI assoluto medio

PAESE	GDI ASSOLUTO MEDIO
INGHILTERRA	49,29
GERMANIA	979,53
GERMANIA*	118,64
SPAGNA	133,93
ITALIA	182,74

*senza outlier

Grafico 4:GDI assoluto medio



Abbiamo considerato i valori del GDI in modulo per due principali motivazioni:

- 1) quando vado a calcolare le media per società, esse non si azzerano a causa di valori alti positivi e negativi, facendo pensare che in media la società non distorce i grafici
- 2) posso valutare la “magnitudine” della distorsione e confrontarla.

Tralasciando il valore anomalo riscontrato in uno dei grafici presenti nell'*annual report* della società tedesca Volkswagen, possiamo vedere che le società italiane sembrano presentare grafici in media “più distorti”, seguite da Spagna, Germania e Inghilterra.

Scorrendo invece i valori del ADJGDI nella Tabella 7 possiamo osservare come si tenda di più a distorcere in senso positivo (D+) che in senso negativo (D-); da questi dati si può preliminarmente rilevare che le società in media cercano di dare un'impressione migliore che peggiore, anche se in verità questo fenomeno non è del tutto dimostrato dato che gli alti valori di distorsione potrebbero essere causati da qualche grafico che viene esagerato/distorto molto e modifica le medie stesse (che sono poco robuste ai valori anomali), difatti se focalizziamo la nostra attenzione sulle mediane possiamo vedere che, seppur mantenendo una certa differenza, sono molto più vicine tra di loro.

Tabella 7:ADJGDI

PAESE	D	MEDIA	DEV.ST.	MIN	1° QUARTILE	MEDIANA	3° QUARTILE	MAX
INGHILTERRA	D+	74,13	179,89	0,50	9,09	19,26	56,67	1400,00
	D-	-40,27	60,27	-338,10	-38,77	-19,59	-10,37	-5,11
SPAGNA	D+	228,83	441,26	5,10	19,64	81,60	205,76	3771,61
	D-	-117,28	626,12	-7461,33	-56,85	-23,72	-12,86	-5,05
GERMANIA	D+	409,18	4184,44	5,05	9,92	29,59	111,88	62217,78
	D-	-58,53	125,16	-833,33	-37,46	-16,12	-8,88	-5,00
GERMANIA*	D+	128,23	256,74	5,05	9,92	29,11	107,05	2075,57
	D-	-58,53	125,16	-833,33	-37,46	-16,12	-8,88	-5,00
ITALIA	D+	253,53	536,17	5,16	15,83	59,26	191,46	3180,00
	D-	-188,90	634,52	-4059,21	-88,89	-33,42	-11,62	-5,07

* senza outlier

Tabella 8: ADJGDI e natura variabili

PAESE	D	TIPO	MEDIA	DEV.ST.	MIN	1° QUARTILE	MEDIANA	3° QUARTILE	MAX
INGHILTERRA	D+	F	71,0	158,7	5,0	9,0	16,8	55,0	1042,5
		NF	82,7	225,4	5,2	9,8	35,3	57,4	1400,0
	D-	F	-37,4	54,3	-270,4	-39,5	-17,7	-10,2	-5,1
		NF	-45,8	72,5	-338,1	-38,0	-23,4	-10,5	-5,2
SPAGNA	D+	F	200,1	316,6	5,1	32,9	93,4	225,0	3016,7
		NF	271,4	575,9	5,2	12,7	58,2	181,2	3771,6
	D-	F	-85,2	192,5	-1220,2	-49,8	-23,4	-15,0	-5,1
		NF	-145,7	841,9	-7461,3	-63,2	-24,8	-11,1	-5,0
GERMANIA	D+	F	149,3	296,7	5,1	8,9	21,2	122,2	2075,6
		NF	969,8	7427,6	5,6	13,8	38,1	100,0	62217,8
	D+*	NF*	82,1	122,2	5,6	13,7	37,7	100,0	691,8
	D-	F	-59,4	129,2	-833,3	-33,3	-14,4	-9,6	-5,3
NF		-49,0	112,6	-556,1	-27,6	-15,5	-7,1	-5,0	
ITALIA	D+	F	256,4	571,4	5,3	13,9	44,4	197,6	3180,0
		NF	236,4	495,2	5,2	17,5	76,7	132,7	2937,1
	D-	F	-109,1	332,4	-1584,4	-66,5	-17,5	-10,7	-5,1
		NF	-253,9	802,7	-4059,2	-91,4	-46,8	-25,1	-5,8

In Tabella 8 invece sono proposti gli ADJGDI, condizionatamente alla natura della distorsione alla tipologia di variabile riportata.

Sono manifeste, perlomeno ad un primo livello esplorativo, molte differenze sia dal punto di vista della media degli indici, sia dal punto di vista delle deviazioni standard, differenze a cui siamo interessati per capire se effettivamente le società studiate hanno comportamenti e modalità di gestione dell'approccio grafico diversi.

Riportiamo per questo i test statistici effettuati sui valori del GDI in modulo, volti a capire se sussistono o meno delle differenze tra le medie di alcuni gruppi, scelti appositamente con criterio di omogeneità (nazione, settore, ecc...).

È stato utilizzato il T-test per il confronto di medie a due campioni, che propone come ipotesi nulla l'uguaglianza delle medie dei due gruppi (due alla volta) presi in considerazione.

Questo è un test largamente utilizzato in campo empirico e fa riferimento alla distribuzione t di Student, anche se, quando si lavora con più di 30 gradi di libertà si preferisce fare uso della distribuzione normale standardizzata, a cui la t di Student converge sotto queste ipotesi.

Nel processo di verifica di ipotesi viene adottato il metodo dell'approssimazione di Welch, utilizzato quando le varianze dei gruppi considerati non possono essere valutate uguali (mediante una serie di test separati).

Come è possibile osservare in Tabella 9, sembra non esserci una chiara (nel senso di statisticamente robusta) differenza nelle medie per quel che riguarda le società che appartengono al mondo finanziario (Banks, Insurance, Financial Services) e non, sia a livello aggregato che all'interno di 2 singoli paesi, mentre per quel che riguarda Spagna e Germania, la differenza tra le medie è significativa a tutti i livelli (1%, 5%, 10%).

Con ciò concludiamo che il grado di distorsione non dipende, perlomeno dai dati del campione considerato, dalla tipologia di società.

Per quel che riguarda il confronto tra i vari paesi, possiamo notare una marcata differenza tra le società dei seguenti stati: Inghilterra e Germania, Inghilterra e Spagna ed Inghilterra e Italia, mentre negli altri casi non ci sono le basi per rilevare sostanziali differenze nella "magnitudine" della *measurement distortion*.

Spostando l'attenzione ai dati "incrociati" si rilevano differenze significative nelle medie di gruppo tra le società finanziarie inglesi rispetto alle società finanziarie spagnole e italiane (non all'1%).

Anche le medie delle società finanziarie tedesche risultano essere statisticamente diverse da quelle delle società spagnole e italiane (non all'1%), non sussiste invece diversità tra Spagna e Italia.

Inoltre sembrano non esserci differenze di comportamento nel *management* del grado di distorsione tra le società inglesi e tedesche appartenenti ai settori finanziari.

Rispetto alle società non finanziarie le conclusioni che si possono trarre sono molto simili a quanto detto per le finanziarie, tenendo presente però la difformità relativa ai livelli di significatività, anche se essa può essere risolta considerando il livello medio del 5%.

La novità però che si può dedurre è la differenza statisticamente significativa tra società non finanziarie spagnole e italiane, unita alla mancanza di divario tra Germania e Spagna.

Come ci si poteva aspettare il comportamento di distorsione varia al variare della natura della variabile rappresentata (Finanziaria/Non Finanziaria), tenendo presente che si ritengono più affidabili i dati al netto di outlier

Passiamo ora all'analisi svolta condizionatamente al settore, in modo da dare una panoramica più completa allo studio condotto.

Come è possibile notare in Tabella 10 il settore che vede utilizzare più grafici è quello bancario (Banks), seguito da Utilities, dall'edilizio (Construction & materials) e dal chimico-farmaceutico (Health Care/Chemicals).

Questi dati vanno però pesati per il numero di società presenti nel settore, al fine di non giungere a delle conclusioni errate.

Per quel che riguarda la Tabella 10 possiamo vedere che al variare del settore, il GDI assoluto medio ha un *range* di variazione molto alto, effetto riscontrabile anche nelle mediane e nelle deviazioni standard.

Fra i settori che presentano più distorsione troviamo Retail e Oil & Gas, seguiti da Technology e Travel & Leisure.

Tabella 9: Test t		* senza outlier							Differenza delle medie (rifiuto H0)		
									1%	5%	10%
	Gruppo A	Gruppo B	Media A	Media B	Dev.St. A	Dev.St. B	t	p-value			
	Soc.Finanziarie	Soc.Non Finanziarie	113,8863	157,0843	290,8420	1754,9334	0,6194	0,3764			
*	Soc.Finanziarie	Soc.Non Finanziarie	113,8863	111,6851	290,8420	510,3090	0,1000	0,9025			
	Soc.Finanziarie IT	Soc.Non Finanziarie IT	128,7840	215,7420	340,6702	578,2148	0,5000	0,1545			
	Soc.Finanziarie GERM	Soc.Non Finanziarie GERM	37,7820	282,3224	89,8097	3077,6030	0,8972	0,1014			
*	Soc.Finanziarie GERM	Soc.Non Finanziarie GERM	37,7820	137,2744	89,8097	684,1706	1,6400	0,0036	x	x	x
	Soc.Finanziarie SPAGNA	Soc.Non Finanziarie SPAGNA	175,2307	107,5293	366,5935	449,3110	2,2300	0,0065	x	x	x
	Soc.Finanziarie INGH	Soc.Non Finanziarie INGH	39,8647	25,2244	75,0976	109,0722	1,5600	0,1382			
	Società INGH	Società IT	178,4743	30,4916	491,6646	98,3499	5,4800	0,0000	x	x	x
	Società INGH	Società GERM	30,4916	226,0253	98,3499	2701,7868	1,3600	0,0888			x
*	Società INGH	Società GERM	30,4916	114,3284	98,3499	602,9490	2,5900	0,0014	x	x	x
	Società INGH	Società SPAGNA	30,4916	132,5268	98,3499	4,5100	4,4000	0,0000	x	x	x
	Società GERM	Società SPAGNA	226,0253	132,5268	2701,7868	421,6936	0,9600	0,4188			
*	Società GERM	Società SPAGNA	114,3284	132,5268	602,9490	421,6936	0,6500	0,5404			
	Società GERM	Società IT	226,0253	178,4743	2701,7868	491,6646	0,2700	0,6897			
*	Società GERM	Società IT	114,3284	178,4743	602,9490	491,6646	1,4300	0,1206			
	Società SPAGNA	Società IT	132,5268	178,4743	421,6936	491,6646	1,4000	0,1990			
	Soc.Fin.INGH	Soc.Fin.GERM	39,8647	37,7820	75,0976	89,8097	0,2000	0,8411			
	Soc.Fin.INGH	Soc.Fin.SPAGNA	39,8647	136,1170	75,0976	243,2393	4,4200	0,0000	x	x	x
	Soc.Fin.INGH	Soc.Fin.IT	39,8647	128,7840	75,0976	340,6702	2,8400	0,0122		x	x
	Soc.Fin.GERM	Soc.Fin.SPAGNA	37,7820	136,1170	89,8097	243,2393	4,4900	0,0000	x	x	x
	Soc.Fin.GERM	Soc.Fin.IT	37,7820	128,7840	89,8097	340,6702	2,8800	0,0109		x	x
	Soc.Fin.IT	Soc.Fin.SPAGNA	128,7840	136,1170	340,6702	243,2393	0,2300	0,8435			
	Soc.Non Fin.INGH	Soc.Non Fin.GERM	25,2244	282,3224	109,0722	3077,6030	1,2500	0,0850			x
*	Soc.Non Fin.INGH	Soc.Non Fin.GERM	25,2244	137,2744	109,0722	684,1706	2,4400	0,0010	x	x	x
	Soc.Non Fin.INGH	Soc.Non Fin.SPAGNA	25,2244	107,5293	109,0722	449,3110	2,7100	0,0001	x	x	x
	Soc.Non Fin.INGH	Soc.Non Fin.IT	25,2244	215,7420	109,0722	578,2148	4,8000	0,0003	x	x	x
	Soc.Non Fin.GERM	Soc.Non Fin.IT	282,3224	215,7420	3077,6030	578,2148	0,2500	0,6718			
*	Soc.Non Fin.GERM	Soc.Non Fin.IT	137,2744	215,7420	684,1706	578,2148	1,1900	0,1939			
	Soc.Non Fin.GERM	Soc.Non Fin.SPAGNA	282,3224	107,5293	3077,6030	449,3110	1,2400	0,2450			
*	Soc.Non Fin.GERM	Soc.Non Fin.SPAGNA	137,2744	107,5293	684,1706	449,3110	0,7900	0,4438			
	Soc.Non Fin.SPAGNA	Soc.Non Fin.IT	107,5293	215,7420	449,3110	578,2148	2,3000	0,0482		x	x
	Variabili Finanziarie	Variabili Non Finanziarie	90,5245	221,1304	247,9270	2271,1613	1,9900	0,1030			
*	Variabili Finanziarie	Variabili Non Finanziarie	90,5245	155,7973	247,9270	682,0874	3,0600	0,0092	x	x	x

Tabella 10: Analisi settoriale

	SETTORE	Inghilterra		Italia		Germania		Spagna		Totale	
		N° società	N° grafici	N° società	N° grafici	N° società	N° grafici	N° società	N° grafici	N° società	N° grafici
1	Banks	6	83	14	45	5	32	6	158	31	318
2	Insurance	3	19	7	25	3	40	1	0	14	84
3	Utilities	4	31	4	11	2	1	5	156	15	199
4	Personal & Household Goods	3	10	2	0	3	64	1	4	9	78
5	Food & Beverage	4	12	0	0	0	0	1	0	5	12
6	Industrial Goods & Services	3	14	2	20	4	19	4	57	13	110
7	Retail	3	30	0	0	2	15	1	8	6	53
8	Media	2	42	2	8	0	0	4	7	8	57
9	Financial Services	1	4	0	0	2	10	4	61	7	75
10	Telecommunications	3	19	2	30	1	4	2	16	8	69
11	Health Care/Chemicals	2	34	0	0	9	73	0	0	11	107
12	Oil & Gas	3	28	2	5	0	0	3	24	8	57
13	Basic Resources	3	36	1	6	0	0	1	21	5	63
14	Technology	0	0	1	0	2	43	1	0	4	43
15	Automobiles & Parts	0	0	2	3	5	37	0	0	7	40
16	Travel & Leisure	0	0	1	12	2	19	1	16	4	47
17	Construction & materials	0	0	0	0	0	0	5	136	5	136

Tabella 11: Analisi di settore

	SETTORE	MEDIA	DEV.ST.	MIN.	1°QUARTILE	MEDIANA	3°QUARTILE	MAX
1	Banks	125,24	262,47	0,00	8,13	34,78	105,00	1997,13
2	Insurance	89,19	411,10	0,00	3,27	13,45	40,75	4059,21
3	Utilities	95,92	295,73	0,00	2,00	6,85	51,91	3162,50
4	Personal & Household Goods	67,20	153,23	0,00	2,94	10,95	33,33	982,75
5	Food & Beverage	17,42	32,37	0,42	1,52	3,08	11,34	107,60
6	Industrial Goods & Services	90,70	277,74	0,00	2,92	9,60	36,29	2250,00
7	Retail	261,33	1247,70	0,00	1,31	3,95	57,93	9866,67
8	Media	125,16	274,63	0,51	3,66	14,36	75,67	1432,24
9	Financial Services	178,65	532,53	0,02	3,73	17,00	100,00	3771,61
10	Telecommunications	25,93	50,74	0,00	2,63	7,15	20,84	376,80
11	Health Care/Chemicals	71,07	229,23	0,05	2,53	8,26	59,19	2075,57
12	Oil & Gas	194,18	970,52	0,00	1,88	5,58	17,88	7461,33
13	Basic Resources	128,04	354,80	0,12	1,48	6,07	26,39	1802,85
14	Technology	188,99	1086,30	0,00	4,26	8,97	21,84	8827,27
15	Automobiles & Parts	1215,87	8379,37	0,00	7,59	34,18	100,00	62217,78
15*	Automobiles & Parts	86,20	162,71	0,00	7,31	33,21	98,08	1099,32
16	Travel & Leisure	188,94	489,73	0,00	4,06	16,76	126,82	3180,00
17	Construction & materials	64,31	274,68	0,00	3,02	8,44	36,28	3016,67

*senza outlier

4.b Modellazione

In quest' ultima fase siamo interessati a capire se il fenomeno della distorsione dei grafici può ritenersi effettivamente dipendente da alcuni aspetti appartenenti alle società studiate.

Per fare questo proporrò un set di modelli che ci aiutino a comprendere se queste caratteristiche possono avere peso sulla *measurement distortion* e dunque sul *management* del GDI.

Analizzeremo ,grazie ai software STATA e R (per i GLM), differenti tipologie di variabile risposta, tenendo invece costanti le cosiddette “variabili di controllo” (che sono variabili esplicative), al fine di capire quale potrebbe essere la relazione che sussiste fra queste.

Specifichiamo ora le variabili di controllo che utilizzeremo:

- EPS (*Earnings per Share*): sono i guadagni per azione ordinaria
- DPS (*Dividend per Share*): è il dividendo agli azionisti per azione ordinaria
- LF: è il logaritmo del capitale flottante
- LV: è logaritmo delle vendite nette
- RAPP: rappresenta il quoziente tra EBIT (Earnings Before Interest and Taxes) e vendite
- BETA: Beta di mercato medio del 2005
- SETTORE: variabile multinomiale (da 1 a 17) indicante il settore
- PAESE: variabile multinomiale (da 1 a 4) indicante il mercato
- INDEBITAMENTO: indebitamento netto.

4.b.1

Il primo modello di cui facciamo uso presenta come variabile risposta la media dei GDI assoluti calcolati per ciascuna società.

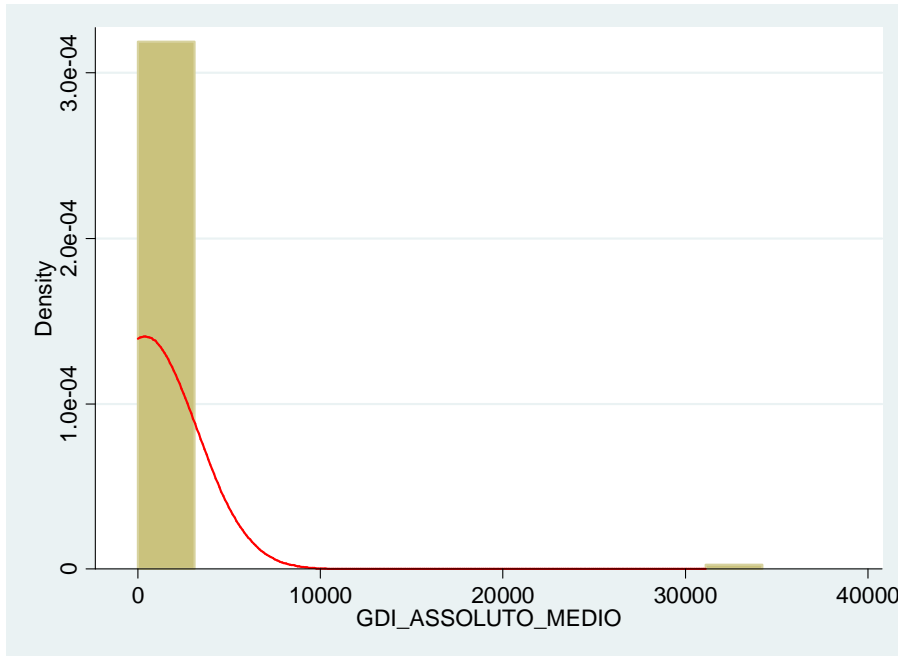
La distribuzione di questi dati non può essere associata a una distribuzione normale, come è possibile sondare sia da una prima analisi esplorativa grafica (Grafico 4 e Grafico 5) sia mediante il test di *Shapiro-Wilk* che ora riportiamo:

Shapiro-Wilk W test for normal data

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z (p-value)
GDI_ASSOLU~O	120	0.09267	87.311	10.013	0.00000

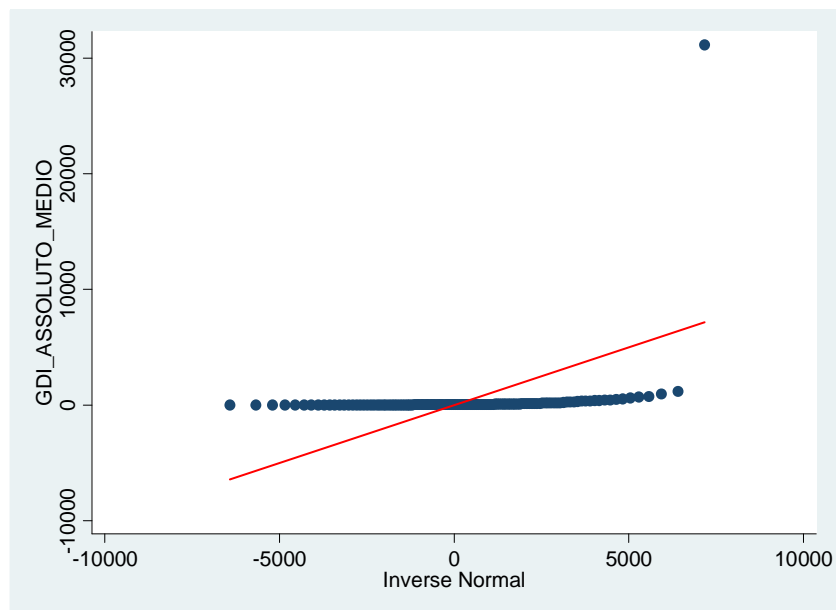
Il p-value è uguale a 0 e questo porta a rifiutare l'ipotesi nulla di normalità caratteristica di questo test.

Grafico 4: Distribuzione di GDI_ASSOLUTO_MEDIO



La non-normalità è visibile anche nel grafico QQ-plot che mette a confronto i quantili della distribuzione dei dati del campione contro i quantili teorici provenienti da una distribuzione normale (Grafico 5).

Grafico 5: QQ-plot



Si preferisce dunque lavorare con una trasformata logaritmica della variabile risposta (LGDI), che ha lo scopo di “normalizzare” la distribuzione e dà la possibilità di utilizzare il modello di regressione.

Come possiamo vedere infatti sia dai grafici (Grafico 6 e Grafico 7) che dal test di *Shapiro-Wilk* le cose migliorano molto:

Shapiro-Wilk W test for normal data

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
LGDI	120	0.98086	1.842	1.369	0.08557

Grafico 6: Distribuzione di LGDI

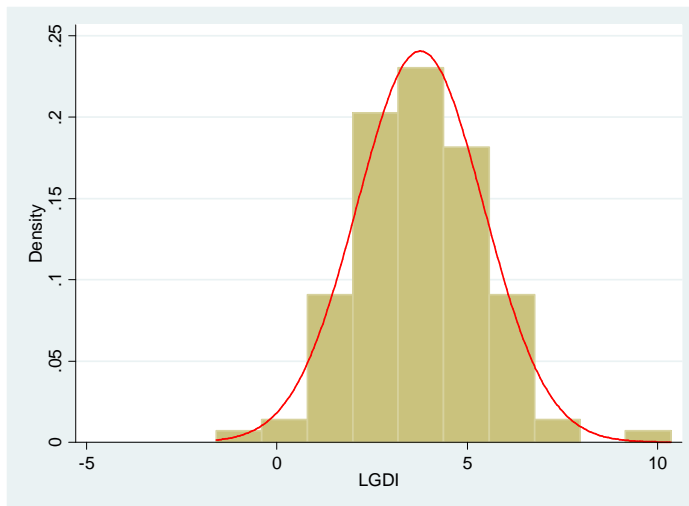
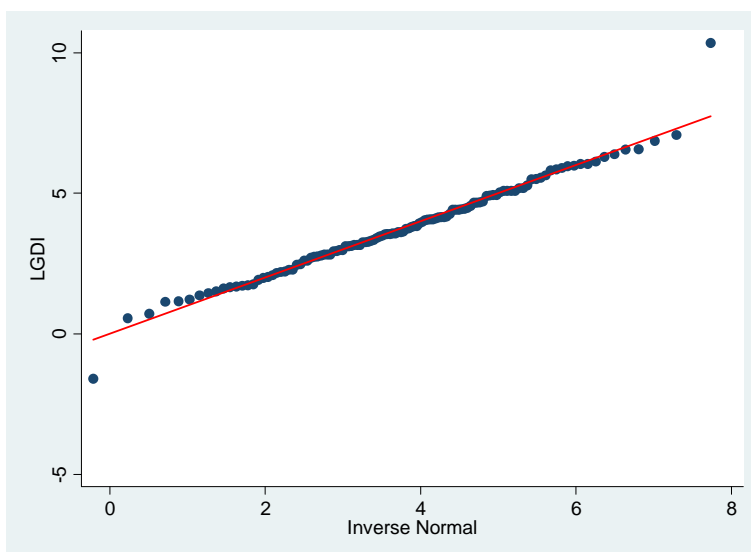


Grafico 7: QQ-plot di LGDI



Andando ora ad adattare un modello di regressione lineare semplice al nostro dataset, otteniamo il seguente output:

Tabella 12: regressione LGDI su variabili controllo

LGDI	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
EPS	-.0040758	.0219176	-0.19	0.853	-.0475114 .0393597
DPS	-.0028675	.0124773	-0.23	0.819	-.0275946 .0218597
BETA	.1599235	.4018773	0.40	0.691	-.6365029 .9563499
SETTORE	.0017281	.0348518	0.05	0.961	-.06734 .0707962
PAESE	.1458218	.1717034	0.85	0.398	-.1944541 .4860977
LF	-.2909575	.1933496	-1.50	0.135	-.674131 .092216
LV	-.0786135	.1522092	-0.52	0.607	-.3802564 .2230293
RAPP	-.6657991	1.016219	-0.66	0.514	-2.679707 1.348109
NET_DEB	2.35e-09	2.32e-09	1.01	0.313	-2.24e-09 6.94e-09
_cons	7.243098	2.159608	3.35	0.001	2.963261 11.52293

Nessun coefficiente al di fuori della costante risulta essere significativo, come si può intuire dai *p-value* che sono tutti molto alti, il che ci farebbe affermare che in sostanza non esiste alcuna tipologia di relazione tra le variabili in gioco.

Se però togliamo sequenzialmente la variabile che presenta di volta in volta il *p-value* più alto (a partire dunque da SETTORE), giungiamo a ottenere il modellino di regressione lineare semplice in Tabella 13, che fa vedere che variabile risposta e variabile esplicativa LF sono correlate negativamente.

Se consideriamo dunque il logaritmo del flottante come una misura della dimensione dell'azienda possiamo concludere che più un'azienda è importante in un mercato e quindi presumibilmente conosciuta e stimata, tanto meno essa tenderà a presentare grafici con alti valori di distorsione nei suoi grafici.

Tabella 13: regressione LGDI su LF

LDGI	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
LF	-.3582846	.1179507	-3.04	0.003	-.5918591 -.1247101
_cons	7.027539	1.084515	6.48	0.000	4.879903 9.175175

Come possiamo vedere nei Grafici 8, 9, 10 i residui standardizzati di quest'ultimo modello possono essere considerati accettabili, dunque esso può essere validato.

Grafico 8: Distribuzione dei residui standardizzati

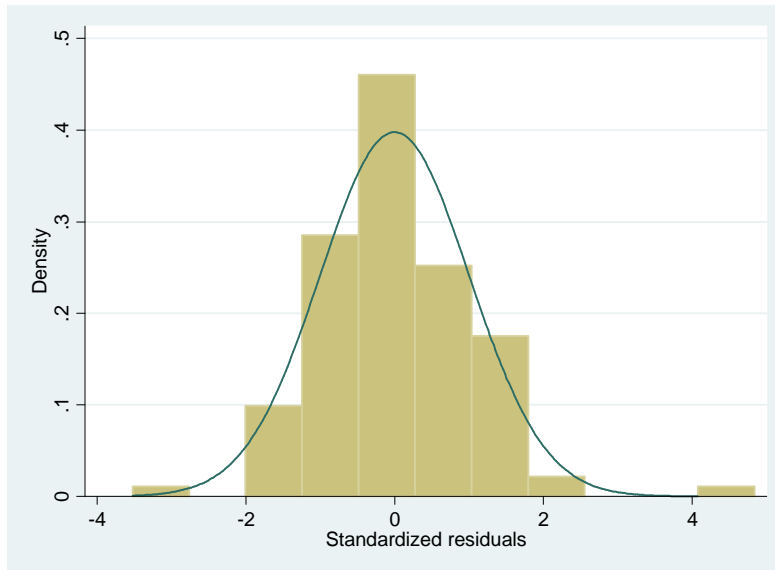


Grafico 9: Boxplot residui standardizzati

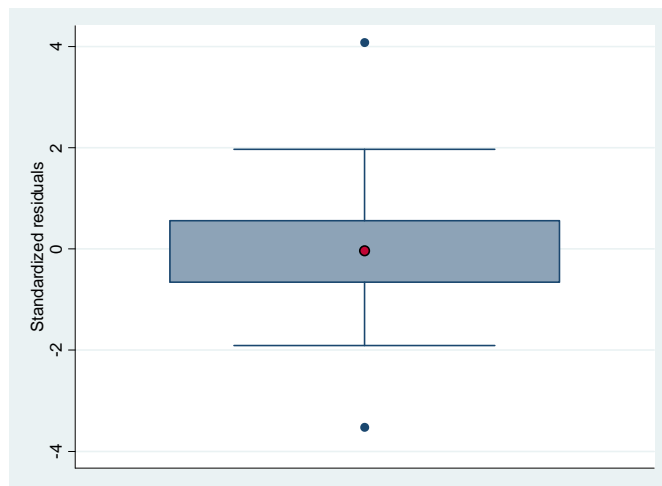
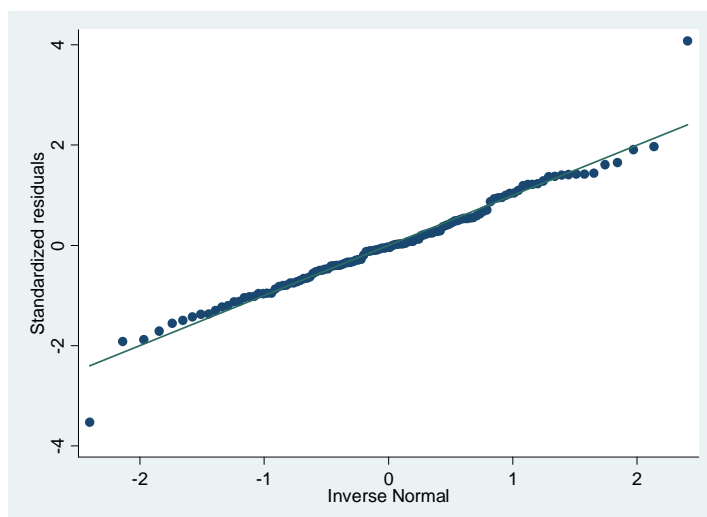


Grafico 10: QQ-plot dei residui standardizzati



4.b.2

Il secondo modello che vogliamo proporre vede utilizzata come variabile risposta una dummy (Y) che prende valori 0/1, a seconda che il GDI assoluto medio delle società sia maggiore del 5% (distorsione=1) o minore del 5% (non distorsione=0), e che riassume pertanto il comportamento delle società in termini di *measurement distortion*.

Dato che non è possibile utilizzare un modello di regressione lineare per questa tipologia di dati, sia perché non si può assumere che la distribuzione si avvicina alla normalità sia per veri e propri problemi di dominio, proviamo ad utilizzare una regressione logistica, che appartiene alla classe di modellazione *GLM (Generalized Linear Models)*.

I risultati che si ottengono sono riferiti in Tabella 14:

Tabella 14: Regressione Logistica

```
Coefficients:
      Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  1.621e+01  8.664e+00  1.870  0.0614 .
EPS          4.842e-01  3.669e-01  1.320  0.1869
DPS          9.944e-03  4.622e-02  0.215  0.8296
BETA        -3.434e-01  9.447e-01  -0.363  0.7163
SETTORE     1.463e-02  8.343e-02  0.175  0.8608
PAESE      -2.075e-01  4.290e-01  -0.484  0.6286
NET_DEB     1.064e-08  9.614e-09  1.106  0.2685
LF          3.630e-01  5.127e-01  0.708  0.4790
LV         -1.014e+00  6.564e-01  -1.545  0.1225
RAPP       -3.734e+00  3.611e+00  -1.034  0.3010
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 63.932  on 119  degrees of freedom
Residual deviance: 56.815  on 110  degrees of freedom
AIC: 76.815
```

Come possiamo osservare da una prima analisi, ancora una volta il modello sembra non riuscire a spiegare le relazioni che sussistono tra le variabili in gioco, tanto che nessuna variabile risulta essere significativa al di fuori della costante.

La situazione rimane la stessa anche nel caso in cui si vada a cambiare la funzione di legame (inizialmente abbiamo usato *logit*, ma sono disponibili anche *probit* e *cloglog*) o si proceda all'eliminazione sequenziale di variabili mediante il criterio del *p-value*, come già fatto in precedenza.

4.b.3

Dato che i precedenti modelli non hanno dato i risultati sperati, si è provato a percorrere una strada di tipo diverso riguardo all'impostazione del dataset di partenza da utilizzare per la stima del modello.

Finora si era andati a calcolare il GDI assoluto medio per ogni società e si era utilizzata questa variabile da spiegare mediante le variabili di controllo e per la creazione della dummy che esplicitava se la società distorceva o meno.

Ora invece si utilizza la mediana (invece della media) dei GDI assoluti di ogni società, e si crea la dummy Y a partire proprio da questi valori.

D'altro canto questo assume anche un significato statistico, dato che all'interno della stessa società possono essere presenti valori del GDI assoluto molto distanti tra loro e a volte anche anomali, dunque il fatto di andare a calcolare la mediana può togliere il problema che si calcolino valori che non rispecchiano il vero grado di distorsione presente nei grafici delle società.

Provando dunque ad utilizzare un GLM con il probit (cioè la funzione di ripartizione di una distribuzione normale con media 0 e deviazione standard 1) come funzione di legame sulla nuova dummy Y estrapolata dopo il calcolo delle mediane, otteniamo questi primi risultati:

Tabella 15:GLM con probit

```
Coefficients:
      Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  5.731e+00  2.857e+00   2.006  0.0449 *
EPS          1.548e-02  3.110e-02   0.498  0.6187
DPS         -1.177e-02  1.084e-02  -1.086  0.2775
PAESE       2.299e-01  1.614e-01   1.425  0.1542
SETTORE     -9.392e-03  3.140e-02  -0.299  0.7648
BETA        3.598e-01  4.029e-01   0.893  0.3719
LF          1.654e-01  2.075e-01   0.797  0.4254
LV          -4.246e-01  2.270e-01  -1.871  0.0614 .
RAPP       -2.069e+00  1.177e+00  -1.758  0.0787 .
NET_DEB     4.478e-09  2.913e-09   1.537  0.1243
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 125.44  on 119  degrees of freedom
Residual deviance: 110.14  on 110  degrees of freedom
AIC: 130.14
```

Possiamo osservare che due variabili di controllo risultano essere significative (anche se al 10%), cioè LV e RAPP e il modello sembra non essere male, dato che il test sulla Devianza Nulla ci porta a validarlo ($p\text{-value}=0,325$).

Proviamo ora a semplificarlo in modo da eliminare le variabili che non sono significative e che quindi non servono ai nostri fini, dato che la significatività dei termini del modello dipende proprio dalle altre variabili presenti nel modello.

Il modello finale a cui si giunge è presentato in Tabella 16, dove si rileva che le variabili significative sono DPS, LV, RAPP, NET_DEB, anche se a diversi livelli di significatività.

Tabella 16:GLM con probit

```

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  6.838e+00  2.288e+00   2.989  0.00280 **
DPS          -1.661e-02  8.850e-03  -1.877  0.06054 .
LV           -3.515e-01  1.319e-01  -2.664  0.00771 **
RAPP         -1.831e+00  9.752e-01  -1.877  0.06050 .
NET_DEB      5.366e-09  2.677e-09   2.005  0.04499 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)

Null deviance: 125.44 on 119 degrees of freedom
Residual deviance: 113.46 on 115 degrees of freedom

```

La conclusione che possiamo tirare, dato che il modello è valido sulla base della Devianza Nulla ($p\text{-value}=0,325$), è che esiste una relazione tra il fatto che l'azienda vada a distorcere o meno i grafici e le variabili che risultano significative nel modello.

In particolare ciò che si può dire è che il valore del dividendo per azione ordinaria, unitamente al logaritmo delle vendite nette, al rapporto tra EBIT e vendite nette e all'indebitamento netto (che rappresenta il livello di dipendenza dal capitale di terzi e quindi il rischio) sono elementi da cui può dipendere la scelta dei manager di utilizzare dei grafici o meno nei *report* annuali.

CONCLUSIONI

Oggi giorno la comunicazione con il pubblico riveste un ruolo di grande interesse nel mondo economico e non, e può portare le imprese di tutte le tipologie ad ottenere vantaggi competitivi notevoli.

Le informazioni dovrebbero essere gestite in maniera efficiente ed efficace, in modo da perseguire il più possibile una politica di *trasparenza divulgativa*.

Questo purtroppo non sempre accade e si rilevano spesso comportamenti che più che tutelare gli investitori, tendono ad ingannarli, soprattutto in contesti come il mercato delle Borse, dove i potenziali “consumatori” sono numerosi e spesso inesperti.

Questa tesi ha voluto far notare come le società quotate utilizzino modalità innovative di comunicare le informazioni che esulano dalla tradizionale pratica contabile, cioè le rappresentazioni grafiche.

Si è andati a descrivere quali sono i problemi che riguardano queste nuove tipologie di comunicazione, approfondendo il tema della *measurement distortion*.

Abbiamo scoperto come questo aspetto sia abbondantemente diffuso nei *report* delle società europee studiate, con una comprensibile differenza tra mercati (paesi).

Si è inoltre potuto vedere come la presenza e incidenza della distorsione sia variabile condizionatamente alla tipologia di settore e di società, agli elementi che si vanno a rappresentare (tipologia di variabili) e a quale modalità (distorsione +/-) viene utilizzata.

Sono state in seguito analizzate le possibili dipendenze che la distorsione può avere da caratteristiche proprie di ogni singola società, dipendenze che possono in taluni casi favorire l'utilizzo della distorsione stessa.

Questa tesi, lascia aperte 3 domande, a cui necessariamente bisognerà rispondere:

1- fenomeni come la *measurement distortion* sono deliberatamente cercati o sono frutto della casualità e dell'incapacità di chi prepara i grafici?

2- fino a che punto questi fenomeni possono intaccare il processo decisionale di investimento e giovare a una società quotata?

3- è necessario, alla luce degli ormai diffusi studi in materia, pensare all'istituzione di norme precise in merito a questi problemi, che possano essere anche introdotte nel processo di revisione contabile?

BIBLIOGRAFIA

- Beattie, V. and Jones, M. J. (1992), 'The use and abuse of graphs in annual reports: theoretical framework and empirical study', *Accounting and Business Research*, Vol.22, pp. 291-303.
- Beattie, V. and Jones, M. (1997): 'A Comparative Study of the Use of Financial Graphs in the Corporate Annual Reports of Major U.S. and U.K. Companies', *Journal of International Financial Management and Accounting*, 8 (1), 33-68.
- Beattie, V. and Jones, M. (1999): "Australian Financial Graphs: An Empirical Study", *Abacus*, 35 (1), 46-76.
- Beattie, V. and Jones, M. J. (2000). 'Impression management: the case of inter-country financial graphs', *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 9:159-183.
- Beattie, V. and Jones, M. (2000): "Changing graph use in corporate annual reports: A time series analysis", *Contemporary Accounting Research*, 17 (2), 213-226.
- Beattie, V. and Jones, M. (2001): "A six-country comparison of the use of graphs in annual reports", *The International Journal of Accounting*, 36, 195-222.
- Beattie, V. and Jones, M. J. (2002). 'Measurement distortion of graphs in corporate reports: an experimental study'. *Accounting and Accountability Journal*, 15(4), pp. 546-564.
- Bimberg, J. G. Turopolec, L. and Young, S. M. (1983). 'The Organizational Context of Accounting', *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 8 (2/3). pp. 111-129.
- Cleveland, W. S. and McGill, R. (1987), 'Graphical Perception: The Visual Decoding of Quantitative Information on Graphical Displays of Data', *Journal of the Royal Statistical Society*, Vol. 150(3), pp. 192-229.
- Courtis, J.K., 'Corporate Annual Report Graphical Communication in Honk Kong: Effective or Misleading?', *The Journal of Business Communication*, July 1997.

- DeSanctis, G. and Jarvenpaa S. L. (1989), 'Graphical Investigation of Accounting Data for Financial Forecasting: An Experimental Investigation', *Accounting, Organizations and Society*, Vol. 14(5/6), pp. 509-525.
- Godfrey, J., Mather, P. and Ramsay, A. (2003). 'Earnings and impression management in financial reports: the case of CEO changes'. *Abacus*, 39 (1): 95-123.
- Graves, O.F., Flesher, D.L. and Jordan, R.E. (1996), '*Pictures and the bottom line: the television epistemology of US annual reports*', *Accounting, Organizations and Society*, Vol.21, pp. 57-88.
- Hanson, J.D., '*Developments in Financial Reporting Over the Last 20 Years*', in *Financial Reporting 1988-89: A Survey of U.K.*, Published Accounts, L.C.L. Skeratt and D.J. Tonkin, eds. (London: Institute of Chartered Accounts in England and Wales, 1989), pp. 3-13.
- Harris, R.L. (1996), '*Information graphics: a comprehensive illustrated reference*. Atlanta (GA): Management Graphics.
- Henry, G.T.(1995), '*Graphing Data: Techniques for Display and Analysis*, Applied Social Research Methods Series, Vol.36, Sage Publications, CA.
- Hofstedt, T.R., 'The Behavioural Parameters of Financial Analysis', *The Accounting Review*, October 1972.
- Hopwood, A.G., Editorial, *Accounting Organizations and Society* (1996) 21(1), pp. 55-56
- Preston, A.M.C. Wright and J.J.Young, 'Imag[in]ing Annual Reports', *Accounting, Organizations and Society*, Vol.21, No.1, 1996.
- Korol, J.K., 'Graphical Perception and the Representation of Financial Information', *Georgia Journal of Accounting* (Spring 1986), pp. 147-157.
- Kosslyn. S. M. (1989). 'Understanding Charts and Graphs', *Applied Cognitive Psychology*. Vol. 3, pp. 185-226.
- Lee, T.A., '*The Changing Form of the Corporate Annual Report*', *accounting Historian Journal* (June 1994), pp. 215-232.

- Leivian, G.M., 'How to Communicate Financial Data More Effectively', *Management Accounting* (USA) (July 1980), pp. 31-34.
- Mather, P., Ramsay, A. and Steen, A. (2000): "The Use and Representational Faithfulness of graphs in Australian IPO Prospectuses", *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 13 (1), 65-83.
- Mather, D., Mather, P. and Ramsay, A. (2005): "Is the Graph Discrepancy Index (GDI) a Robust Measure", working paper available at www.ssrn.com, forthcoming in *Accounting and Business Research* (Title: An investigation into the measurement of graph distortion in financial reports").
- Pany, K. and Wheeler, S. (1989), 'Materiality: An Inter-Industry Comparison of the Magnitude and Stabilities of Various Quantitative Measures', *Accounting Horizons*. Vol. 3(4). December, pp. 71-78.
- Simcox, W.A. (1984), 'A method for pragmatic communication in graphic displays', *Human Factors*, August, Vol. 26 No. 4, pp. 483-7.
- Squeirs, C., "The Corporate Year in Pictures", in *Context of Meaning*, Bolton, R. ed.(Massachusetts Institute of Technology 1989), pp. 207-218.
- Taylor, B. G. and Anderson, L. K. (1986), 'Misleading Graphs: Guidelines for the Accountant', *Journal of Accounting*, October, pp. 126-135.
- The Accountants' Magazine*, "Annual Reports 'Not True and Fair', Say Shareholders" (September 1992).
- Tufte, E. R. (1983), *The visual display of quantitative information*. Cheshire, CT Graphics Press.
- Vázquez, F.M., Trombetta, M., (2007), 'Does disclosure bias reduce the cost of equity capital?' Working paper n.39.
- Wainer, H. (1992), '*Understanding graphs and tables*'. *Educational Researcher* 21 (1): pp. 14-23.